

Match de la ciencia: una propuesta para el desarrollo del pensamiento científico en la enseñanza de la - Biología- Química- Física

ISSN 2215-8227

Jogo de ciências: uma proposta para o desenvolvimento do pensamento científico no ensino de biologia-química-física

2023, Volumen 14, No. Extra

Match of Science: A Proposal for the Development of Scientific Thought in the Teaching of Biology-Chemistry-Physics

Miguel Ángel Galindo Archila

Secretaría de Educación de Bogotá

magalindoa@educaciónbogota.edu.co

Neisa María Mejía Cuenca

Secretaría de Educación de Bogotá.

nmmejia@educaciónbogota.edu.co

Resumen

Esta experiencia de aula surge a partir del propósito de darle un enfoque innovador a las ferias o día de la ciencia que se venían trabajando en la IED colegio Alfonso Reyes Echandía, a través de la realización de un Match donde se trabaja conceptos de Biología, química, física y CTSA, previamente concertados por los docentes del área y trabajados con los estudiantes durante las clases. Esta estrategia se implementa año a año en la institución, utilizando algunas herramientas tecnológicas y principios lúdicos para desarrollar aprendizajes por medio de la experiencia de competir a través de un juego, diseñado y trabajado con los estudiantes. La sistematización de experiencias fue la base para la elaboración de este texto, ya que esta metodología permite a los docentes hacer una reconstrucción de experiencias colectivas y que buscan la transformación de una situación en particular. Los resultados de esta estrategia han mostrado una buena aceptación por parte de la comunidad educativa, lo han resaltado como un espacio diferente de aprendizaje de conceptos científicos e innovador

Palabras Claves

Enseñanza de la ciencia, match de la ciencia, sistematización de experiencias, aprendizaje.

Resumo

Esta experiência de sala de aula surge com o objetivo de dar uma abordagem inovadora às feiras ou jornadas de ciências que estavam sendo trabalhadas na escola IED Alfonso Reyes Echandía, através da realização de um Match onde conceitos de Biologia, Química, Física e CTSA, previamente combinados pelos professores da área e trabalhados com os alunos durante as aulas. Essa estratégia é implementada ano após ano na instituição, utilizando algumas ferramentas tecnológicas e princípios lúdicos para desenvolver o aprendizado por meio da experiência de competir por meio de um jogo, pensado e trabalhado com os alunos. A sistematização de experiências foi a base para a elaboração deste texto, pois esta metodologia permite aos professores fazer uma reconstrução de experiências coletivas e que buscam a transformação de uma situação particular. Os resultados desta estratégia têm demonstrado boa aceitação por parte da comunidade educativa, que a têm destacado como um espaço diferente e inovador para a aprendizagem de conceitos científicos.

Palavras-chave

Ensino de ciências, jogo de ciências, sistematização de experiências, aprendizagem.

Abstract

This classroom experience arises from the purpose of giving an innovative approach to the fairs or science days that were being worked on at the IED Alfonso Reyes Echandía school, through the realization of a Match where concepts of Biology, Chemistry, Physics and CTSA, previously arranged by the teachers of the area and worked with the students during the class. This strategy is implemented year after year in the institution, using some technological tools and playful principles to develop learning through the experience of competing through a game, designed and worked with students. The systematization of experiences was the basis for the elaboration of this text, since this methodology allows teachers to make a reconstruction of collective experiences and that seek the transformation of a particular situation. The results of this strategy have shown good acceptance by the educational community, they have highlighted it as a different and innovative space for learning scientific concepts.

Keywords

Artificial intelligence, homology, learning, model, evaluation.

Introducción

El Sistema de Caracterización del Aprendizaje en Entornos Construccionistas vía Homología (SCAECH), plantea la evaluación asistida con redes neuronales tipo SOM en el marco construccionista desde la robótica educativa en el aula. La propuesta de evaluación SCAECH hace parte de las iniciativas en educación en pro del beneficio social que plantea Guio y otros (2021). La disciplina de las analíticas del aprendizaje -LA- en términos de Sabulsky (2019) y Stewart(2017) junto a la inteligencia artificial -IA- a través de los SOM de Kohonen (1995), el software y hardware libres, la homología simplicial que expone Vargas (2017) y las tecnologías de Internet de las cosas – IoT- convergen en el SCAECH para obtener patrones de aprendizaje de los sujetos en tiempo real cuando interactúan con materiales específicos de modelado y simulación en entornos construccionistas, permitiendo contextualizar el aprendizaje y obtener una radiografía de su dinámica en la construcción de modelos y simulaciones por parte de los estudiantes, potenciando la evaluación docente en tiempo real para optimizar el proceso de aprendizaje de los sujetos en el aula.

