



Scratcheando la Ciencia: creando ambientes interactivos para el aprendizaje en la básica primaria de la Escuela Normal Superior de Corozal

Scratcheando la Ciencia: creating interactive environments for learning in elementary school at the Escuela Normal Superior de Corozal

Scratcheando la Ciencia: criando ambientes interativos para o aprendizado no ensino fundamental na Escuela Normal Superior de Corozal

Andrea Carolina Guerrero Acosta¹

Daniel Villadiego Abad²

Katy Milena Fuentes Orozco³

Resumen

Scratcheando la Ciencia: creando ambientes interactivos para el aprendizaje en la básica primaria de la Escuela Normal Superior de Corozal, es un proyecto de investigación que surge desde las necesidades del contexto educativo, específicamente en el área de ciencias naturales de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal-Sucre, el cual establece como objetivo general promover el uso de contenidos digitales para la estimulación de la curiosidad y el aprendizaje en los estudiantes del grado segundo, para lo cual se definen tres objetivos específicos que parten de identificar las causas por las cuales los docentes no están articulando estrategias tecnológicas en los momentos pedagógicos, para luego diseñar los recursos educativos digitales para el desarrollo de competencias en áreas específicas, en este caso, las ciencias naturales y finalmente evaluar la eficiencia de la incorporación de estos contenidos en el proceso de aprendizaje de los niños. De manera que, el proceso investigativo está delimitado por un enfoque cualitativo y la investigación acción participativa, que facilita los procesos de intervención para dar soluciones y reflexionar frente a una problemática, se aplicaron instrumentos como la observación directa, la entrevista a docentes de ciencias y el diario de campo para la sistematización. Por consiguiente, como resultados se destaca que

¹ Estudiante Programa de formación complementaria. Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal. Correo: sempracticosocial.iensc@gmail.com

² Estudiante Programa de formación complementaria. Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal. Correo: sempracticosocial.iensc@gmail.com

³ Docente Programa de formación complementaria. Institución Educativa Escuela Normal Superior de Corozal. Correo: sempracticosocial.iensc@gmail.com



los docentes de ciencias usan herramientas tecnológicas, para reforzar la información, sin embargo, poco construyen contenidos digitales en función de las competencias que se quieren desarrollar desde ciencias, se concluye entonces que es importante la creación de ambientes interactivos que estimulen la curiosidad y el aprendizaje.

Palabras claves: Contenidos digitales, ciencias naturales, curiosidad, aprendizaje.

Abstract

Scratcheando la Ciencia: Creating interactive environments as a digital resource to stimulate curiosity and learning is a research project that arises from the needs of the educational context, specifically in the area of natural sciences of the Educational Institution Escuela Normal Superior de Corozal-Sucre. The general objective of the project is to promote the use of digital content for the stimulation of curiosity and learning in second grade students, for which three specific objectives are defined, starting from identifying the causes for which teachers are not articulating technological strategies in the pedagogical moments, to then design digital educational resources for the development of competencies in specific areas, in this case, natural sciences and finally evaluate the efficiency of the incorporation of these contents in the learning process of children. Thus, the research process is delimited by a qualitative approach and participatory action research, which facilitates intervention processes to provide solutions and reflect on a problem, instruments such as direct observation, interviews with science teachers and the field diary were applied for systematization. Consequently, the results show that science teachers use technological tools to reinforce information, however, they do not build digital contents according to the competencies they want to develop from science, thus concluding that it is important to create interactive environments that stimulate curiosity and learning.

Keywords: Digital content, natural sciences, curiosity, learning.

Resumo

Scratcheando la Ciencia: criação de ambientes interactivos para a aprendizagem na escola primária, é um projecto de investigação que surge das necessidades do contexto educativo, especificamente na área das ciências naturais da Instituição Educativa Escuela Normal Superior de Corozal-Sucre, que estabelece como objetivo geral promover a utilização de



conteúdos digitais para a estimulação da curiosidade e da aprendizagem em alunos do segundo ciclo do ensino básico, Para o efeito, são definidos três objectivos específicos, começando por identificar as causas pelas quais os professores não estão a articular estratégias tecnológicas em momentos pedagógicos, para depois conceber recursos educativos digitais para o desenvolvimento de competências em áreas específicas, neste caso, as ciências naturais, e finalmente avaliar a eficiência da incorporação destes conteúdos no processo de aprendizagem das crianças. Assim, o processo de investigação é delimitado por uma abordagem qualitativa e pela investigação-acção participativa, que facilita os processos de intervenção para fornecer soluções e reflectir sobre um problema, tendo sido aplicados instrumentos como a observação directa, as entrevistas aos professores de ciências e o diário de campo para a sua sistematização. Consequentemente, os resultados mostram que os professores de ciências utilizam ferramentas tecnológicas para reforçar a informação, mas poucos conteúdos digitais são construídos em termos das competências que pretendem desenvolver em ciências. Conclui-se, assim, que é importante criar ambientes interactivos que estimulem a curiosidade e a aprendizagem.

