

INTELLECTUAL OUTPUT 03

SCIENTIFIC CREATIVITY

4 Creativities Project
№2019-1-BG01-KA201-062354





INTRODUCCION

El objetivo del proyecto FCREATIVITIES es mejorar las capacidades de los profesores para generar una educación creativa, que conduzca a la creación de alumnos capaces de pensar, analizar y resolver problemas cotidianos. Desarrollaremos **nuevas habilidades y competencias científicas** a través de la incorporación de nuevas propuestas, espacios, metodologías y recursos que aumenten la capacidad, la creatividad y las habilidades de innovación de los alumnos. Estas actividades se utilizarán **con alumnos de 10 a 12 años**, promoviendo su motivación y creatividad. Las actividades estarán compuestas por seis actividades de trabajo que contendrán las diferentes actividades que elaboraremos con nuestros alumnos.

Con el fomento de **la creatividad científica** mejoraremos la capacidad de pensamiento de nuestros alumnos y la habilidad para pasar de nociones básicas a otras más complejas; aprenderán a resolver problemas en una situación real; practicarán la construcción de sus propios aprendizajes; entrenarán su **capacidad deductiva** y esto les llevará a crear estrategias y soluciones propias y mejorarán con su entorno físico y su apreciación a partir de diferentes espacios, formas, partes y el grupo en general. La creatividad científica se llevará a cabo dentro del aula a través de talleres de experimentos científicos.

Todos los experimentos se presentarán en un manual de experimentos. El formato será una ficha de papel, contendrá todo el material que necesitaremos para realizar el experimento, cómo se hace, **cómo se relaciona con la vida cotidiana y otros detalles relevantes**.

Los experimentos que conformarán el manual serán los siguientes: **Bacterias por todas partes. Células. Hagamos un periscopio. La luz y el aire. Iluminación prehistórica. ¿Podemos imitar un corazón? El calentamiento global.**

Se potenciará la actividad científica **mediante la observación, la manipulación y la investigación**. Eso llevará a los alumnos a descubrir su entorno inmediato. Las actividades de experimentación e investigación ofrecerán a los alumnos la oportunidad de aprender de forma autónoma y significativa.



Título

Patrones numéricos



Descripción y aplicación en la vida diaria

En esta lección, los alumnos se enfrentan al reto de descubrir la relación entre seis números. El objetivo de esta actividad es involucrar a los alumnos en una situación de resolución de problemas en la que practiquen aspectos del proceso del método científico: observación, conversación, preguntas, desarrollo de expectativas/predicciones, formulación de explicaciones, comprobación de sus ideas; modificación de sus ideas iniciales y puesta en común de sus resultados con los demás.

A continuación, se pide a los alumnos que reflexionen sobre si están haciendo ciencia. Esta actividad puede servir como una eficaz introducción o recordatorio sobre el proceso de la ciencia, así como proporcionar una oportunidad para que los estudiantes reflexionen sobre las características básicas que ayudan a delimitar la empresa científica.



Objetivos

- *El proceso de la ciencia implica la observación, la exploración, el descubrimiento, la comprobación, la comunicación y la aplicación.*
- *Los científicos tratan de encontrar muchas explicaciones naturales diferentes (es decir, múltiples hipótesis) para los patrones que observan.*
- *Los científicos ponen a prueba sus ideas utilizando múltiples líneas de evidencia.*
- *Los resultados de las pruebas a veces hacen que los científicos revisen sus hipótesis.*
- *Los científicos son creativos y curiosos.*



- *Los científicos trabajan juntos y comparten sus ideas.*



Pasos a seguir

1. *Coloque 6 líneas en la pizarra y explique a los alumnos que usted va a rellenar los tres primeros espacios en blanco y que su trabajo consiste en rellenar los tres últimos, de uno en uno. Hay una relación entre los seis números. Su trabajo consiste en averiguar cuál es esa relación.*

— — — — —

2. *Rellene los tres primeros números de la siguiente manera:*

2 4 6

— — — — —

3. *Pida a los alumnos que predigan cuál es el siguiente número. Deben hablar con los miembros de su equipo y decidir cuál debería ser, luego escribir el número en la pizarra y sostenerlo para que usted lo vea. La mayoría de los estudiantes sugerirán un 8. Una vez que todos los grupos tengan un papel levantado, revele el siguiente número de la siguiente manera:*

