

FOMENTO DEL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES A TRAVÉS DE PROCESOS DE FERMENTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS EN ESTUDIANTES DE JORNADA TARDE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOPERENA GARUPAL.

PROMOTING LEARNING IN NATURAL SCIENCES THROUGH FERMENTATION PROCESSES FOR THE PREPARATION OF PRODUCTS IN STUDENTS OF THE LOPERENA GARUPAL EDUCATIONAL INSTITUTION.

Juan Daniel Morales Ricaurte, Lineth Liliana Jiménez Montenegro, Oscar Eduardo Redondo Galindo, Claudia Teresa Barón de Molina.

RESUMEN

En la Institución Educativa Loperena Garupal JT se ha observado que los estudiantes muestran falta de interés por el aprendizaje de las ciencias naturales. Estas son esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión del mundo que nos rodea. Esta área se ha visto afectada por metodologías centradas principalmente en información teórica.

Como Objetivo General se plantea: Fomentar el aprendizaje de las ciencias naturales a través de la fermentación para la elaboración de productos en estudiantes de JT de la Institución Educativa.

Con enfoque cuantitativo, centrado en medición y análisis de variables relacionadas con la participación de ellos en actividades pedagógicas sobre la fermentación. Una población de 600 estudiantes, con una muestra de 3 estudiantes por curso, para un total de 57 estudiantes, quienes recibieron formación teórica y práctica de fermentación para elaboración de productos.

La implementación de actividades relacionadas con el proceso de fermentación despertó en ellos el interés y la motivación hacia el aprendizaje de las ciencias naturales, particularmente la química, logrando adquirir conceptos científicos y procedimentales a través de actividades experimentales, lo que consolidó su aprendizaje de manera práctica y cercana a su realidad cotidiana.

Palabras clave: fermentación, ciencias naturales, experimentación, elaboración de productos, aprendizaje.

ABSTRACT

At the Loperena Garupal JT Educational Institution, it has been observed that students show a lack of interest in learning natural sciences. These are essential for the development of critical thinking and understanding of the world around us. This area has been affected by methodologies focused mainly on theoretical information.

The General Objective is: To promote the learning of natural sciences through fermentation for the production of products in JT students of the Educational Institution.

With a quantitative approach, focused on measurement and analysis of variables related to their participation in pedagogical activities on fermentation. A population of 600 students, with a sample of 3 students per course, for a total of 57 students, who received theoretical and practical training in fermentation for the production of products.

The implementation of activities related to the fermentation process awakened in them the interest and motivation towards learning natural sciences, particularly chemistry, managing to acquire scientific and procedural concepts through experimental activities, which consolidated their learning in a practical way and close to their daily reality.

Keywords: fermentation, natural sciences, experimentation, product development, learning.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto académico de la Institución Educativa Loperena Garupal JT, se percibe una notable desmotivación por parte de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales, evidenciada en su escaso compromiso y limitada interacción con los contenidos de esta asignatura. Este fenómeno es preocupante, ya que las ciencias naturales son esenciales para el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión del mundo que nos rodea. La enseñanza de esta área en particular, se ha visto afectada por metodologías que se centran principalmente en la orientación teórica de la información, lo que ha llevado a que los estudiantes perciban la asignatura como distante y desconectada de sus experiencias cotidianas.

Desde otra perspectiva se sostiene que el aprendizaje es más significativo cuando los estudiantes pueden relacionar nuevos conceptos con sus conocimientos previos (Ausubel, 2002). Sin embargo, en el entorno actual, este tipo de conexiones raramente se fomentan en las clases de ciencias naturales. En lugar de interactuar activamente con los contenidos, los estudiantes son frecuentemente expuestos a información abstracta, lo que dificulta su comprensión y desmotiva su interés por esta área.

Por otro lado, la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget enfatiza la importancia de la manipulación directa y la experiencia en el aprendizaje (Piaget, 1972).

Los estudiantes aprenden mejor cuando pueden interactuar con su entorno y aplicar los conocimientos de manera práctica, pero esta oportunidad ha sido limitada en el contexto de la enseñanza de las ciencias naturales en la institución.

