

Una experiencia de indagación en el Nivel Inicial a través de un Proyecto STEAM

Romina Valeria Tita¹, Maricel Ocelli²

¹Doctor Dalmacio Vélez Sarsfield. Unquillo, Argentina. ²Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. FCEFyN. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET.

¹titaromina@yahoo.com.ar; ²maricel.occelli@unc.edu.ar

Resumen

Los proyectos STEAM (por sus siglas en inglés correspondientes a Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática) en el nivel inicial favorecen la integración de espacios curriculares a través del abordaje de situaciones problemáticas. En este trabajo se presenta el desarrollo de un proyecto que se orientó al estudio de los invertebrados del suelo a través de la indagación. Las actividades propuestas permitieron trabajar contenidos de cinco espacios curriculares Ciencias Naturales, Tecnología, Lengua y Literatura, Matemática y Plástica. En función de la respuesta del estudiantado se pudieron identificar aprendizajes vinculados a las cuestiones conceptuales trabajadas, así como también en relación al desarrollo de capacidades indagación, pudiendo testear hipótesis y elaborar afirmaciones a partir de datos empíricos.

Palabras clave: PRÁCTICAS CIENTÍFICAS; COMPOST; INVERTEBRADOS; APRENDIZAJE.

Introducción

La alfabetización científica requiere que desde el inicio de la escolaridad se trabaje en el desarrollo de las prácticas científicas entendidas como prácticas epistémicas que contribuyen a la generación, comunicación y evaluación de conocimiento científico (Osborne, 2014). Este trabajo se orientó al desarrollo de la indagación como práctica científica a partir del ciclo de indagación propuesto por Jiménez-Liso (2020) centrado en la búsqueda de pruebas para sostener afirmaciones y evaluar su validez a través de esta correspondencia entre pruebas y afirmaciones, por lo tanto, se promueve también el pensamiento crítico. A su vez, las experiencias de indagación pueden tomar mayor relevancia para el estudiantado si se vinculan con cuestiones del mundo que les rodea. Este tipo de cuestiones en general son de naturaleza compleja y su abordaje exige miradas desde diversas disciplinas, por ello se constituyen en contextos adecuados para el desarrollo de proyectos STEAM.

Los Proyectos STEAM integran cuestiones de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática a partir de situaciones a resolver (Johnson y Czerniak, 2023). En la educación inicial se genera un escenario favorable para llevar adelante este tipo de proyectos ya que

la modalidad de planificación didáctica y desarrollo áulico habitual de este nivel implica la integración de las diversas áreas. Específicamente desarrollamos un proyecto cuya pregunta de indagación trabajó en torno a los invertebrados del suelo e integró cinco espacios curriculares: Ciencias Naturales, Tecnología, Lengua y Literatura, Matemática y Plástica. El proyecto se tituló "Los "bichos" del suelo son nuestros ayudantes en el reciclaje" y se llevó adelante en una sala de 4 años compuesta por 17 estudiantes de una Escuela Pública de la ciudad de Unquillo, Córdoba (Argentina).

A continuación, se describe la experiencia y los principales resultados de su implementación.

Desarrollo

Para iniciar el proyecto, se planteó al grupo de estudiantes una pregunta referida al ciclo de la materia y la energía en el contexto del otoño, específicamente se les propuso pensar acerca del proceso que tiene lugar en el suelo ante la caída de las hojas y la participación de microorganismos e invertebrados (insectos, ácaros, lombrices, miriápodos, caracoles, etc.). A partir de ello surgieron diferentes ideas del grupo que permitieron organizar una pregunta de investigación que pudiera ser respondida a través de una experiencia que diera lugar a la recolección de datos empíricos. La pregunta propuesta se orientó a comparar la composición de fauna del suelo entre zonas de suelo con aporte de materia orgánica y suelos descubiertos o compactados.

