

2.3.4. Estrategias didácticas con Cuadernia para elevar el rendimiento escolar en el área de matemática del primer grado de secundaria de una institución educativa pública en Lambayeque, Perú

Rosa Yessenia Mimbela Sánchez
Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes, Perú

Resumen

La presente investigación titulada: “Estrategias Didácticas con Cuadernia para elevar rendimiento escolar en el área de matemática del Primer Grado de secundaria de una Institución Educativa Pública en Lambayeque. Perú.” surge porque que los estudiantes de la Institución Educativa presentan dificultades para resolver problemas en el área de matemática lo que origina un bajo rendimiento escolar, además se ha evidenciado que los docentes no incorporan las Tecnologías de la Información y Comunicación en las sesiones de aprendizaje. En este marco, el objetivo es aplicar estrategias didácticas usando Cuadernia para elevar el rendimiento escolar en el Área de Matemática. Las estrategias planteadas se basan en el uso de Cuadernia en las sesiones de aprendizaje del área de matemática. En base al análisis de datos, en un primer momento se encontró un bajo rendimiento escolar en el área de matemática en las dimensiones de las competencias: conceptuales, procedimentales y actitudinales lo que se evidencia en sus promedios del primer bimestre. Debido a esto, se plantearon estrategias didácticas con Cuadernia para el segundo bimestre que permitan coadyuvar el desarrollo de competencias. La propuesta de estrategia elevó el rendimiento escolar en matemática de modo significativo debido a la obtención de resultados favorables y alentadores.

Introducción

En el mundo, las tecnologías de la información y comunicación han tenido un desarrollo explosivo que ha originado la denominada “Sociedad del Conocimiento” o “de la Información” y por la cual los sistemas educacionales de varios países han tomado iniciativas para integrar el desarrollo de las TIC dentro de sus políticas, asumiendo que el progreso digital es un motor para el mejoramiento sustancial de la educación y el fortalecimiento del proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes. La tecnología se convierte en un recurso de gran apoyo para la enseñanza de la Matemática, solamente si hacemos un buen uso de ella, es decir sería ideal que los docentes diseñen y apliquen estrategias didácticas utilizando software para lograr aprendizajes.

Con la nueva reforma educativa el Estado Peruano orienta el uso de tecnologías en las sesiones de aprendizaje de todas las áreas, sin embargo, la gran mayoría de docentes no están preparados en el manejo de estas herramientas y no son capaces de crear nuevos entornos de aprendizaje significativos para sus estudiantes.

Por otro lado, los bajos resultados de nuestros estudiantes en las evaluaciones nacionales e internacionales, generan preocupación y propicia espacios de reflexión respecto a la educación que se está promoviendo en nuestro sistema educativo. Si bien ha habido un esfuerzo por propiciar el desarrollo de aprendizajes por competencias y capacidades desde finales de los 90 en nuestro sistema educativo, este esfuerzo ha tenido una serie de inconvenientes, por las diferentes orientaciones promovidas desde los niveles de inicial, primaria y secundaria. Estas dificultades constituyeron un reto que se ha sido superado con la unificación de criterios en todos los niveles dándole un sentido articulado a las áreas curriculares, que ha dado lugar a un enfoque educativo por competencias.

En Lambayeque, la gran mayoría de instituciones públicas y privadas no está cumpliendo con la actualización pedagógica de incorporar las TIC al aula que incluye asegurar la cobertura y calidad de la infraestructura tecnológica (hardware, software y acceso a servicios de información y comunicación), se observa que muchos docentes no incorporan software y aplicativos tecnológicos en el diseño y desarrollo de las sesiones de aprendizaje debido a que la gran mayoría de ellos carece de una alfabetización digital.

En la Institución Educativa Pública, los docentes del área de Matemática de los distintos grados del nivel secundario no incorporan software como estrategias didácticas al proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que conlleva a que sigan predominando formas tradicionales de enseñanza, esto se da a pesar de contar con aula de innovación pedagógica debidamente implementada que cuentan con acceso a internet, además los estudiantes presentan un bajo rendimiento escolar en el área de matemática.