Palavras-chave: Conteúdos digitais, ciências naturais, curiosidade, aprendizagem.

Introducción

Es bien sabido que han sido muchos los avances en cuanto a tecnología se refiere, por lo que la educación no es ajena a ello, las nuevas tecnologías y el uso de contenidos digitales logra hacerse muy útil para realizar acciones en los espacios pedagógicos, por tanto, se deja de considerar a los docentes como meros transmisores de información para tener como objetivo crear la información que recibirá el estudiante, "el rol del educador se ha ampliado y es el eje central en la producción de material educativo" (Gallego, D.J 2011). En la actualidad, los educadores no solo tienen la responsabilidad de impartir conocimientos y habilidades a los estudiantes, sino que deben ser capaces de crear y adaptar material educativo. En ese sentido es de destacar, que desde la Institución Educativa la implementación de elementos tecnológicos en la práctica pedagógica investigativa (P.P.I) es de gran relevancia, ya que permite renovar las didácticas y mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la básica primaria, que se caracterizan por requerir espacios dinámicos, creativos e innovadores.

En particular, Scratch, una plataforma de programación visual diseñada para niños y adolescentes, ofrece una oportunidad única para crear entornos interactivos que pueden



usarse para mejorar la comprensión de las ciencias naturales en las escuelas en el nivel de la básica primaria. Por lo que, este proyecto podría explorar cómo se pueden diseñar entornos interactivos en Scratch para que sean atractivos y educativos, y cómo medir la eficacia de estos entornos para mejorar el aprendizaje y la curiosidad. Surge entonces la pregunta que orienta el proceso de investigación, ¿De qué manera en la práctica pedagógica investigativa se puede incorporar el uso de contenidos digitales innovadores y creativos que despierten el interés, motivación y curiosidad en la enseñanza de las ciencias naturales en la básica primaria de I.E.N.S.C?

Metodología

El proceso de investigación desarrollado se establece desde un enfoque de carácter cualitativo, el cual tiene como propósito promover la implementación de contenidos digitales para la dinamización de los momentos pedagógicos propiciando el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Según Elliot (1991), la investigación acción participativa es un proceso de reflexión crítica y transformación social. La población objeto de estudio corresponde a un total de 680 estudiantes de la básica primaria de la Escuela Normal Superior de Corozal, desde los grados primero hasta quinto y los docentes del área. La muestra seleccionada para el estudio equivale a un total de 120 estudiantes del grado segundo de la básica primaria, quienes se encuentran en una etapa donde comienzan a hacer preguntas sobre el mundo que los rodea y están en el momento en que ya tienen ciertos conocimientos y habilidades básicas en ciencias naturales. Dentro de los Instrumentos de recolección de información, se implementaron la observación directa (identificación del problema), encuesta (diagnóstico, dirigida a los docentes), diarios de campo (reflexión).

Fases de la investigación:

1. **Diagnóstico:** Análisis de las necesidades y objetivos del producto multimedia (los contenidos realizados).
2. **Diseño:** Establecer los aspectos visuales y de contenidos, estructurar la información, partiendo de la elaboración de la historia, realización de bocetos (entorno y personajes) y la puesta en escena de cada uno de los objetos.
3. **Prueba:** Verificar que el diseño y su estructura sean eficaces, realización de pruebas si el ambiente cumple con las expectativas.



4. **Implementación:** Producción final, creación de los contenidos multimedia y pruebas finales.
5. **Evaluación:** Establecer si cumple o no con los objetivos establecidos. Evaluar la eficacia de la creación e implementación de estos entornos interactivos en Scratch dentro del proceso de enseñanza, mediante la realización de actividades como: Realización de pruebas de impacto,

Resultados y Discusión

La integración de herramientas tecnológicas en las aulas de clase hoy en día es de vital importancia ya que éstas facilitan el proceso de creación de contenidos didácticos y motivadores para los niños de primaria teniendo en cuenta que éstos se encuentran en la etapa más importante de formación académica y personal. Tal como lo dice la teoría del aprendizaje sociocultural propuesta por Lev Vygotsky a principios del siglo XX, la cual enfatiza que la acción humana está influenciada por lo que él llamó herramientas y recursos culturales, desde materiales y tecnologías tangibles hasta elementos simbólicos como el lenguaje que coexisten en el contexto de los estudiantes (Cole, John-Steiner, Scribner y Souberman, 1978; Dahms et al., 2007; Vygotsky, 1997).

