

Mi desayuno: ¿Hay ciencia en lo que como? Un proyecto con enfoque STEAM para reconocer la importancia de un buen desayuno para la nutrición humana.

My breakfast: Is there science in what I eat? A project with a STEAM approach to recognize the importance of a good breakfast for human nutrition.

Meu café da manhã: existe ciência no que eu como? Um projeto com abordagem STEAM para reconhecer a importância de um bom café da manhã para a nutrição humana.

Daniela Alejandra Cifuentes Piedrahita¹
Catherine Marín Sánchez²
Juliana Valencia López³
Verónica Valderrama Gómez⁴
Christian Fernney Giraldo Macías⁵

Resumen

En este trabajo investigativo se presenta la implementación de un proyecto con enfoque STEAM centrado en la importancia de un buen desayuno en niños en etapa escolar, con el objetivo de analizar la comprensión del concepto de nutrición e identificar la percepción de los participantes al transitar por las actividades propuestas en el proyecto Mi desayuno: “¿hay ciencia en lo que como?”

Se considera el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) con enfoque STEAM como una metodología que brinda una oportunidad, auténtica e innovadora, para el favorecimiento del desarrollo de conocimientos, habilidades, hábitos y destrezas en el marco de la educación científica escolar. Además, esta investigación se desarrolló bajo un modelo de alternancia escolar a raíz de la pandemia ocasionada por el Covid-19, cuya ejecución comprendió los meses de septiembre a noviembre del año 2021. La metodología se orientó bajo el paradigma cualitativo y como método se seleccionó el estudio de caso; para la recolección de la información se utilizaron cuestionarios (inicial y final) y se privilegió la observación.

¹ Estudiante último semestre de la Licenciatura en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, dalejandra.cifuentes@udea.edu.co

² Estudiante último semestre de la Licenciatura en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, catherine.marin@udea.edu.co

³ Estudiante último semestre de la Licenciatura en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, juliana.valencial@udea.edu.co

⁴ Docente de cátedra, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, veronica.valderrama@udea.edu.co

⁵ Docente de cátedra, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, fernney.giraldo@udea.edu.co



Los resultados obtenidos indicaron que, en primer lugar, hubo una mayor comprensión en cuanto al reconocimiento de la importancia de un buen desayuno para la nutrición humana; y, en segundo lugar, que la integración de las disciplinas STEAM en el marco del proyecto ¿Hay Ciencia en lo que como? fueron favorables para el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, STEAM, nutrición, pensamiento crítico.

Abstract

This research work presents the implementation of a project with a STEAM approach focused on the importance of a good breakfast in school children, with the aim of analyzing the understanding of the concept of nutrition and identifying the perception of the participants when passing through the activities proposed in the My breakfast project: "is there science in what I eat?"

Project-Based Learning (PBL) with a STEAM approach is considered as an active methodology that provides an authentic and innovative opportunity to promote the development of knowledge, abilities, habits and skills within the framework of school science education. In addition, this research was developed under a model of school alternation as a result of the pandemic caused by Covid-19, whose execution comprised the months of September to November of the year 2021. The methodology was oriented under the qualitative paradigm and as a research method the case study was selected; questionnaires (initial and final) were used to collect the information, and observation was privileged.

The results obtained indicated that, first, there was a greater understanding regarding the recognition of the importance of a good breakfast in human nutrition; and, secondly, that the integration of STEAM disciplines within the framework of the project Is there Science in what I eat? were favorable for the development of skills such as critical thinking.

Keywords: Project-Based Learning, STEAM, nutrition, critical thinking.

Resumo

Este trabalho de pesquisa apresenta a implementação de um projeto com abordagem STEAM focado na importância de um bom café da manhã em crianças em idade escolar, com o objetivo de analisar a compreensão do conceito de nutrição e identificar a percepção dos participantes ao passar pelas atividades propostas no projeto Meu café da manhã: "há ciência no que eu como?"

A Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) com abordagem STEAM é considerada uma metodologia ativa que oferece uma oportunidade autêntica e inovadora para promover o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, hábitos e habilidades no âmbito da



educação científica escolar. Além disso, esta pesquisa foi desenvolvida sob um modelo de alternância escolar em decorrência da pandemia causada pela Covid-19, cuja execução compreendeu os meses de setembro a novembro do ano de 2021. A metodologia foi orientada sob o paradigma qualitativo e como método de pesquisa o estudo de caso foi selecionado; questionários (inicial e final) foram utilizados para coletar as informações, e a observação foi privilegiada.

Os resultados obtidos indicaram que, em primeiro lugar, houve maior compreensão quanto ao reconhecimento da importância de um bom café da manhã na nutrição humana; e, em segundo lugar, que a integração das disciplinas STEAM no âmbito do projeto Existe Ciência no que como? foram favoráveis para o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em projetos, STEAM, nutrição, pensamento crítico.

