



Las capacidades creativas de resolución de problemas en el aprendizaje de la tecnología

Creative problem-solving abilities in learning of technology

Blellen Yaned Velandia Torres*, Shirley Andrea Ovalle Barreto**, Emilse Yenith Alarcón Avella***

Recibido: 18 de junio de 2019.

Aprobado: 10 de julio de 2020.

Como citar:

Velandia, B.Y., Ovalle, S.A. & Alarcón, E.Y. (2020). Las capacidades creativas de resolución de problemas en el aprendizaje de la tecnología. *Espirales. Revista Multidisciplinaria de investigación científica*, 4(35), 67-76.

Resumen

Es necesario adaptar nuevos métodos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, promover el trabajo colaborativo y la solución de desafíos de la vida real como apoyo a la comprensión del entorno. A partir de una serie de actividades en el aula de clase, que consisten en una introducción teórica sobre el tema y el posterior planteamiento de una problemática que implica el uso de dispositivos tecnológicos, se estimula el interés de los estudiantes. El propósito de este artículo consiste en reconocer las capacidades que usan los niños en edades comprendidas entre los 9 y 11 años de una institución educativa colombiana, en procesos de enseñanza-aprendizaje de la tecnología, mediante el aprendizaje basado en problemas (ABP) como método que optimiza y afianza los procesos formativos que se ejecutan diariamente en el aula de clase para generar en el estudiante un aprendizaje significativo. Los resultados permiten reconocer las reacciones metacognitivas que surgen al dar solución a problemas, a la vez que evaluar el impacto de la efectividad de la propuesta de intervención.

Palabras clave: capacidades creativas, resolución de problemas, aprendizaje basado en problemas (ABP).

* Magíster en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.

E-mail: blellen.velandia@uptc.edu.co.

ORCID: 0000-0002-3465-0648.

Google Scholar

** Magíster en E-learning. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.

E-mail: shirley.ovalle@uptc.edu.co.

ORCID: 0000-0003-0629-5447.

Google Scholar

*** Magíster en TIC aplicadas a las Ciencias de la Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.

E-mail: emilse.alarcon@uptc.edu.co.

ORCID: 0000-0003-3648-4337.

Google Scholar

Abstract

New methods need to be adapted to facilitate the teaching-learning process, to promote collaborative work and the solution of real-life challenges as a support to the understanding of the environment. From a series of activities in the classroom, which consist of a theoretical introduction on the subject and the subsequent approach to a problem that involves the use of technological devices, the interest of students is stimulated. The main purpose of this article is to recognize the capacities used by children between the ages of 9 and 11 of a Colombian educational institution, in the process of teaching-learning technology, through Problem-Based Learning (PBL), as a method that optimizes and strengthens the training processes that are executed daily in the classroom to generate meaningful learning in the student. The results allow to recognize the metacognitive reactions that arise when solving problems, as well as to evaluate the impact of the effectiveness of the intervention proposal.

Key words: Creative skills, problem solving, problem-based learning (PBL).

Introducción

La presente investigación analiza la capacidad creativa para la resolución de problemas. Su objetivo es observar las capacidades que tienen los estudiantes a través de una problemática cotidiana para analizar la reacción ante las situaciones presentadas, observando las diferentes características de cada individuo. La investigación se realizó con el interés de reconocer nuevas formas de transformar las clases de tecnología.

Los docentes continuamente se reinventan para que el estudiante mejore su formación teórica y práctica. La tecnología se ha introducido en esta relación y ha generado una correspondencia de formación bilateral (profesor-estudiante); los resultados de esta unión producen, sin lugar a duda, para Huidobro (2002), las capacidades creativas expresadas en la solución de problemas del entorno. Por ello la metacognición se relaciona con las funciones ejecutivas de los procesos cognitivos de alto nivel tales como el control, la regulación del aprendizaje y la resolución de problemas (Gardner, 2001; Sastre-Riba, 2011). La metacognición incluye tres elementos, a saber: el conocimiento metacognitivo; la monitorización cognitiva y la regulación de estrategias

resolutivas (Sastre-Riba, 2011); esta última impacta a los niños de diferentes grados, en especial los que se encuentran desarrollando habilidades para la resolución de problemas.

