

LAS DOS CARAS DE LA QUÍMICA

La práctica se desarrolló en un contexto de riesgo social, con el objetivo de concientizar a los estudiantes sobre la importancia de tomar decisiones informadas en su entorno. A través de metodologías innovadoras (aprendizaje basado en la indagación STEAM como enfoque, aprendizaje guiado y aula invertida), se abordaron tres contenidos clave: el conocimiento científico de los elementos químicos, la comparación entre sustancias dañinas y beneficiosas, y la prevención de adicciones. La experiencia evidenció que el trabajo colaborativo entre docentes, estudiantes y familias genera aprendizajes significativos y favorece el desarrollo integral de los alumnos.

Lucia Marín Flores

Docente

Secundaria Técnica No. 112 "Alfonso Reyes Ochoa"

Ecatepec de Morelos, Estado de México

Ubiquemos la Buena Práctica

Categoría: Participación de las familias y la comunidad para formar el arcoíris del trabajo en equipo

Nivel y modalidad educativa: Secundaria

Grado escolar: 3°

Turno: Matutino

FINES PERSEGUIDOS

Al escuchar el nombre de Ecatepec de Morelos, suelen venir a la mente imágenes e ideas relacionadas con el peligro: narcotráfico, drogas, robos, desapariciones y muerte. Lamentablemente, esta percepción no es errónea; alrededor de la institución en la que laboro suceden diversas situaciones complejas que lo convierten en un contexto no idóneo para el desarrollo de los estudiantes que albergamos; mientras luchamos por llevar a cabo campañas de salud, de alimentación, de lucha contra las drogas, fuera del perímetro escolar se les presenta un menú difícil de esquivar. He ahí la necesidad de impartir temas y clases de mayor impacto que lo que ellos conocen afuera, algo que de verdad capte su atención a fin de armarlos lo suficiente física, mental y psicológicamente para que no caigan en lo negativo de Ecatepec de Morelos.

Ese es nuestro mayor reto: los alumnos saben más sobre las drogas por su experiencia en la calle que por la información que ofrecen las campañas. Conocen sus costos, presentaciones y efectos de consumo, así como los lugares y personas que las distribuyen. Sin embargo, desconocen el trasfondo científico de estas sustancias. Desde la clase de química se tiene como objetivo que el alumno **reconozca** que los elementos químicos están presentes en sustancias dañinas como el fentanilo, pero también comparte elementos con sustancias positivas como el dulce de tamarindo, además de **concientizar** a la población estudiantil sobre la importancia de elegir el lado positivo de la ciencia. Esto se logrará a través de una planeación, trabajo constante y comunicación asertiva con padres de familia.

PUNTOS CLAVE DE LA PRÁCTICA

Como lo indica su nombre, la química tiene dos caras: una positiva y otra negativa. Para evidenciar esta dualidad, fue necesario analizar el tema de manera aislada en sus diferentes dimensiones.

CONTENIDOS	PROCESOS DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE
Los hitos que contribuyeron al avance del Conocimiento científico y tecnológico en el ámbito nacional e internacional, así como su relación en la satisfacción de necesidades humanas y sus implicaciones en la naturaleza.	Reconoce los aportes de saberes de diferentes pueblos y culturas en la satisfacción de necesidades humanas en diversos ámbitos (medicina, construcción, artesanías, textiles y alimentos).
La Tabla periódica: criterios de clasificación de los elementos químicos y sus propiedades (electronegatividad, energía de ionización y radio Atómico).	Construye modelos atómicos de Bohr distribución de electrones en órbitas– con base en el número atómico de los primeros elementos químicos, con la intención de representar su conformación: protones, neutrones y electrones. Representa los electrones de valencia de átomos de diferentes elementos químicos, por medio de diagramas de Lewis y los relaciona con el grupo al que pertenece en la Tabla periódica.
Estrategia en el aula: “Prevención de Adicciones”. Si te drogas te dañas.	Instrumentar acciones en el aula y una campaña de difusión que contribuyan a la prevención del consumo de drogas entre estudiantes de secundaria y de educación media superior, a través de espacios de reflexión y mensajes de comunicación asertivos.

Descripción de contenidos:

1. El conocimiento científico de los elementos químicos:

Se abordó bajo la metodología aprendizaje basado en la indagación STEAM Como enfoque, con el objetivo de que el alumno reconociera los aportes de los pueblos y culturas en la satisfacción de necesidades humanas, el papel del docente en esta metodología fue la planeación y seguimiento de la ruta que se le planteo a los alumnos, se inició con la formulación de la problemática ¿Cómo se atiende la necesidad humana de alimentación a lo largo de la historia?

Por su parte los alumnos tuvieron un papel activo y de investigación; la cual inicia con la contextualización, delimitación del problema, formulación de hipótesis, investigación, experimentación, conclusiones y manejo de resultados. Estos iniciaron con la indagación de una necesidades básicas, se orientó a la seleccionar la necesidad alimentaria, entrevistaron a padres de familia sobre ¿Cómo atendían esta necesidad? ¿Cómo lo hacían sus padres y abuelos? ¿Qué dificultades tenían? ¿Cómo afrontaban el poco desarrollo económico y tecnológico? ¿De dónde

obtenían los alimentos? ¿Qué métodos utilizaban para conservarlos? y si ¿Saben cómo se hacen las mermeladas?