Para responder a la pregunta se realizaron observaciones en dos zonas de suelo diferente. Zona a: zona del patio de la escuela rica en materia orgánica que cuenta con árboles y plantas y Zona b: espacio del patio de la escuela donde hay juegos y el suelo está pisoteado o compactado sin cobertura vegetal. A priori el estudiantado comentó qué esperaba encontrar en cada lugar, estas ideas se constituyeron en sus hipótesis. Luego, en cada zona se colocó una cuadrata de 40 cm por 40 cm y se observaron con lupa cuántos y qué organismos se encontraban allí durante un período de 3 minutos, repitiendo las observaciones 3 veces en cada zona. Para el registro se realizaron palotes como marcas que permitieran contabilizar a cada individuo observado. En la Zona b no fue posible identificar ningún animal, mientras que se identificaron para la Zona a un total de 5 animales: 2 caracoles, 1 bicho bolita y 2 hormigas. Al volver al aula ubicaron en la banda numérica al número 5, lo escribieron y dibujaron los animales encontrados. De este modo, se realizaron registros y representaciones gráficas de lo observado.

A partir de estos resultados, se planteó un diálogo con el grupo que permitió una reflexión en relación a la presencia de animales según la composición del suelo y su rol en el ciclado de la materia y la energía. Así, se conformó un escenario propicio para revisar las primeras ideas aportadas a modo de hipótesis y compararlas con los datos obtenidos. A continuación, se leyó el cuento de Briones y Hilb (2022) para identificar otros animales

que habitan el suelo y conversar sobre aquellos animales que no fueron observados, como por ejemplo las lombrices, y que tienen un rol fundamental en la degradación de la materia orgánica. A partir de ello, algunos estudiantes compartieron saberes familiares en relación a la elaboración de compost y se amplió este tema con dos videos que exponían el rol de los invertebrados del suelo en general¹ y de las lombrices californianas en el proceso del compost².

Para comunicar esta experiencia, se le propuso al grupo participar con esta temática en la Feria de Ciencias de la Escuela. Para ello, las y los estudiantes elaboraron dos maquetas representando las texturas y colores de las diferentes zonas del patio junto a los animales que los habitan. Estas maquetas junto con fotografías de cada fase del proceso, sirvieron de soporte para socializar los saberes construidos con las familias y la comunidad educativa. En esta instancia de comunicación se desarrollaron habilidades vinculadas con el lenguaje oral y la explicación de hechos o fenómenos del entorno de manera organizada, cual germen de una práctica científica (Osborne, 2014).

Reflexiones finales

En esta experiencia se registraron aprendizajes del estudiantado en cuestiones conceptuales como la identificación de diversos seres vivos, el rol de los seres vivos en el ambiente, el registro numérico, el trabajo colaborativo, la construcción de representaciones gráficas, y el relato oral como habilidad discursiva. A su vez, también se logró identificar el desarrollo de capacidades indagación, ya que fueron capaces de testear sus hipótesis, contrastarla con datos empíricos obtenidos a partir de la experimentación y elaborar afirmaciones basadas en estos datos. De este modo, encontramos que la experiencia favoreció aprendizajes STEAM de manera integrada (Johnson y Czerniak, 2023).

Referencias bibliográficas

- Briones, D., y Hilb, N. (2022). *Mundo en miniatura*. AZ Editora.
- Jiménez-Liso, M. R. (2020). Aprender ciencia escolar implica aprender a buscar pruebas para construir conocimiento (indagación). En D. Couso, M. R. Jimenez-Liso, C. Refojo y J. A. Sacristán (Eds.), *Enseñando ciencia con ciencia* (pp. 60-69). Penguin Random House Grupo Editorial. Recuperado de: <https://www.fecyt.es/es/publicacion/ensenando-ciencia-con-ciencia>
- Johnson, C.C., y Czerniak, C.M. (2023). Interdisciplinary Approaches and Integrated STEM in Science Teaching. En: N. Lederman, D.L. Zeidler, J.S. Lederman (Edit.) *Handbook of Research on Science Education*, Volume III (pp. 559-585). Taylor & Francis Group.
- Osborne, J. (2014). Teaching scientific practices: meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 177–196. doi:10.1007/s10972-014-9384-1. 0.1007/s10972-014-9384-1.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=NOpzysr0PJQ>

² <https://www.youtube.com/watch?v=MEhD--BWwyc>