Introducción

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias, una de las grandes tensiones que parece predominar en los escenarios educativos se relaciona con la incapacidad de poner en contexto las situaciones de aprendizaje que tienen lugar en las aulas de clase, y como consecuencia de ello, se perpetúan praxis acríticas, que como lo enuncian Benítez y García (2013), constituyen uno de los principales factores que influye en la adopción de posturas de rechazo frente a la ciencia por parte de los estudiantes. De esta manera, es propicio que los estudiantes no solo relacionen el concepto de nutrición con lo biológico, sino también con aspectos sociales y culturales, además es importante que se generen relaciones con el poder adquisitivo o económico que cada familia tiene para adquirir ciertos alimentos.

Ahora bien, específicamente en relación con el concepto nutrición los aspectos científicos y didácticos asociados a los procesos de enseñanza y aprendizaje han sido objeto de estudio desde diferentes perspectivas, en particular, Rivadulla-López et al. (2008) han presentado propuestas en las que se abordan algunas dificultades en su enseñanza, debido a que aún persisten ideas previas arraigadas en la práctica escolar que obstaculizan, en cierta medida, su aprehensión. Estos autores ponen en evidencia que algunos estudiantes señalan que alimentación y nutrición hacen referencia al mismo proceso o que la alimentación sólo sirve para llevar a cabo procesos vitales como el crecimiento y la supervivencia, sin identificar diferencia alguna entre ambos conceptos. Por otra parte, Gil y Cortés (2020) señalan las temáticas abordadas con mayor frecuencia en los libros de texto de España, haciendo especial énfasis a que la categoría de cultura y la relación con la alimentación es poco frecuente; lo anterior indica la importancia de abordar la nutrición de acuerdo a las costumbres y disposición de alimentos en cada lugar, pues esto es un factor desencadenante en la manera cómo adultos y niños se alimentan en su día a día.



Este trabajo investigativo pretendió acercar a los estudiantes del grado quinto de primaria del Colegio Calasanz Medellín a la construcción de aprendizajes en torno a la importancia de un buen desayuno para la nutrición, a partir del diseño de un proyecto con enfoque STEAM.

Particularmente en este reporte se presenta el diseño general del proyecto “Mi desayuno: ¿hay ciencia en lo que como?” y algunos de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes al transitar por las actividades diseñadas. Se hace especial énfasis en la forma cómo los estudiantes conceptualizan alrededor de lo que para ellos es un buen desayuno y como llevaron sus aprendizajes hacia la construcción de un videojuego en la interfaz Scratch como producto final de su proyecto.

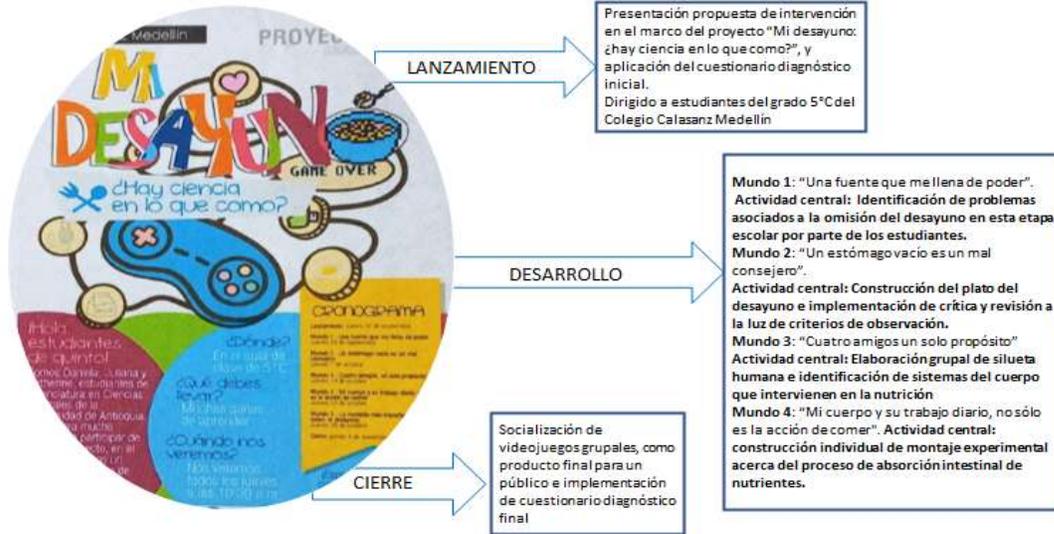
Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y utilizó el método estudio de caso descriptivo e interpretativo (Stake, 1998). Para la recolección de la información se privilegió la observación y la aplicación de un cuestionario inicial y final. El escenario para su desarrollo fue un colegio privado de la ciudad de Medellín. Para el caso particular de esta investigación se contó con los estudiantes de quinto grado de educación básica primaria. Es importante resaltar que, esta investigación se desarrolló en un contexto de pandemia por COVID-19 por lo que el proyecto se implementó en mayor medida en la modalidad de alternancia, mediada por la plataforma Teams y encuentros presenciales.