En este escenario, Vygotsky (1997) define a un estudiante exitoso como alguien que puede involucrarse y utilizar todos los recursos relacionados con sus actividades de aprendizaje. Uno de los principales conceptos definidos en la investigación de Vygotsky es la llamada zona de desarrollo próximo, que consiste en tareas que el estudiante no puede desarrollar por sí mismo, pero que puede realizar con el apoyo de otros. Aunque Vygotsky no pudo haber abordado específicamente los contenidos digitales en su trabajo, su teoría del aprendizaje sociocultural sugiere que la tecnología puede ser una herramienta valiosa para el aprendizaje siempre y cuando se utilice en un entorno social y colaborativo. El uso de recursos tecnológicos en la práctica pedagógica investigativa se ha convertido en una estrategia efectiva para facilitar el aprendizaje de los niños diversas teorías del aprendizaje respaldan esta implementación, destacando la teoría del aprendizaje significativo, la teoría sociocultural, la teoría de la motivación del logro, la cognición situada, el aprendizaje basado en juegos y la teoría de la autodeterminación. Según la teoría del aprendizaje significativo, propuesta por Ausubel (1963), los estudiantes adquieren nuevos conocimientos al



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

relacionarlos de manera significativa con su conocimiento previo, lo cual se puede potenciar a través del uso de recursos tecnológicos interactivos que promuevan la conexión entre conceptos. Por su parte, la teoría sociocultural de Vygotsky (1997) enfatiza la importancia del entorno social y cultural en el aprendizaje, sugiriendo que el uso de tecnología en la PPI puede fomentar la interacción y colaboración entre los estudiantes, permitiendo la construcción conjunta de conocimiento.

En el ámbito de la educación, varios autores han explorado el potencial de la gamificación como una herramienta efectiva para motivar a los estudiantes, fomentar el aprendizaje y mejorar la retención de conocimientos. McGonigal (2011), defiende la idea de que los juegos pueden satisfacer las necesidades psicológicas innatas de autonomía, competencia y relación con los demás, lo cual es esencial para la motivación y el bienestar. Por otro lado, Kapp (2012), se adentra en cómo la gamificación puede mejorar la motivación, el compromiso y la retención de conocimientos en el ámbito educativo. Por su parte, Sheldon (2011) examina cómo los juegos pueden transformar el aula en un entorno más divertido y colaborativo. Sheldon se apoya en la teoría de la cognición situada y la teoría de la actividad para argumentar que el aprendizaje es más efectivo cuando se produce en un entorno auténtico y relevante, y cuando los estudiantes participan de manera activa en el proceso de aprendizaje. Seguidamente, McClelland (1987), aborda su teoría de la motivación del logro, la cual sostiene que los seres humanos tienen una necesidad innata de logro y que esta motivación impulsa su comportamiento y esencialmente determina el éxito en diversas áreas de la vida. En conjunto, estos autores destacan el potencial de la gamificación en la educación para satisfacer las necesidades psicológicas de los estudiantes, mejorar la motivación, fomentar la colaboración y el pensamiento creativo, y proporcionar un entorno de aprendizaje más efectivo y atractivo.

Es claro, que el uso de contenidos digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje permiten que se desarrollen competencias que contribuyen a lograr una finalidad, como afirma Marín (2015) “estos recursos, son utilizados como parte de un currículo que integre a la tecnología al ser considerada como una necesidad en las actividades que permitan reforzar las capacidades de los estudiantes”, lo que conlleva a que se integre la tecnología con el currículo y los planes de clase que se desarrollan en el contexto educativo. Así mismo, son medios que pertenecen al ámbito de la tecnología para lograr alcanzar una finalidad. “Existe variedad de estos recursos tecnológicos, algunos de ellos tienen un destino al procesamiento de datos, así como, a la organización entendidos como simuladores, encargados de reforzar las capacidades y competencias para generar, diseñar y registrar.” (Rojas, 2017).