Metodología

La sistematización de experiencias como modalidad investigativa, permite a los docentes obtener aprendizajes críticos de sus propias experiencias en el aula (Jara, 2009), en este sentido las experiencias son procesos únicos e irrepetibles las cuales se pueden compartir y generar enseñanzas. Según Jara, La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido en ellas: los diversos factores que intervinieron, cómo se relacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo. La Sistematización de Experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse de los sentidos de las experiencias, comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora. (Jara, 2009 pp 4). Según lo anterior en la sistematización de experiencias se debe organizar y reconstruir el proceso, realizar una interpretación crítica de la situación y finalmente dilucidar los aprendizajes y compartirlos.

La población que participó de la experiencia hace parte de la IED colegio Alfonso Reyes Echandía ubicado en la localidad séptima de Bosa y está formada por estudiantes de grado quinto de primaria hasta grado undécimo, para un total de 760 estudiantes y de 35 docentes; el desarrollo de la estrategia se llevó a cabo por etapas que describiremos a continuación:

1. Investigación y planeación del stand y los ejes conceptuales a desarrollar: a inicios del año escolar los profesores de ciencias proponen los ejes conceptuales generales que los estudiantes puedan desarrollar y afianzar desde los grados quinto de primaria a grado undécimo. Semanas anteriores se

realiza una dirección de curso con el objetivo de socializar la estrategia y la participación de docentes y estudiantes durante el desarrollo de esta. Se invita a los docentes directores de grupo a que participen de manera activa eligiendo un eslogan con el cual se sientan identificados y representados para que lo utilicen durante el día de la ciencia.

2. Elaboración de los stands: A partir de los ejes conceptuales desarrollados durante el año en las clases de ciencias (química, física, biología) se comienzan a elaborar con ayuda de los estudiantes cada stand, durante estos 4 años el promedio de stand según la población participante varía entre 12 y 15 estands, la competencia se realiza durante la jornada escolar, es decir, 6 horas, donde los estudiantes rotan, compitiendo un curso contra otro sin importar su edad, ya que las pruebas están diseñadas para que cualquier estudiante pueda competir con otro.
3. Implementación de la estrategia: una semana antes se realiza una dirección de grupo para informara a los estudiantes sobre la organización del día de la ciencia, a continuación, se puede observar la organización de los stands y el horario:

Tabla N° 1. Organización de los stands.

Stand	Lugar
Sabeciencia	Laboratorio de química
Construyendo moléculas	Costado derecho de las canchas de microfútbol primaria
Lo elemental	Laboratorio de física
El agua que no cae	Cancha de primaria de microfútbol
¿Qué onda?	Cancha de baloncesto primaria
Kriptoneando	Rotonda
Operando	laboratorio de biología (salón profesora Catalina)
Slime	Laboratorio de biología
Pulsa tu pulso	pasillo al frente laboratorio
Cabeciencia	Al frente de polivalente
A volar	polivalente

Fuente Propia.

Tabla N° 2. Cronograma de rotación de los estudiantes.

hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2:00 - 2:20	1101 - 803	1102 - 804	1103 - 701	1001 - 702	1002 - 703	1003 - 704	901- 601	902- 602	903- 603	801- 604	802- 605
2:20 - 2:40	802- 804	1101 - 701	1102 - 702	1103 - 703	1001 - 704	1002 - 601	1003 - 602	901- 603	902- 604	903- 605	801- 803
2:40 - 3:00	801- 701	802- 702	1101 - 703	1102 - 704	1103 - 601	1001 - 602	1002 - 603	1003 - 604	901- 605	902- 803	903- 804
3:00 - 3:20	903- 702	801- 703	802- 704	1101 - 601	1102 - 602	1103 - 603	1001 - 604	1002 - 605	1003 - 803	901- 804	902- 701
3:20 - 3:40	902- 703	903- 704	801- 601	802- 602	1101 - 603	1102 - 604	1103 - 605	1001 - 803	1002 - 804	1003 - 701	901- 702
3:40 - 4:00	901- 704	902- 601	903- 602	801- 603	802- 604	1101 - 605	1102 - 803	1103 - 804	1001 - 701	1002 - 702	100 3- 703
4:00 - 4:30											
4:30 - 4:50	1003 - 601	901- 602	902- 603	903- 604	801- 605	802- 803	1101 - 804	1102 - 701	1103 - 702	1001 - 703	100 2- 704
4:50 - 5:10	1002 - 602	1003 - 603	901- 604	902- 605	903- 803	801- 804	802- 701	1101 - 702	1102 - 703	1103 - 704	100 1- 601
5:10 - 5:30	1001 - 603	1002 - 604	1003 - 605	901- 803	902- 804	903- 701	801- 702	802- 703	1101 - 704	1102 - 601	110 3- 602
5:30 - 5:50	1103 - 604	1001 - 605	1002 - 803	1003 - 804	901- 701	902- 702	903- 703	801- 704	802- 601	1101 - 602	110 2- 603
5:50 - 6:10	1102 - 605	1103 - 803	1001 - 804	1002 - 701	1003 - 702	901- 703	902- 704	903- 601	801- 602	802- 603	110 1- 604

