



Jornadas científicas escolares como herramientas para la comprensión y aprendizaje de aspectos biológicos en estudiantes de Educación Secundaria

School Scientific Days as Tools for Understanding and Learning of Biological Aspects in High School Students

Miguel Guevara Acosta¹
Mercedes Acosta Villarroel²

Luis E. Rodríguez-De Francisco³
Celina Araujo⁴

Wilfred Encarnación⁵
Esmailyn Fabián⁶

Resumen

Las actividades prácticas en los laboratorios o en jornadas científicas escolares juegan un papel preponderante en la enseñanza de las disciplinas científicas, con importantes beneficios e incremento del aprendizaje en los alumnos. La presente investigación planteó analizar la influencia de la implementación de jornadas científicas escolares en el proceso enseñanza-aprendizaje de aspectos biológicos en estudiantes de educación secundaria. La investigación tuvo un nivel de investigación explicativa y su diseño correspondió a un diseño cuasi-experimental. Antes y después de la jornada científica, como instrumento de evaluación, se aplicaron cuestionarios mixtos formulados para tal fin. Con la ejecución de esta investigación se observó que la realización de jornadas científicas escolares permite el desarrollo de nuevos conocimientos para su integración al patrimonio intelectual y además sienta las bases para aportar soluciones a los problemas de la educación dominicana.

Palabras clave: enseñanza secundaria, biología, jornadas científicas.

Abstract

Practical activities in laboratories or in school scientific days play a preponderant role in the teaching of scientific disciplines, with important benefits and increased learning in students. The present investigation proposed to analyze the influence of the implementation school scientific days in the teaching-learning process of biological aspects in high school students. The research had an explanatory research level and its design corresponded to a quasi-experimental design. Before and after the school scientific days, as an evaluation instrument, mixed questionnaires formulated for this purpose were applied. With the execution of this research, it was observed that school scientific days allows the development of new knowledge for its integration into the intellectual heritage and lays the bases to provide solutions to the problems of Dominican education.

Keywords: high school, biology, school scientific days.

¹ ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana. <https://orcid.org/0000-0002-1830-3822>, miguel.guevara@isfodosu.edu.do

² ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana. <https://orcid.org/0000-0001-7970-7233>, mercedes.acosta@isfodosu.edu.do

³ ISFODOSU, República Dominicana. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, República Dominicana. 0000-0001-9146-8634, luise.rodriguez@isfodosu.edu.do

⁴ ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana, 201730208@issu.edu.do

⁵ ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana, 201910458@issu.edu.do

⁶ ISFODOSU, Recinto FEM, República Dominicana, 201830428@issu.edu.do

1. Introducción

En la actualidad, en diferentes instituciones de educación superior, se han observado estudiantes -de nuevo ingreso a carreras agrobiológicas y de la salud- con escasos conocimientos básicos en aspectos biológicos, tales como: manejo de microscopios, pHmetro, termómetros, etc.; así como incoherencias para la formulación de preguntas de investigación, análisis de los resultados y conclusiones de experimentos sencillos que permiten tener una visión amplia de un determinado proceso biológico.

La situación antes planteada ha surgido debido a que, en los centros de educación secundaria, la biología, así como otras disciplinas científicas, se enseña, principalmente, mediante aspectos 100 % teóricos, lo cual disminuye la capacidad de aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Ante esta situación es imperativo desarrollar proyectos investigativos que evalúen la influencia de la realización de jornadas científicas escolares en el proceso enseñanza-aprendizaje de algunos aspectos biológicos de la educación secundaria, las cuales pueden hacerse a través de la ejecución de experimentos con materiales que no requieran grandes inversiones ni contar con personal especializado.

López y Tamayo (2012), afirman que los trabajos de laboratorio favorecen y promueven el aprendizaje de las ciencias, pues le permiten al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas.

Martínez (2015), por su parte, expuso que para aprender y comprender los hechos o sucesos que ocurren en nuestro entorno, los estudiantes deben relacionar los conocimientos de ciencia, tecnología y sociedad con los problemas cotidianos del medio que les rodea.