2 4 6 4

— — — — —

4. *Una vez que se hayan apagado los gemidos, pregunte a los alumnos: Según lo que veis ahora, ¿cuál creéis que será el 5º número? Proceda como en el caso anterior y cuando todos los grupos tengan una pizarra en alto, revele el 5º número de la siguiente manera:*

2 4 6 4 2

— — — — —

5. *No se preocupe si hay cierta frustración en este punto. Y puede que algunos alumnos hayan acertado. Simplemente, siga siendo positivo y pregunte a los alumnos: Según lo que veis ahora, ¿cuál creéis que será el último número?*



Proceda como en el caso anterior y, cuando todos los grupos tengan una pizarra en alto, revele el sexto número de la siguiente manera:

2 4 6 4 2 0
— — — — — —

6. En este punto, tranquilice a los alumnos diciéndoles que acabarán por descubrirlo y que usted les ayudará dándoles otra serie de tres números. Se mantendrá la misma relación. Así que, al igual que antes, les darás los tres primeros números y ellos deberán averiguar el 4º, el 5º y el 6º. Puedes utilizar cualquier número, pero lo siguiente funciona bien:

3 5 7
— — — — — —

Seguido de:

3 5 7 4
— — — — — —

Seguido de:

3 5 7 4 2
— — — — — —

Seguido de:

3 5 7 4 2 0
— — — — — —

7. Para la 3ª ronda, puedes elegir tres números cualquiera, pero algo como lo siguiente funciona bien:

5 8 11
— — — — — —

Seguido de:

5 8 11 6
— — — — — —

Seguido de:

5 8 11 6 3
— — — — — —

Seguido de

5 8 11 6 3 0



— — — — —

8. *Continúe con tres números cualesquiera. A medida que avanzan las rondas, al final uno o dos grupos pensarán que tienen la relación... pero no dejes que se lo digan a toda la clase. En ese momento, pregunta a uno de esos grupos cómo podrían poner a prueba su idea. Esto anima a los alumnos a pensar en cómo se ponen a prueba las ideas. Es posible que los alumnos necesiten ayuda en este punto, pero usted puede estimularlos: Hasta ahora, he dado los tres primeros números, ¿qué pasaría si tú dieras los tres primeros números? ¿Cómo podría servir de prueba? Dígales que pueden dar tres números enteros cualesquiera, pero que no se lo pongan demasiado difícil. Pide al grupo que haga una predicción en este momento: ¿qué esperan que ocurra según su idea? Procede exactamente como en el caso anterior, utilizando sus tres números y deja que toda la clase participe. Si han acertado o no, averigua si algún otro grupo cree conocer la relación y deja que compruebe su idea con tres números. Finalmente, a medida que más grupos "lo entiendan", pida a un grupo que explique la relación. A continuación, pida a otro grupo que sugiera tres números que sirvan para poner a prueba esa idea. Y proceda como en el caso anterior.*

9. *Finalmente, la relación se revelará y se puede expresar de la siguiente manera:*

$a \quad b \quad c \quad c-a \quad c-b \quad c-c$

— — — — —



Materials needed

In order the teacher to be prepared for the proper implementation make a list of all needed materials and resources needed.

- *Mini pizarras blancas*
- *Marcadores de pizarra blanca*
- *Cronómetro*



Consejos

Pida a sus alumnos que reflexionen sobre lo que hacen los científicos. Para ello, puede plantearles las siguientes preguntas "¿Estabas haciendo ciencia? ¿Qué estabas haciendo que se pareciera a lo que hacen los científicos?". El debate debe reflejar los conceptos mencionados anteriormente.

Si esta actividad se utiliza como introducción a la naturaleza y el proceso de la ciencia, sería útil utilizar los comentarios de los alumnos para iniciar una lista de lo que hacen los científicos cuando realizan investigaciones científicas. Esta lista puede servir de referencia cuando lean sobre los científicos y su trabajo o cuando los alumnos participen en futuras investigaciones.

Esta actividad podría completarse en línea utilizando el jamboard /spiral ac y/o las salas de descanso.