Por su parte Lobo y Santos (1990) se han planteado la idea de que en la educación escolar tradicional los niños no solo amplían sus capacidades creativas sino que las mantienen suspendidas. Por ello es un desafío para los docentes enseñar de formas diferentes, profundizando en aspectos lúdicos y/o cognitivos con los estudiantes para alcanzar el aprendizaje sin llegar al aburrimiento o al tedio de asistir a la institución educativa.

La normalidad que tiene un docente en cualquier escuela se resume así: se inicia con enseñar a sus estudiantes la lección o la temática del día, se continúa dejando la tarea y se retira para preparar la próxima clase; es una rutina. Aunque la educación de hoy ha sufrido cambios en la cultura de la innovación con el fin de que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más atractivo para los alumnos, de esta manera pueden generar nuevas ideas para la resolución de problemas.

La implementación de la creatividad puede convertir las ideas en realidades con la ayuda de grupos de personas tales como la familia, docentes, amigos, entre otros (Sternberg & Lubart, 1999), los cuales rodean la infancia de estos niños y niñas con el objetivo de ser dirigidos a cumplir hábitos y valores centrados en el pensar y actuar de forma creativa y diferente.

Ahora bien, una capacidad que interviene en estos procesos es la creatividad. Esta hace parte de todo estudiante que necesita resolver problemas. Esa acción ha de estar focalizada en favorecer el conocimiento profundo y construir un aprendizaje activo. La visualización del objetivo en la mente activa mejora este tipo de competencias metacognitivas. La dificultad está en llevar esa creatividad a la práctica (Torre, 1997), en especial en confiar en que ella puede hacer la diferencia y que puede favorecer el uso de esta capacidad para buscar la solución de cualquier tipo de problemática. Por tanto, el practicar visualizaciones creativas y fomentar el compartir experiencias logra superar situaciones cotidianas.

Materiales y métodos

Para este trabajo se utilizará el enfoque cualitativo, este se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) sobre los fenómenos que los rodean; además de profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados (es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad). El proceso cualitativo inicia con la idea de investigación (Hernández, Fernández & Baptista, 2010); este enfoque se utilizó para un curso de primaria, el cual busca llegar al interior de las capacidades creativas que tienen en este momento de su vida con el fin de ser observados a través de medios audiovisuales.

Asimismo, se empleó el método de investigación inductivo; este produce conclusiones generales partiendo de antecedentes en particular. El método inductivo tiene como base la observación y la experimentación para así poder llegar a una resolución o conclusión general sobre los fenómenos; por tanto, se puede decir que asciende de lo particular a lo general. En el método inductivo se exponen leyes generales sobre el comportamiento o la conducta del objeto, comenzando específicamente en la observación de casos particulares que se producen durante el experimento.

Esta investigación tiene claramente como objetivo identificar las capacidades creativas de los niños entre 9 y 11 años, aplicando un ejercicio práctico que fue observable detenidamente para determinar subjetivamente el comportamiento que tienen los escolares; coadyuvados con el aprendizaje basado en problemas.

La metodología utilizada para la realización de este proceso se puede resumir en comprender a través de la observación los hechos o acciones, haciendo un registro de ellos. Algunas de esas acciones se manifiestan en las conductas y expresiones corporales que tienen los estudiantes al aplicar el experimento. La indagación científica da inicio siempre al partir de un fenómeno en particular, que en este caso tiene que ver con el despertar de las capacidades creativas en los escolares; luego viene la elaboración del análisis de lo observado anteriormente, lo que lleva el método a detectar una quietud en las capacidades creativas por factores como la educación tradicional con nuevas estrategias de aprendizaje; a continuación, se presenta la deducción de predicciones tales como el despertar de las capacidades creativas a una temprana edad y la continuación de lo aprendido para toda su vida; finalmente se encuentran las representaciones mentales que logran un aprendizaje significativo.