2. Fundamentación teórica

Las investigaciones de Séré (2002) destacan que la actividad experimental aporta más a la enseñanza que otros métodos utilizados para tal fin. Este autor muestra que el trabajo práctico facilita la comprensión y que el aprendizaje conceptual ayuda a hacer ciencia a la vez que favorece la motivación de los estudiantes, así como su iniciativa y autonomía. También indica que tales actividades prácticas posibilitan la construcción de modelos que permitan que la teoría pueda ser asimilada de una manera más efectiva mostrando así que la experimentación favorece la adquisición de conceptos.

En un estudio exploratorio, Retana y Vázquez (2016) distinguen los componentes del proceso de ferias de ciencia y tecnología de Costa Rica que motivan en el estudiantado de Bachillerato la elección de carreras científicas y tecnológicas de la Educación Superior. Los resultados de esta investigación sugieren que existen componentes motivantes de las ferias, tales como el desarrollo de competencias científicas, el fomento de actitudes favorables, el acercamiento al quehacer científico, los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias y el juzgamiento, que influyen en la escogencia de carreras en esas áreas.

Como una forma de atender al llamado de las Políticas Públicas del Estado Dominicano, donde se establece que es necesario llevar a cabo procesos educativos innovadores, capaces

de potenciar de manera inclusiva el desarrollo de competencias humanas y profesionales, la presente investigación propone brindar herramientas, relacionadas con aspectos biológicos, al personal docente que labora en la educación secundaria, lo que permitiría de forma directa afianzar los conocimientos de esta disciplina en los estudiantes de este nivel de enseñanza y disminuir así las dificultades que suelen tener con las asignaturas agrobiológicas al ingresar a la educación superior.

Con base en lo anterior, la presente investigación pretendió evaluar la realización de jornadas científicas escolares en planteles de educación secundaria como estrategia para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de algunos aspectos biológicos.

Investigaciones relacionadas con la planteada en esta investigación han sido escasamente referidas en la literatura dominicana por lo que se considera que es innovadora y se enmarca en el quehacer institucional del Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, ISFODOSU, conforme con su Estatuto Orgánico, Reglamentos y Plan Estratégico 2015-2019, donde se persigue el desarrollo de nuevos conocimientos para su integración al patrimonio intelectual y la búsqueda de soluciones a los problemas de la educación dominicana.

3. Metodología

La investigación tuvo un nivel de investigación explicativa y su diseño correspondió a un diseño cuasiexperimental.

En esta investigación participaron los estudiantes de Secundaria de dos recintos educativos (Liceo República de Guatemala, en República Dominicana, y Escuela Básica Bolivariana Pueblo Libre, en Venezuela). Estudiantes de estos grados se seleccionaron al azar para conformar la muestra a evaluar (40 estudiantes). Su participación estuvo sujeta a su consentimiento.

Se realizaron dos jornadas científicas escolares similares en dos centros educativos que imparten educación media. En cada uno de los centros educativos seleccionados, las jornadas tuvieron una duración de dos días consecutivos con turnos de 9 a. m. a 4 p. m. y participaron un total de 40 estudiantes de los grados 10, 11 y 12, escogidos al azar, y los respectivos profesores de Biología. Las jornadas incluyeron actividades teórico-prácticas relacionadas con la microbiología, botánica, zoología y ecología.

Variables

Independiente: Tipo de actividad (microbiología, botánica, zoología, ecología) en la jornada científica escolar.

Dependiente: aprendizaje de algunos aspectos biológicos, motivación por las ciencias en los estudiantes.