Los contenidos biotecnológicos, como la fermentación y la elaboración de alimentos, son un área particularmente subutilizada, a pesar de ser una disciplina que ofrece un fuerte potencial para conectar la teoría con la práctica.

Frente a esta realidad, surge la necesidad de replantear el enfoque pedagógico, implementando actividades prácticas basadas en procesos biotecnológicos como estrategias para motivar a los estudiantes y fomentar su interés por las ciencias naturales. Según Kolb (2015), el aprendizaje experiencial es una herramienta poderosa que permite a los estudiantes involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje a través de la experiencia directa, la reflexión y la aplicación de los conocimientos adquiridos en nuevos contextos.

1. Juan Daniel Morales Ricaurte, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, jdanielmorales@unicesar.edu.co

2. Lineth Liliana Jiménez Montenegro, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, lljimenez@unicesar.edu.co

3. Óscar Eduardo Redondo Galindo, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Oeredondo@unicesar.edu.co

4. Universidad Popular del Cesar, Claudia Teresa Barón De Molina, claudiabaron@unicesar.edu.co

* Autor de correspondencia., claudiabaron@unicesar.edu.co

PEI problema que se plantea, es cómo utilizar el proceso de la fermentación para elaborar alimentos, con el propósito de motivar y generar interés en los estudiantes, y mejorar su comprensión y disposición hacia el aprendizaje de las ciencias naturales.

La incorporación de estas actividades prácticas puede no solo aumentar su motivación, sino también proporcionarles una experiencia de aprendizaje más rica y significativa.

Pregunta problema

¿Como fomentar el aprendizaje de las ciencias naturales a través de la implementación del proceso de fermentación en la elaboración de productos en estudiantes de la jornada tarde de la Institución Educativa Loperena Garupal?

OBJETIVO GENERAL

·Fomentar el aprendizaje de las ciencias naturales a través del proceso de fermentación para la elaboración de productos en estudiantes de JT de la Institución Educativa Loperena Garupal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los conceptos científicos relacionados con la fermentación en la elaboración de productos, en estudiantes de la Institución Educativa Loperena Garupal.
- Desarrollar actividades pedagógicas que integren los conceptos científicos y procedimentales de la fermentación, enfocadas en la elaboración de productos.
- Implementar actividades prácticas que permitan a los estudiantes aplicar efectivamente los procedimientos de fermentación en la elaboración de productos, consolidando su aprendizaje mediante la experiencia práctica.
- Diseñar un módulo de prácticas de laboratorios con guías enfocadas en los procesos de fermentación.

METODOLOGÍA

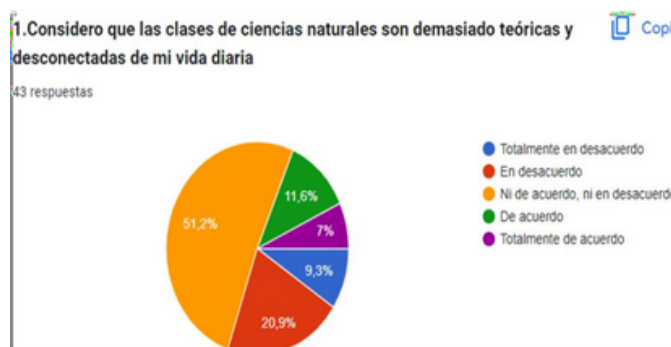
Enfoque metodológico

El enfoque de este proyecto es cuantitativo, ya que se centra en la medición y análisis de variables relacionadas con la participación de los estudiantes en actividades pedagógicas sobre el proceso de fermentación. A través de la recolección de datos numéricos y su análisis estadístico, se busca identificar patrones, relaciones y efectos entre diferentes factores como la comprensión de conceptos científicos y el interés en las ciencias naturales.

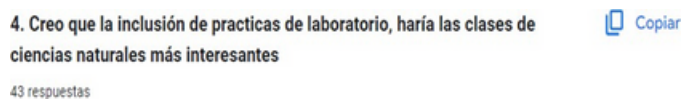
La investigación es de tipo descriptivo, ya que busca detallar y analizar el proceso de aprendizaje relacionado con las ciencias naturales a través de la fermentación en la elaboración de productos, la misma que se enfoca en describir cómo las actividades prácticas pueden fomentar la motivación y mejorar el interés de los estudiantes en esta área.