Para el diseño del proyecto, se utilizaron las características esenciales propuestas por Larmer et al (2015) y se establecieron relaciones con las disciplinas STEAM (palabra conformada con las iniciales de las disciplinas Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas en inglés) descritas en Greca y Meneses (2018). En la figura 1 se presentan las fases consideradas para el diseño y ejecución del proyecto.



Figura 1 Visión general del proyecto a partir de tres fases: lanzamiento, desarrollo y cierre



Fuente: Elaboración propia (2021)

Resultados y discusión

Como se mencionó en párrafos precedentes, en este reporte se presentan los resultados del diseño del proyecto y algunos de los aprendizajes obtenidos durante su implementación, específicamente los relacionados con la conceptualización de un buen desayuno que derivaron posteriormente en la elaboración de un videojuego en la interfaz Scratch. A continuación, en la figura 2 se presentan las características para el diseño de proyectos basado en la metodología activa ABPY (Aprendizaje Basado en Proyectos) y su relación con las disciplinas STEAM.

Figura 2 Características esenciales para el diseño de proyectos **Fuente:** Elaboración propia (2022)



Para la organización, análisis, interpretación y triangulación de la información se determinó una ruta de análisis tomando como referencia lo propuesto por Cisterna (2005), en este sentido, la categoría principal se denominó *comprensión del concepto de nutrición* (CN) y en este reporte se analiza la subcategoría *importancia del desayuno*.

Al respecto, los participantes responden que, en efecto, el desayuno es importante dado que es la primera comida del día, asociado principalmente, con la obtención de energía. Algunas de las ideas expresadas se ven representadas en las respuestas tales como "el desayuno es importante porque es como la fuente de energía para el día", "porque es nuestro combustible para el día" y, "porque necesitamos energía en las mañanas, nos podemos marear si no comemos"

En la figura 3, se ejemplifican los desayunos elaborados por los estudiantes que daban respuesta a la pregunta ¿qué debe contener un buen desayuno?

Figura 3 Platos de desayuno elaborados por estudiantes en virtualidad y presencialidad



Fuente: Estudiantes del grado quinto (2021)

Tal y como se observa en las evidencias de las respuestas de algunos participantes, presentadas en la figura 3, hay una marcada tendencia de estos, a incluir en esta primera ingesta alimentos que aportan un alto valor nutricional como huevos y lácteos (proteína animal), grasas y carbohidratos, tomando en consideración que la variabilidad dispuesta en este plato es uno de los criterios que aumenta la calidad de este. No obstante, es importante señalar que, se observa un bajo consumo de fibra (frutas y verduras), así como de productos integrales (cereales).

En relación con esto, Dueñas (2014) plantea que la mayor dificultad que se presenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la nutrición, reside en que la publicidad de productos ejerce gran influencia sobre las decisiones de los niños, "por un lado incentivándolos a consumir alimentos hipercalóricos y poco saludables, por otro promoviendo los cuerpos esbeltos y delgados como sinónimo de éxito" (p. 571). En otro sentido, puede decirse que,



los estudiantes presentan respuestas cortas que, en su mayoría, no daban cuenta de un proceso reflexivo en torno a la importancia de las cantidades y específicamente, el consumo de agua como líquido indispensable en el proceso de la nutrición, pocos estudiantes reconocen su importancia.

Sin embargo, a lo largo del desarrollo de la actividades del proyecto, se pudo verificar avances en la comprensión del equilibrio de macronutrientes en la configuración de un buen desayuno pues como se puede observar en la figura 4, algunos estudiantes lograron al final incorporar una cantidad de carbohidratos (pan integral), lácteos (1 tajada de queso y un vaso con yogurt) y proteína animal (1 huevo y 1 rodaja de jamón) adecuadas, asimismo, incluir en su plato de desayuno como sobremesa jugo natural (agua y fibra).

Figura 4 *Construcción individual del plato de desayuno del participante E2 en modalidad virtual*



Fuente: Estudiantes del grado quinto (2021)

Lo anterior se corresponde con los planteamientos de Rodrigo et al. (2015), cuando afirman que el equilibrio de los macronutrientes en el plato de desayuno es fundamental para brindar calidad, de modo que, desde la perspectiva de estos autores, se estima que un correcto balance comprende 55% de carbohidratos, 30% de grasas y 15 % de proteínas.