Instrumentos de evaluación

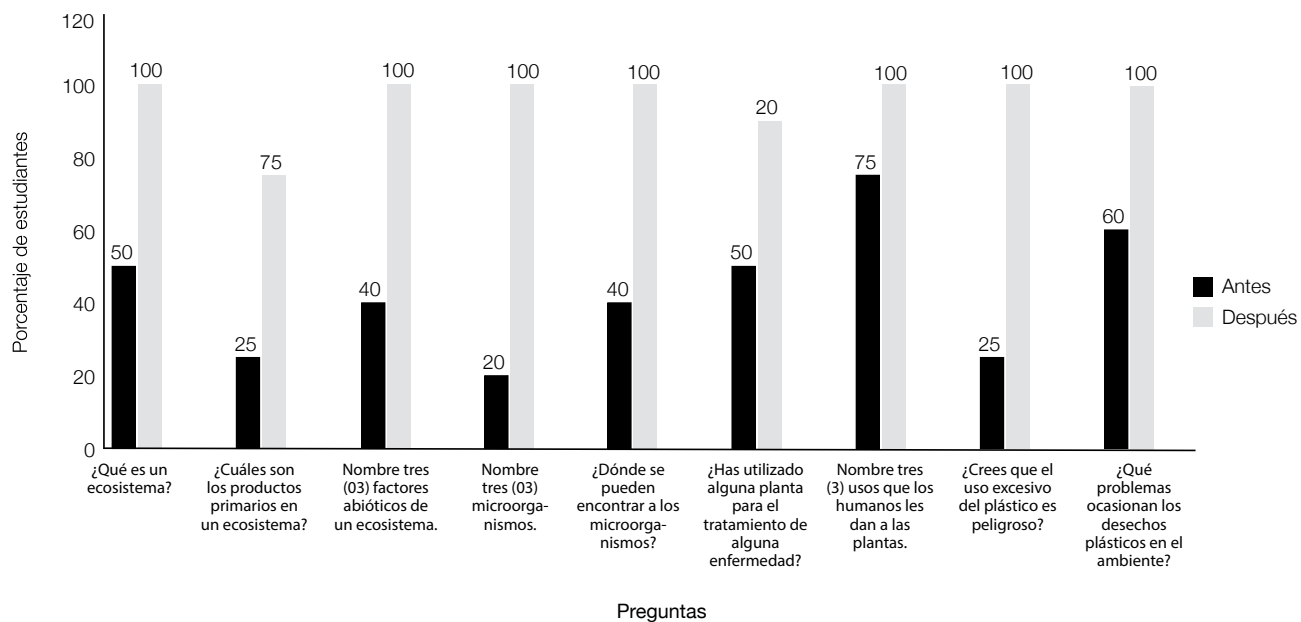
Antes de iniciar cada jornada científica escolar se aplicó un cuestionario mixto formulado para tal fin, donde se combinaron preguntas abiertas, cerradas y mixtas, siguiendo criterios de Casas et al. (2003) y Arias (2012) a fin de evaluar los conocimientos previos que tienen

los estudiantes de la temática a tratar; posteriormente, al finalizar cada jornada se aplicó nuevamente el mismo cuestionario con el propósito de evaluar el aprendizaje de los aspectos biológicos estudiados. Una vez completados los cuestionarios por los alumnos, los resultados fueron revisados, tabulados, graficados y analizados. Además, se efectuó una reflexión sobre su validez y confiabilidad.

4. Resultados

Los resultados obtenidos evidenciaron que posterior a la realización de la jornada científica escolar, los estudiantes reforzaron en un 100 % los conocimientos previos que tenían de la temática a tratar; inclusive aquellos que solo reflejaban porcentajes cercanos al 20 % (Gráfico 1). Otros resultados de índole cualitativo que fueron observados en los estudiantes fue la adquisición de seguridad en sí mismos al momento de realizar los experimentos, formular interrogantes y exponer los temas asignados.

Gráfico 1
Análisis preliminar de los datos recabados en las jornadas
de ciencias realizadas en los centros educativos seleccionados



Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

Con la ejecución de esta investigación se observó que la realización de jornadas científicas en estudiantes de Educación Secundaria permite la comprensión y aprendizaje de aspectos biológicos, el desarrollo de nuevos conocimientos y la adquisición de seguridad y destrezas en las labores de manipulación, observación e interpretación de actividades experimentales. Por otra parte, esta investigación sienta las bases para aportar soluciones a los problemas de la educación dominicana.

6. Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (6.^a ed.) Caracas, Venezuela: Episteme, C. A.
- Casas, J., Repullo, J., & Donado, J. (2003). *La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. *Atención Primaria*, 31(8): 527-538.
- López, A., & Tamayo, Ó. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1(8), 145-166. <https://r.issu.edu.do/l?l=571jCS>
- Martínez, M. (2015). *La importancia de la experimentación pautada en educación primaria*. (UVaDOC Repositorio Documental de la Universidad de Valladolid).
- Retana, D., & Vázquez, B. (2016). «Influencia de las ferias de ciencia y tecnología de Costa Rica en la elección de estudios superiores científicos y tecnológicos». En: M. Cañada (coord.) *Ciencias para comprender el mundo. Investigación e innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 279-295). Madrid.
- Séré, M. (2002). La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3): 357-368.