A través de encuestas aplicada a los estudiantes se aplica un pre test y un post test: Identificar el nivel de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las ciencias naturales, con el fin de desarrollar actividades pedagógicas que potencien su interés hacia esta área.

·Para dar cumplimiento al primer objetivo se aplicó un formulario con el fin de identificar el nivel de motivación de los estudiantes frente a el área de ciencias naturales.



La mayoría de los encuestados, más del (50%) de los estudiantes están de acuerdo en que las clases de ciencias naturales son demasiado teóricas y no se relacionan con su vida diaria, lo que sugiere una percepción de desconexión entre lo que se enseña y la vida cotidiana.



86% de los participantes (55.8% de acuerdo y 30.2% totalmente de acuerdo) tienen una opinión favorable, ya que consideran que el uso de prácticas de laboratorio haría las clases de ciencias naturales más interesantes como se logra apreciar en la gráfica.

·Para dar cumplimiento al segundo objetivo, se diseñaron guías de laboratorio para elaboración de productos a través del proceso de fermentación, y posteriormente se hizo una capacitación con el fin de abarcar los conceptos fermentación y como se desarrollarían las practicas mediante las guías de laboratorio ya diseñadas anteriormente.



Para dar cumplimiento al tercer objetivo, se llevó a cabo la elaboración de productos tanto en el laboratorio como en la casa de los estudiantes con el fin de integrar a los padres de familia como colaboradores primarios en la formación de sus hijos.



Para cumplir con el cuarto objetivo, se integraron las guías de prácticas de laboratorio previamente elaboradas en un módulo unificado, el cual se entregó a la institución educativa (I.E.) con el propósito de ser implementado en el desarrollo de estos temas, y además lograr que los docentes del área continúen implementando otros procesos y su vez enriquecer el módulo con nuevas experiencias de laboratorio.

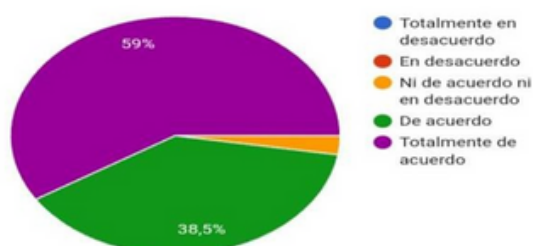


RESULTADOS

Después de implementado el proyecto, capacitado y elaborado productos aplicando el proceso de fermentación, se obtienen los siguientes resultados, a través del post test aplicado a los estudiantes de la Institución Educativa Loperena Garupal

2. Considero que los experimentos de fermentación facilitaron mi comprensión del tema.

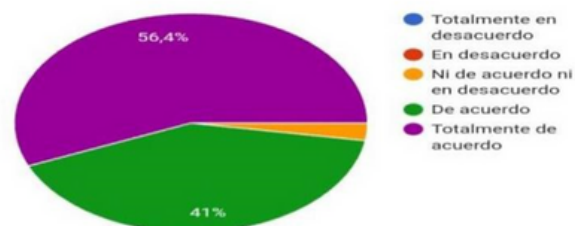
39 respuestas



Respecto a la grafica se observa que el 59% y el 38,5% de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que los experimentos de fermentacion facilitaron la comprensión del tema.

5. Me gustaría que las clases de ciencias incluyeran más actividades prácticas como ésta.

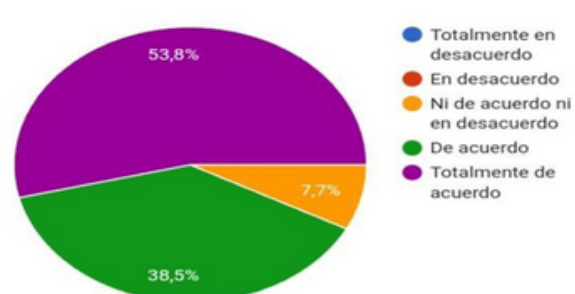
39 respuestas



Se evidencia en la gráfica el 56.4% y el 41% de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que les gustaría que las clases ciencias naturales incluyeran más actividades prácticas como lo fue en el caso de los procesos de fermentación.