El papel de los padres de familia por ser parte de una comunidad fue proporcionar información; en total se recabaron ideas de 20 padres de familia, se procedió a sus análisis dando como resultado opiniones como “nuestros padres son la principal fuente de alimento, pues ellos trabajan” “el que trabaja no siempre es el que cocina” “mamá cocina más rico” “los abuelos no cocinan como mama” “existen formas naturales de conservar alimentos”.

Bajo estas ideas surge parte práctica “dulce de tamarindo” receta que se confecciona a partir de las aportaciones de padres de familia, no debía ser difícil y los ingredientes debían estar al alcance, he aquí cuando la práctica adquiere un sentido más, se selecciona el dulce de tamarindo por tres razones:

1. Contiene tres elementos químicos iguales a los que contiene el fentanilo, analizado en la campaña nacional.
2. Tienen el mismo propósito “aliviar el dolor” solo que el tamarindo de forma natural y por serlo no contienen químicos adictivos
3. Aprender a elaborarlo se convierte en una fuente de ingresos y en una opción positiva que evita caigan en las opciones del contexto.

Uno de los resultados que resalta en este contenido fue la interacción con padres de familia, puesto que fueron los encargados de perfeccionar la receta, de la compra de los recursos y proveernos los materiales como parrillas y ollas para la cocción en la escuela por parte de los alumnos, la cual fue todo un éxito, por su parte los alumnos aprendieron a elaborar un dulce tradicional con una práctica para la conservación de alimentos.

2. Comparación entre sustancias dañinas y beneficiosas

El segundo aprendizaje responde a la tabla periódica, elementos químicos y átomo, la metodología empleada fue aprendizaje guiado, cuyo objetivo fue que el alumno entendiera que el átomo es la partícula más pequeña de la materia y que está presente en todo lo que nos rodea, que cada átomo y elemento tiene una función y forma específica de enlazarse y generar materia.

El contenido se guio a la identificación de los elementos que conforman el cuerpo humano CHONPS, carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno, fosforo y azufre, y al saber cuáles integran al fentanilo (fórmula química es $C_{22}H_{28}N_2O$, conocida también como citrato de fentanilo) los alumnos se dieron cuenta de que coinciden en oxígeno, hidrogeno y nitrógeno con el tamarindo. En este contenido el alumno leyó, comparo, y selecciono información que le permitiera responder a ¿Qué elementos integran mi cuerpo? ¿Cuál es su función? ¿Cómo son sus átomos? ¿Qué partes integran al átomo?

Para abordar los contenidos se realizó una práctica de pizarrones mágicos, la cual consistió en dibujar los modelos atómicos de los elementos mencionados en placas de papel cascarrón, pintados de crayola y pintura negra, que al rasparlos revelaban colores diversos. En esta los padres de familia participaron en la adquisición de los materiales, así como la realización de tareas con los alumnos para lograr el objetivo. Es conveniente mencionar que del 100% del alumnado solo el 56% de ellos cumplieron con

la actividad, mencionando que los padres no tuvieron tiempo de ayudarlos ya sea con la actividad o adquirir los materiales.

De este contenido se obtuvieron resultados intelectuales impactantes para los jóvenes ya que se cambió la idea de que los elementos químicos solo existen en la tabla periódica o en medicamentos, se estableció una relación entre los componentes del tamarindo, nuestro cuerpo y el fentanilo.

3. Prevención de adicciones.

El ultimo contenido es la Estrategia en el aula: “Prevención de Adicciones”. Si te drogas te dañas, Fentanilo, el cual se abordó bajo la metodología aula invertida, los alumnos investigaron en casa, preguntaron a padres, amigos y sociedad sobre ¿Qué es el fentanilo? ¿Cuáles son sus efectos? ¿Cómo inicio su creación y venta? ¿Cuáles son sus posibles nombres? Los jóvenes aprendieron del contexto y familia para que al llegar al aula compartieran la información, de ello surgieron los siguientes aprendizajes:

1. Es un Potente fármaco opioide sintético
2. Se utiliza como analgésico (alivio del dolor)
3. Su fórmula química es $C_{22}H_{28}N_2O$, conocida también como citrato de fentanilo
4. Se fabrica y distribuye legalmente en los Estados Unidos como medicamento
5. Los efectos que produce son relajación, sedación, confusión.
6. La sobredosis puede provocar cambios en el tamaño de las pupilas, piel fría y pegajosa, coma e insuficiencia respiratoria que provoque la muerte.