Las reflexiones suscitadas alrededor de la importancia de un buen desayuno para la nutrición humana sirvieron como insumo para la construcción del producto final que en este caso estuvo representado por un videojuego utilizando el lenguaje Scratch (ver figura 5).



Figura 5 Pantallazos de los videojuegos creados por los estudiantes en Scratch



Fuente: Estudiantes del grado quinto (2021)

En este sentido, la creación de los diferentes juegos digitales permitió a los estudiantes en primera instancia desarrollar conocimientos de diferentes disciplinas STEAM como fue el caso de las matemáticas al momento de programar y tecnología al hacer uso de dicha interfaz; asimismo estos juegos ponen en evidencia los aprendizajes adquiridos, afianzar los conocimientos, ser creadores y no replicadores de saberes, lo que puede considerarse como un factor que puede incidir en el desarrollo del pensamiento computacional, dado el protagonismo que, genera esta forma de resolver problemas y la actividad llevada a cabo por la ciencia, la ingeniería y la matemática (Couso et al., 2020, p. 4).

Conclusiones

Se evidenció una mejor comprensión por parte de la mayoría de los estudiantes del concepto de nutrición y lo asocian con un proceso de obtención de nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del cuerpo. Asimismo, se pudo evidenciar que para algunos estudiantes el desayuno dejó de ser una comida más del día y se pasó a darle la importancia que este merece en la etapa escolar, puesto que empezaron a surgir razonamientos por parte de ellos en relación con lo que se debe consumir y las enfermedades que puede sufrir el organismo debido a su exclusión.

Los estudiantes manifestaron agrado por el proyecto, ya que les permitió aprender de manera diferente y divertida sobre nutrición, tuvieron la posibilidad de clarificar conceptos y aprender la manera correcta de desayunar. Por otro lado, hicieron énfasis en lo agradable que les pareció realizar un videojuego en la interfaz Scratch y el trabajo colaborativo que tuvieron, ya que todos podían participar y dar su opinión en cada una de las actividades que se desarrollaron.



El Aprendizaje Basado en Proyectos con enfoque STEAM, resulta ser una estrategia de enseñanza y aprendizaje apropiada para el trabajo en el aula, en tanto favorece procesos formativos que no solo involucra aspectos meramente técnicos o disciplinares, sino, procedimentales y actitudinales, como la escucha, la toma de decisiones, la responsabilidad y el trabajo colaborativo.

Referencias

- Benítez, A., y García, M. L. (2013). Un primer acercamiento al docente frente a una metodología basada en proyectos. *Formación universitaria*, 6(1), 21-28.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Revista Theoria*, 14(1), 61-71. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>.
- Couso, D., López, V., y Simarro, C. (2020). Educación STEM en y para un mundo digital: el papel de las herramientas digitales en el desempeño de prácticas científicas, ingenieriles y matemáticas. *Revista de educación a distancia*, 20(62), 2-29. <https://revistas.um.es/red/article/view/410011/279831>
- Dueñas, A. M. (2014). Enseñanza de la Nutrición Humana. Revisión de antecedentes. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, 568-574. <https://doi.org/10.17227/01203916.3358>
- Gil, C., y Cortés, A. L. (2020). ¿Qué contenidos sobre alimentación abordan los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(2), 17-33. <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.2.6529>
- Greca, I. M., y Meneses Villagrà, J. Á. (2018). *Proyectos STEAM para la Educación Primaria: Fundamentos y Aplicaciones Prácticas*. España: Dextra Editorial.
- Larmer, J., y Mergendoller, J., y Boss. (2015). "Why We Changed Our Model of the "8 Essential Elements of PBL". Buck Institute for Education. https://static.secure.website/wscfus/5807541/uploads/Why_We_Changed_8EEs_article.pdf
- Pérez-Rodrigo, C., Ramos-Carrera, N., Lázaro-Masedo, S., y Aranceta-Bartrina, J. (2017). Desayuno, rendimiento y equilibrio alimentario: ¿cómo desayunan los españoles?. *Revista española de nutrición comunitaria*, 23(2), 5-13. [https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/1.\(2\).pdf](https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/1.(2).pdf)
- Rivadulla-López, J. C., García-Barros, S., y Martínez-Losada, C. (2008). La nutrición humana en la educación obligatoria. Dificultades y análisis conceptual. XXIII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. 1-11.



Rodrigo, M., Ejeda, J. M., Iglesias, M. T., Caballero, M., y Ortega, M. C. (2015). Una investigación sobre la calidad del desayuno en una población de futuros maestros. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 35(1), 76-84. DOI: 10.12873/351rodrigovega

Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos* (cuarta edición). Ediciones morata, S. L. <https://www.nelsonreyes.com.br/LIVRO%20STAKE.pdf>

