



ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS CON ENFOQUE STEAM PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

Juan Manuel Rudi

Universidade Nacional del Litoral – UNL (Argentina)

Endereço eletrônico: jmrudi@fcb.unl.edu.ar

Maria Silvina Reyes

Universidade Nacional del Litoral – UNL (Argentina)

Endereço eletrônico: mariasilvinareyes@hotmail.com

Marcelo De Greef

Universidade Nacional del Litoral – UNL (Argentina)

Endereço eletrônico: marcelodegreef@gmail.com

1201

INTRODUCCIÓN

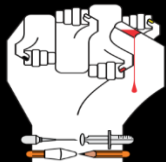
Han pasado más de veinte años desde la declaración de Budapest de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), sobre Ciencia y el uso del saber científico, donde se estableció que la educación científica es un imperativo estratégico. Es bien sabido que la participación plena de la sociedad actual requiere cada vez más, que la ciudadanía tenga una formación tal que le permita comprender y actuar sobre un mundo cada vez más complejo, cambiante y profundamente impregnado por la ciencia y la tecnología (FURMAN, 2016). En este sentido, existe también un acuerdo cada vez mayor acerca del papel que desempeña la educación científica y tecnológica en la promoción de capacidades relacionadas con la innovación, el aprendizaje continuo y el pensamiento crítico desde edades tempranas (HARLEN, 2008). Por otro lado, Yakman (2008) sostiene que para conseguir una alfabetización funcional es necesario producir una transferencia de orden superior entre las disciplinas y enfatizar en el desarrollo de habilidades por parte del estudiantado para vincular diferentes áreas de conocimiento. Este aprendizaje interdisciplinar posibilita lograr una transversalidad curricular y se convierte en la forma más eficaz de enseñar, ya que el abordaje de determinadas problemáticas desde múltiples campos disciplinares permite lograr un enfoque integral de las mismas.

Realização:



Apoio:





La Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería, el Arte y las Matemáticas se encuentran integradas en un mismo ámbito a través del enfoque STEAM (acrónimo en inglés que hace referencia a las disciplinas mencionadas anteriormente). Su objetivo es nutrir de recursos humanos creativos a la ciencia y a la tecnología, y permitir a las y los estudiantes, a través del uso de estos recursos, adquirir las habilidades necesarias para enfrentar al mundo actual.

Dentro de esta línea se encuentra el presente trabajo, realizado en el marco del proyecto CAID “*Estudio exploratorio de las relaciones entre Cultura Estadística y Alfabetización Científica y Tecnológica en dispositivos didácticos basados en el enfoque STEAM*”.

1202

METODOLOGÍA

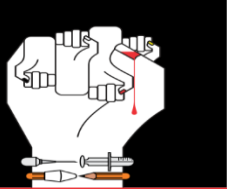
Este trabajo se concibe como una herramienta dentro de una metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD). La IBD contempla el diseño, la implementación y la evaluación de secuencias de enseñanza y aprendizaje como investigaciones de carácter intervencionista que generan nuevo conocimiento didáctico (GUISASOLA, AMETLLER y ZUZA, 2021). En este tipo de metodología, se realiza un estudio de campo en el que un equipo de investigadores, trabajando en forma conjunta con el equipo docente, interviene en un escenario educativo y promueve, mediante el diseño de dispositivos didácticos, el logro de una determinada meta, con la intención de dar respuesta a una situación observada (De BENITO CROSETTI y SALINAS IBÁÑEZ, 2016). La herramienta que aquí se presenta consta de una serie de dispositivos diseñados desde este enfoque, para la realización de actividades experimentales simples (AES), teniendo en cuenta la clasificación realizada por Reverdito y Lorenzo (2007). Los dispositivos diseñados, junto con sus cartillas orientadoras, se ordenaron en torno a tres ejes temáticos que articulan los contenidos estructurantes de Ciencias Naturales para el primero y segundo ciclo de la escuela primaria (niños y niñas entre 6 y 12 años) según el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe, Argentina. Estos ejes son los siguientes: los materiales y sus cambios, los seres vivos y sus adaptaciones, y el cuidado de la salud y el ambiente. Para el desarrollo de los dispositivos, se conformó un grupo de trabajo multidisciplinario, constituido por profesionales de diferentes campos de las Ciencias Experimentales, como así también por expertos en el área de la comunicación y la educación.

Realização:



Apoio:





RESULTADOS

A continuación se presentan algunos de los dispositivos diseñados en el marco de este trabajo de investigación. En la Figura 1 se observa un tablero con múltiples posibilidades para trabajar contenidos relacionados a la energía y sus transformaciones.

En el caso del “*inflador químico*”, el objetivo es trabajar cambios químicos mediante la realización de reacciones químicas sencillas (Figura 2). Por otra parte, en la Figura 3 se muestra un dispositivo (Prisma de Newton) para trabajar contenidos relacionados al carácter ondulatorio de la luz. Por último, el tablero que se muestra en la Figura 4 permite realizar actividades experimentales simples asociadas a la comprensión del concepto de taxismo en animales.

Finalmente, es importante destacar que se dio una particular importancia a la estética de los dispositivos, cuidando su diseño y presentación, entendiendo que es indispensable que las herramientas que se ponen a disposición de los niños y de las niñas tienen que despertar su curiosidad para generar interés en la actividad que estén desarrollando.



Figura 1. Tablero diseñado para trabajar contenidos relacionados a la energía y sus transformaciones.



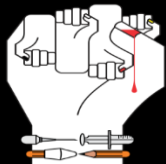
Figura 2. Dispositivo para el abordaje de contenidos asociados a cambios químicos.



Figura 3. Prisma de Newton.



Figura 4. Tablero para trabajar AES asociadas a taximos en animales.



CONCLUSIONES

Desde el equipo de investigación se espera que la implementación de estos dispositivos como parte de una secuencia didáctica, sean de utilidad para estudiantes y docentes, como así también brinden al equipo de investigadores nuevos conocimientos didáctico-pedagógicos para la mejora continua de la enseñanza de las Ciencias Experimentales.

1204

PALABRAS CLAVES: Dispositivos didácticos. Enfoque STEAM. Enseñanza de las Ciencias Experimentales. Investigación Basada en el Diseño.

REFERENCIAS

DE BENITO CROSETTI, B. y SALINAS IBAÑEZ, J. M. La investigación basada en diseño en tecnología educativa. **Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa**, Murcia, vol. 0, p.44-59. 2007.

FURMAN, M. **Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia**. XI Foro Latinoamericano de Educación. Santillana. Buenos Aires, 2016.89 p.

GUISASOLA ARANZABAL, J., AMETLLER, J. y ZUZA, K. Investigación basada en el diseño de Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje: una línea de investigación emergente en Enseñanza de las Ciencias. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, Cádiz, v. 18, n. 1, p.1-18. 2021.

HARLEN, W. Teaching learning and assessing science K-12. SAGE Publications. Londres. 2008. 263 p.

REVERDITO, A.M. y LORENZO, M.G. Actividades experimentales simples. Un punto de partida posible para la enseñanza de la química. **Educación en la Química**, Buenos Aires, v.13, n 2, p.108-121.2007.

YAKMAN, G. ST Σ @M Education: an overview of creating a model of integrative education. **STE@M Educational Model**, Pulaski- Virginia, v.1, p.1-28. 2008.