Aquí es donde como docente se desarrolló una planeación integradora, que incluía no solo un contenido si no tres, se creó un ambiente de análisis, comparación y sobre todo de reflexión para el alumno, estas ideas no podían quedar solo en clase, debían compartirse es decir, darse a conocer a la comunidad estudiantil, por ello se decidió realizar un collage, en el que los alumnos seleccionaron una palabra relacionada con la droga abordada y la trazaron en hojas blancas con materiales como colores, marcadores, pintura. Al finalizar se pegaron las palabras dando como resultado un collage de 2.5 m por 1.5 m. evidencia de que los alumnos contaban con los materiales y conocimientos necesarios provenientes de los padres de familia, puesto que sin ellos el trabajo se torna decadente y de bajo impacto.

Pero ¿De dónde surgió la idea que fundamentó esta Buena Práctica? como se abran dado cuenta los tres contenidos se trabajaron de forma aislada y por si solos son una buena práctica, sin embargo, en la escuela se respondió a la convocatoria de expo saberes “te muestro lo que aprendo”, en ella los alumnos debían exponer lo aprendido en clases, primero la docente debía seleccionar los contenidos, que fueran relevantes, que los alumnos los conocieran y pudieran expresar. Segundo, como podrán observar siempre se va más allá de lo solicitado y como se mencionó esto debía causar impacto y captar la atención de todos. Por ello se toma la decisión de juntar estos tres contenidos bajo el título “las dos caras de la química” la mala lo son las drogas y a buena el dulce de tamarindo; se solicitó la ayuda de

los padres de familia para los ensayos en casa de los alumnos participantes, ellos debían supervisar la voz, la dicción y que lo que se expresara fuera entendible.

Los alumnos expositores no fueron los de buenas calificaciones, sino que se dejó abierta la participación, se tuvieron alumnos que nunca habían sobresalido, alumnos que iban mal en otras asignaturas, una joven repetidora condicionada en este ciclo escolar y chicos que no se sentían cómodos hablando en público y si lo habían hecho no les iba nada bien. Los padres de familia al ver sus hijos seleccionados se sintieron orgullosos pues nunca les había pasado y ello los llevo a presionarlos y acompañarlos en este proceso.

PRINCIPALES CAMBIOS OBSERVADOS

Los cambios observados fueron evidentes tanto en los participantes como en el resto de la comunidad estudiantil. Se incrementó el entusiasmo e interés por la comparación de sustancias químicas y la elaboración del dulce, así como por la asignatura de Química en general. Hubo un aumento en la realización de tareas y en la participación activa, lo que derivó en una mejora significativa de los aprendizajes y calificaciones. Se mejoró la expresión y claridad de ideas al hablar público, pero sobre todo se logró cambiar la visión y compromiso de los padres de familia con la escuela.

Aunado a esto se encuentra el trabajo docente, desde la planeación, idear estrategias para poder reunir los contenidos, propiciar el trabajo con padres de familia, lograr el desarrollo integral del alumno y motivar a la comunidad escolar para continuar preparándose en temas de ciencias. Llevar a la escuela a un expo saberes después de casi 12 años sin lograr participar es una muestra de que en la clase de química se están logrando buenas prácticas y no solo una. Es conveniente mencionar que los materiales empleados son 100% material didáctico, ya que cumple con características como diseño, preparación, elaboración manual, visibilidad, creatividad y de impacto, esto nos lleva no solo a captar la atención estudiantil sino también que se sientan parte del mismo, por ejemplo, en el collage elaborado los alumnos podían encontrar sus palabras elaboradas sintiéndose parte del producto.

Considero que el lograr empatar tres contenidos hacia un mismo fin fue lo más exitoso de la práctica, el lograr esa conexión en el pensar del alumno es lo más épico, dadas las características de nuestra comunidad, otro logro fue que el equipo de trabajo enfrentara tres etapas de concurso con éxito, llegando a la fase final la cual fue una demostración junto a las 15 mejores escuelas del sector de secundarias técnicas. Con ello se hace evidente que como docentes lo intentamos todo solos, pero no es así, los padres de familia siempre están de fondo y soporte a toda la decisiones y aprendizajes que se quieran lograr, desde la compra de un lápiz el cual es indispensable en clase, hasta el compartirnos una receta de “dulce de tamarindo”

ENTRE COLEGAS: RECOMENDACIONES PARA HACER USO DE LA ESTRATEGIA O DE SUS COMPONENTES

- De docente a docente recomendando:
- Realizar planeaciones que respondan a las necesidades del grupo, más allá del cumplimiento del currículo.
- Incluir actividades motivadoras y significativas.

- Propiciar que el alumno disfrute el proceso de aprendizaje y disfrutar junto a ellos.
- Comprender que la manipulación de materiales capta mejor la atención.
- Confiar en que todos los alumnos son capaces, si se les motiva adecuadamente.
- Reconocer a los padres de familia como aliados clave.
- Aprovechar el contexto inmediato como recurso de aprendizaje.
- Fomentar el pensamiento crítico en el alumno.
- Utilizar material didáctico creativo y pertinente.
- Atreverse a innovar y mejorar continuamente.

REDES SOCIALES

Facebook: Lucy Marin

<https://www.facebook.com/share/1BXRGAuAL1/>

Instagram: Lucy Marin

<https://www.instagram.com/lupluciz?igsh=ZGE4endlNTh2NG4y>