La investigación se realizó con una serie de problemáticas presentadas a los estudiantes, desde la lectura de una situación o conflicto y pasando por el dibujo de un boceto para que finalmente el estudiante elaborara con materiales sus respectivas respuestas para volverlas tangibles. La actitud inicial de los estudiantes fue activa, ya que les parecía interesante estar presentes para ejecutar la experiencia que se iba a realizar.

Alrededor de los estudiantes se encontraba el docente de tecnología, quien guiaba a los primeros para que el proceso se cumpliera en su totalidad; siendo, además, un apoyo a las preguntas que se iban generando en el transcurso del experimento.

Resultados

La etapa de observación directa está dirigida a la inmersión del estudiante en el laboratorio de aprendizaje, en donde se han destacado las diferentes características lúdicas y cognitivas de los niños; durante el desarrollo de la actividad en cada uno de los estudiantes se obtuvieron

los siguientes resultados, de acuerdo a la rejilla implementada como soporte para la experimentación.

Se destacan algunas características mediante la siguiente tabla, la cual presenta el estado de los atributos observados durante el desarrollo de toda la actividad en cada uno de los siete estudiantes.

Tabla 1. Atributos de los estudiantes

Comportamiento	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7
Actividad cognitiva	1	1	1	1	1	1	1
Anticonvencionalismo	1	1	0	0	0	1	0
Atención	1	1	1	1	0	1	1
Autoconcepto	0	0	0	0	0	0	0
Autonomía	0	1	0	1	0	0	1
Comparte	1	1	1	1	1	1	1
Credibilidad	0	0	1	1	0	0	0
Credibilidad en la red	0	0	0	0	0	0	0
Curiosidad	1	0	1	1	1	0	0
Discernimiento	1	1	1	1	1	1	1
Diversión	0	0	0	0	1	0	0
Emotivo	1	0	0	1	1	0	1
Enseña	1	1	1	1	1	0	1
Entorno	0	0	1	1	0	1	0
Espíritu lúdico	1	1	1	0	1	1	0
Estética	1	1	0	1	1	1	0
Experimenta	1	1	1	1	1	1	1
Flexible	1	1	1	1	1	1	0
Gozo	0	0	0	1	0	0	0
Imagina	1	1	1	1	1	1	1

Comportamiento	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7
Interactúa	0	0	1	1	1	1	1
Medita despierto	0	0	0	0	0	1	0
Motivación	1	1	1	1	1	1	0
Persuasión	0	0	0	1	1	0	0
Persistencia	1	1	0	1	1	1	1
Presenta su experiencia	1	1	1	1	1	1	1
Placer	0	0	0	0	0	0	0
Participa	0	1	1	0	1	0	0
Relaciona	0	1	1	0	1	1	0
Resolución problemas	1	1	1	1	1	1	1
Reutiliza	1	1	1	1	1	1	1
Satisfacción	0	0	0	0	0	0	0
Sensibilidad a problemas	1	1	1	1	1	1	0
Tolerante	0	1	1	1	0	1	0
Vacilación	1	0	1	1	1	0	1
Total	20	21	22	25	23	21	15

Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

Tabla 2. Resultados de la experimentación sobre creatividad

Comportamiento	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7
Total	20	21	22	25	23	21	15

Medición: puntuación alta: 1, puntuación baja: 0.

Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

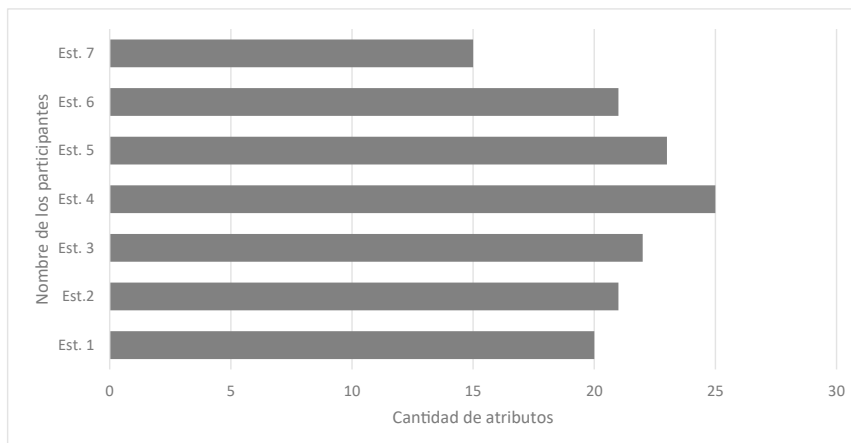


Figura 1. Resultados de atributos. Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

Discusión

Una vez realizada la experimentación se debía analizar qué tanta capacidad creativa se había logrado entre los estudiantes. Por ello revisados cada uno de los resultados de atributos de los estudiantes se conduce hacia una revisión del entorno familiar, social y escolar. Lo anterior, arrojó la siguiente información: los estudiantes tienen entornos de familias monoparentales, de forma que solo un padre de familia está a cargo del niño o niña; es importante aclarar que la jornada de estudio es después del mediodía, por lo que en la mañana se encuentran solos (ejerciendo labores domésticas); aunque hay casos en los que están protegidos por uno de los abuelos como compañía, incluso para el desarrollo de las tareas escolares.

Los estudiantes que fueron observados tienen hermanos mayores; sin embargo existe aislamiento entre ellos, pues las ocasiones para dialogar son muy pocas entre los diferentes miembros de la familia, por lo que no se obtiene un apoyo familiar o educativo; todo esto, de acuerdo con lo que los niños exponen de la vida en sus hogares.

En la observación del experimento se puede detectar que entre los estudiantes hay un estudiante sobresaliente, ya que posee una cantidad mayor de atributos que superan a los demás estudiantes. Se puede decir sobre este estudiante, teniendo en cuenta la investigación de Huidobro (2002), que: en la experimentación realizada por el estudiante número 4 se descubre que es una persona creativa dado que demostró la utilización de 25 atributos propios de las características de este tipo de personas, atributos relacionados en la tabla número 1. Las expresiones corporales y verbales hicieron que se pudiera reconocer que presta una mayor atención al entorno que le rodea y aprende a ignorar la información que es irrelevante para sus necesidades en un momento dado; asimismo, prestó atención a los

estímulos externos y a lo que acontecía a su alrededor. Además, un rasgo que tiene dicho estudiante es la autoconfianza por la fuerte consciencia para afrontar las posibles dificultades. La imaginación es la facilidad para pensar en imágenes, incluyendo las imágenes formadas por la fantasía; aquí, el estudiante logró formar ideas para la solución de problemas. En varios instantes el atributo de la flexibilidad se hizo notorio en cuanto a la adaptación y capacidad de pasar de una idea a otra, generando una variedad de respuestas. El niño compartía y explicaba cómo solucionar el problema, utilizando fluidez verbal. La motivación por participar fue un rasgo distintivo suficiente para identificar la creatividad en la actividad.

Torrance (1972) indica que la creatividad hizo que su incentivo personal fuera suficiente para cumplir con su labor. Otro atributo que hace peso en la observación del experimento fue la persistencia, pues tenía control voluntario de la atención continuada sobre la idea para terminarla. La sensibilidad a los problemas fue detectada al concebir una situación que podía ser mejorada, siendo lo que generalmente las personas tienden a considerar como algo dado.