Según Rojas, se puede expresar que la mayor importancia de todo es que se logra crear un fortalecimiento de capacidades, dando un gran aporte en pro a la utilización de estos



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

recursos en la educación, los simuladores tecnológicos destinados al procesamiento de datos y la organización de la información pueden tener un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje activo, contextualizado, con retroalimentación y evaluación formativa, y adaptado a las necesidades y ritmo de cada estudiante. Citando a Tonucci (2014) “todos los aprendizajes más importantes de la vida se hacen jugando”, el juego es considerado una actividad fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que promueve la construcción activa del conocimiento, la construcción social del conocimiento, la motivación y la conexión de la nueva información con los conocimientos previos del estudiante. Se realizó una encuesta a 12 docentes de ciencias con el fin de recopilar información sobre el uso de contenidos digitales en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Como resultado se obtuvo que el 100% de los encuestados sí han empleado los contenidos digitales para la realización de sus clases de ciencias naturales, más que todos contenidos ya construidos por terceros, se evidencia que el contenido más utilizado son los vídeos educativos (91.7%) seguido de las presentaciones digitales como lo son las diapositivas en PowerPoint (83.3%). En cuanto a si se obtuvo una buena o mala experiencia con la aplicación de los contenidos digitales en clase, los resultados exponen un equilibrio de 50% y 50% en las opciones de “positivo” y “muy positivo”; así mismo, la mayor ventaja de estas implementaciones en el aula es en un 83.3% una mayor motivación e interés por la asignatura de parte de los estudiantes. Así mismo, una gran desventaja de las implementaciones de los contenidos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales es, en un 58.3% según las personas encuestadas, la falta de acceso a la tecnología y los recursos digitales en todos los estudiantes, a pesar de que solo el 8.3% de los encuestados los utiliza siempre en sus clases, y solo el 66.7% los emplea ocasionalmente. El 91.7% de personas encuestadas utilizan portátiles como medio de acceso para la presentación de contenidos digitales para sus clases, otro 50% utiliza sus teléfonos inteligentes, sin embargo, esta opción no podría ser del todo útil al momento de presentarse en un aula de clases, por lo tanto, tendría una mejor implementación en sesiones virtuales o en línea en lugar de los encuentros presenciales, los contenidos digitales más escogidos por las personas encuestadas, ubican a los vídeos educativos en la cima con un total de 100%, las aplicaciones o juegos educativos y las actividades prácticas como experimentos virtuales, etc, ambas con un 66.7% de votos.

Además de esto, la última pregunta cuestiona la apreciación que tienen las personas encuestadas para evaluar los contenidos digitales que utilizan en el aprendizaje de las Ciencias Naturales, un 75% de ellos dejó en claro que son efectivos, mientras que para el 25% son muy efectivos. A partir de los resultados obtenidos y teniendo en cuenta estándares y derechos básicos de aprendizaje se ha diseñado un ambiente interactivo.



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

En conclusión, la implementación de recursos tecnológicos y contenidos digitales innovadores y creativos en la práctica pedagógica investigativa (PPI) puede ser una estrategia efectiva para despertar el interés, motivación y curiosidad en los estudiantes de segundo grado. Estos recursos ofrecen la posibilidad de crear material educativo atractivo y adaptado a las necesidades de los niños, permitiendo un aprendizaje más activo, participativo y personalizado. La integración de tecnología en el aula también puede fomentar el trabajo colaborativo, la interacción y la inclusión, al mismo tiempo que desarrolla habilidades digitales y creativas en los estudiantes. Sin embargo, para lograr una implementación exitosa, es necesario abordar algunas barreras que pueden dificultar el uso de estos recursos en la PPI.

Referencias

- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades*, IV(7–8), 59–77. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>
- Carrera, B., Clemen Mazzarella, Y., Clemen, Y., Departamento, M., Biología, D. E., & Química, Y. (s/f). Redalyc.org. Recuperado el 1 de mayo de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Colectivo Educación Infantil y TIC. (2014). Recursos educativos digitales para la educación infantil (REDEI). Zona Próxima, 20, 1–21.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85331022002>

Elliot, J. (1991). Action research for educational change. Open University Press.

(S/f). Edu.pe. Recuperado el 1 de mayo de 2023, de https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6831/flores_pae.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gómez Suárez, A. (2017). Elaboración del guion instruccional mediante la herramienta didáctica del recurso educativo digital. *Via inveniendi et iudicandi*, 12(2), 149.
<https://doi.org/10.15332/s1909-0528.2017.0002.02>

Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer.

McClelland, D. C. (1987). *Human motivation*. Cambridge University Press.

McGonigal, J. (2011). *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Press.

Sheldon, L. (2011). *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game*. Course Technology.