7. Me sentí cómodo trabajando en equipo durante los experimentos.

39 respuestas



La gráfica muestra que el 53,8% y el 38,5% de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que se sintieron cómodos trabajando en equipo durante los experimentos y solo el 7,7% No estuvo de acuerdo ni en desacuerdo

CONCLUSIÓN

Gracias a la investigación y trabajo se puede establecer que la implementación de actividades prácticas relacionadas con el proceso de fermentación despertó en los estudiantes el interés y la motivación hacia el aprendizaje de las ciencias naturales, particularmente la química, logrando de esta manera adquirir conceptos científicos y procedimentales a través de actividades experimentales, lo que consolidó su aprendizaje de manera práctica y cercana a su realidad cotidiana.

La elaboración de productos mediante procesos de fermentación demostró ser una estrategia efectiva para que los estudiantes lograran relacionar los conceptos teóricos de la química con aplicaciones prácticas, permitiendo así que los estudiantes

comprendieran su utilidad, ya que la química no es algo aislado de la realidad. Esto permitió cambiar la percepción inicial de los estudiantes hacia la química, mostrándola como una disciplina accesible y útil para la vida.

El presente proyecto pedagógico realizado en la Institución Educativa Loperena Garupal logro demostrar que se puede reforzar la gran labor y esfuerzo de los docentes de ciencias naturales, apoyando de manera continua la teoría con la practica teniendo en cuenta que cuando se incluye más partes de la comunidad educativa, como padres y/o acudientes, los estudiantes se involucran de mejor manera con el proceso educativo.

BIBLIOGRAFÍA

Abril, V. (2008). Técnicas e instrumentos de la investigación. Recuperado de http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41375407/Tecnicas_e_Instrumentos_Material_de_clases_1.pdf

Álvarez Suárez, S. (2024). El ñeque como bebida tradicional y su papel en la enseñanza de la fermentación alcohólica: contribución de una cartilla educativa a los diálogos interculturales. Universidad de Córdoba.

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva. Editorial Trillas.

Cabrera, H., & García, E. (2014). Historia de las ciencias en la enseñanza de las ciencias: El caso de la reacción química. Revista Brasileira de História da Ciência, Río de Janeiro.

Carrillo, F. (2015). Población y muestra. Universidad Autónoma del Estado de México, Escuela Preparatoria Texcoco.

Curia, M., D'alessandro, O., & Briand, L. (2010). La Enseñanza de Conceptos en Biotecnología a través de un Experimento Sencillo y Económico.

Fernández-Samos Puente, B. (2019). Desarrollo docente del concepto de presión de vapor en la Educación Secundaria mediante una práctica de laboratorio.

Frontiers. (2022). Fermentation of Foods and Beverages: Current Insights and Perspectives. Frontiers in Microbiology.

Gómez, A., & Torres, J. (2018). La biotecnología como estrategia pedagógica en instituciones educativas públicas. Universidad Nacional de Colombia.

Holguín Ochoa, G. A., Vélez Arévalo, M. I., & Villacis Andrade, L. F. (2016). La educación actual: una mirada desde la fermentación. Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Memorias del Séptimo Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. Bogotá, Colombia.

Kolb, DA (2015). Aprendizaje experiencial: La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo (2.^a ed.). Pearson Education.

López, P. L. (2004). Población, muestra y muestreo. Punto Cero, 9(8), 69-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

López Pacheco, O. J., Taboada Ramírez, M. L., & Aycardi Morinell, M. P. D. C. (2024). La fermentación en el uso comprensivo del conocimiento de las ciencias naturales en educación secundaria

Mertens, D. M. (2019). Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods. SAGE Publications.

Piaget, J. (1972). La epistemología genética. Editorial Crítica. Rua, A. M. L., & Alzate, Ó. E. T. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), 8(1), 145- 166.

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. RH Sampieri, Metodología de la Investigación, 22.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press.