Fuente: El autor

Las reglas a tener en cuenta durante el desarrollo del match son las siguientes: Los estudiantes asisten en sudadera, cada curso debe tener un distintivo que lo identifique, los estudiantes deben llegar por tardar tres minutos después del timbre con el director de grupo o docente acompañante, si no llega a tiempo el curso perderá automáticamente los puntos, se llamará asistencia y tendrá una nota en las asignaturas física, química y biología; finalmente todo el grupo debe permanecer unido durante las rotaciones y en las pruebas se tendrá en cuenta la disposición y participación de todos los estudiantes.

El día de la implementación de la estrategia los estudiantes hacen una formación con sus directores de grupo para escuchar algunas indicaciones antes de iniciar la rotación y el concurso; en los stands, previo a la participación de los estudiantes, se realiza la explicación del eje conceptual trabajado y la dinámica de la competencia, para luego comenzar la competencia.

4. Evaluación y retroalimentación de la estrategia: Al finalizar la implementación de la estrategia cada año se realiza una encuesta que permite evidenciar cuales son las fortalezas y oportunidades de mejora para poder enriquecer la estrategia el siguiente año.

Resultados y análisis

Los resultados que se presentan de esta experiencia de aula se muestran a partir de una evaluación que se realiza a los docentes participantes y un grupo de estudiantes evidenciando las siguientes fortalezas: La comunidad educativa tiene una percepción positiva frente a la estrategia propuesta por el área de ciencias naturales para afianzar los aprendizajes, en torno a conceptos de las diferentes disciplinas como lo son el concepto elemento, molécula, estados de la materia, tabla periódica, fenómenos ondulatorios, sistemas del cuerpo humano, movimiento rectilíneo. También se resaltó la Innovación de los stands año tras año lo que permite una dinámica diferente que apropia y aplica los conceptos científicos con ayuda de algunas herramientas científicas como lo son la plataforma Quizizz, Kahoot, utilización adaptación del juego quien quiere ser millonario, entre otras.

A continuación, se presentan imágenes del desarrollo de la estrategia de algunos años.

Gráfico N° 1. Formación para indicaciones de inicio del match de la ciencia



Fuente: El autor

Gráfico N° 2. Estudiantes y director de grupo con su slogan.



Fuente. Foto ARE curso 902.

Gráfico N° 3. Estudiantes y director de grupo en el stand velocidad



Fuente. Foto ARE curso 902.

Gráfico N° 4. Estudiantes y padres de familia en el stand moléculas aumentadas



Fuente. Foto ARE curso 902.

Galindo Archila, M.A. y Mejía Cuenca, N. M. (2023). Match de la ciencia: una Propuesta para el desarrollo del pensamiento científico en la enseñanza de la -biología- química- física. *Revista Electrónica EDUCYT, V. 00*, (Extra), pp.261.-269.



Conclusiones

Durante el desarrollo de la estrategia en estos años se puede concluir que el 100 % de los estudiantes participa de manera activa y muestran interés por aprender el concepto científico trabajado en cada uno de los Stand, sin importar el nivel académico en el que se encuentre. Los docentes (directores de curso), año tras año se están vinculando activamente a la propuesta, con su participación y aportes para mejorar y enriquecer la implementación de la estrategia.

A partir de los aportes realizados por la comunidad educativa (estudiantes, profesores y padres de familia), se resaltan las siguientes oportunidades de mejora: invitación a los colegios aledaños a la institución, involucrar a más actores de la comunidad educativa como son estudiantes de básica primaria y mayor participación de los padres de familia.

Bibliografía

Barragan, D. y Torres, A. (2017) La sistematización como investigación interpretativa crítica. *El Buho*

Gil, D., Carrascosa, J. y Martínez, F. (1999).El surgimiento de la Didáctica de la Ciencia como campo específico de conocimientos. *Revista Educación y Pedagogía*, 11(25), 15-65.

Jara Holliday, O. (s.f.) Orientaciones teórico prácticas para la sistematización de experiencias. http://www.bibliotecavirtualrs.com/wp-content/uploads/2013/08/Orientaciones_teorico-practicas_para_sistematizar_experiencias.pdf