También hubo casos de estudiantes que utilizaron otros atributos en mayor o menor medida, por ejemplo: los estudiantes números 3 y 5 lograron inicialmente sensibilizarse con los problemas como atributo inicial debido a que asimilaban situaciones que hacían que pudieran interpretar el problema desde la lectura en la computadora. Entre los atributos que se destacaron en estos estudiantes estuvo la imaginación con un alto grado de intuición para crear soluciones sólidas que llevaron a un proceso creativo completo, determinado por el reconocimiento del problema.

En algunos momentos se observó que el atributo de la tolerancia se encaminaba a captar la inseguridad de los individuos para resolver el problema. En cuanto a la actividad cognitiva fue fundamental comprenderla, ya que el análisis realizado individualmente por los estudiantes tenía como resultado soluciones realistas y contundentes. Además, el enseñar a los alumnos el proceso para solucionar el problema hacía que su fluidez verbal fuera aplicada a un lenguaje acorde a su edad.

Dentro de la realización de la actividad, el estudiante número 7 fue el único que no logró demostrar en ese momento ser una persona creativa debido a la baja motivación en cuanto al pensamiento creativo. El niño realizó la experimentación con todos los pasos, pero sin hacer notorios los atributos como la fluidez corporal y estética para la presentación y conclusión de la solución.

Conclusiones

El pensamiento creativo permite que el docente escuche las ideas de los estudiantes ayudándoles a desarrollarlas a su manera, teniendo en cuenta el tiempo para pensar, creando ambientes favorables para la libre expresión y manteniendo una buena comunicación entre

compañeros y profesores. La capacidad de resolución de problemas de los niños se basa en los conocimientos preexistentes enseñados con anterioridad por el docente.

Las actividades desarrolladas en el laboratorio de aprendizaje permitieron evidenciar que se pueden proponer situaciones problemáticas con preguntas de índole tecnológico (como, por ejemplo, un derrumbe en la carretera) que estimulen atributos tales como la actividad cognitiva, la imaginación, el discernimiento, la curiosidad y la sensibilidad de los problemas. Con la imaginación el estudiante puede fantasear sobre la solución de problemas, pues estimula respuestas creativas.

Para Saiz & Fernández (2012) los docentes creativos dan confianza a sus estudiantes para desarrollar el pensamiento creativo a través de condiciones educativas que les permiten crecer (conservando su naturaleza y originalidad) hasta convertirse en personas auténticas e integrales sin perder por ello la capacidad de comportarse creativamente para resolver problemas propios de su generación y del entorno.

Es claro —después de realizar esta investigación— que el aprendizaje creativo es el catalizador natural del proceso de aprender dado que los estudiantes por su propia inclinación pueden explorar, divertirse y participar en el laboratorio. Allí no existe la misma aula ordenada con pupitres y tablero; tan solo tienen un rincón organizado para despertar el interés por solucionar los problemas tecnológicos al utilizar al máximo los materiales reciclados tales como cajas de cartón, lana, pegante, algunos clics, lápices, colores, que se encuentran sobre la mesa (durante un tiempo determinado) para estimular el pensamiento creativo.

El ambiente del laboratorio de aprendizaje fue creado con el fin de activar el pensamiento creativo del niño a través de un pendón con colores vivos con mesas forradas de color blanco, ubicados en un salón del mismo color para no tener distracciones y llevar a cabo la actividad de creatividad.

Referencias

- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.

- Huidobro, T. (2002). *Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados*. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Lobo, N. & Santos, C. (1990). *Psicología del aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Saiz, C. & Fernández, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 2-17.
- Sastre-Riba, S. (2011). Funcionamiento metacognitivo en niños con altas capacidades. *Revista de Neurología*, S2(Supl. 1), 11-18.
- Sternberg, R.J. & Lubart, T.I. (1999). *Manual de creatividad 1*. Cambridge, Inglaterra: Universidad de Cambridge.
- Torre, S. (1997). *Creatividad y formación: identificación, diseño y evaluación*. Ciudad de México, México: Trillas.
- Torrance, E.P. (1972). Can We Teach Children to Think Creatively? *The Journal of Creative Behavior*, 6(2), 114-143.