Frente a esta problemática, en la institución educativa se evidencia que:

La gran mayoría de docentes desconocen el uso de las TIC y software educativo y su aplicación al proceso educativo e inclusive el docente del aula de innovación pedagógica no colabora con sus conocimientos digitales ni brinda las facilidades a los docentes para el acceso a la mencionada aula.

Los estudiantes del primer grado de secundaria muestran dificultades en las competencias matemáticas evidenciado en su bajo rendimiento escolar que es observable en los registros auxiliares que poseen los docentes.

Los estudiantes han desarrollado habilidades para acceder y utilizar internet, sin embargo, lo usan intuitivamente y no les permite aprovechar la potencialidad que ofrece la web lo que conlleva a que lo usen de una manera inadecuada, además muchos de ellos no tienen una computadora en casa lo que origina que acudan a las cabinas de internet.

Los padres de familia se involucran muy poco en las actividades escolares de sus hijos debido a que no cuentan con el tiempo suficiente o no tienen el grado de instrucción secundaria, muchos de ellos se dedican al comercio por lo que muchas veces envían a sus hijos a la institución educativa sin una buena alimentación.

Problema de investigación

El problema de la investigación es ¿De qué manera la aplicación de estrategias didácticas apoyadas en el uso del software Cuadernia elevará el rendimiento escolar en el área Matemática en los estudiantes del Primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú?

De acuerdo al problema observado se ha planteado como objetivo: Aplicar estrategias didácticas usando Cuadernia para elevar el rendimiento escolar en el Área de Matemática en los estudiantes del Primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú.

Los objetivos específicos están dados por:

- Realizar un diagnóstico relacionado con el uso de estrategias didácticas y el nivel de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del Primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú
- Diseñar y aplicar estrategias didácticas, apoyadas con Cuadernia, para elevar el rendimiento escolar en el Área de Matemática en los estudiantes del Primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú.

- Monitorear los resultados de la aplicación de las estrategias didácticas apoyadas con Cuadernia y la mejora del rendimiento escolar en los estudiantes del Primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú.

La Hipótesis quedó formulada así: Si se diseña y aplica estrategias didácticas apoyadas con el software Cuadernia, sustentado en la teoría de sistemas, teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, teoría sociocultural de Vygotsky, el conectivismo, los aportes de Pólya, las orientaciones del Ministerio de Educación para el Área de Matemática y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación, entonces se contribuirá a elevar el rendimiento escolar en el área de Matemática en los estudiantes del Primer Grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú.

Para la realización del presente trabajo de investigación se ha hecho uso de diferentes métodos, como empíricos; empleados durante la etapa de acumulación de la información, siendo útiles para el recojo de datos para el entendimiento del problema y para fundamentar la propuesta de la estrategia didáctica con Cuadernia.

Por otro lado, el método analítico ha comprendido las relaciones entre los diferentes componentes del problema, así como de las implicancias en el entorno educativo, que permite integrar la realidad para elaborar la propuesta y la elaboración del reporte de investigación. Los métodos estadísticos han apoyado en el procesamiento de la información donde se han utilizado las medidas de tendencia central para estudiar los cambios antes y después del uso de la estrategia.

Los fundamentos teóricos que sustentan esta investigación son:

La Teoría de sistemas brinda un referente para comprender la organización de la educación como un sistema integrado por subsistemas interrelacionados y como tal plantea el requerimiento de realizar una reflexión sobre el funcionamiento real de sus componentes en interacción con el contexto, teniendo en cuenta su evolución a largo plazo (Tobón, 2004).

La Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel nos dice “Que un alumno activo procesador de la información, expresando que su aprendizaje es sistemático y organizado,

debido a que es un fenómeno complejo el cual no se reduce a simple asociaciones memorísticas” (Flores, 2007, p.170).

La Teoría de Vygotsky nos dice que el conocimiento se construye socialmente, es conveniente que el profesor diseñe planes y programas de estudio de acuerdo a las necesidades de aprendizaje de los alumnos de tal manera que incluyan en forma sistemática la interacción social, no sólo entre ambos, sino entre alumnos y comunidad (Flores, 2007).

“El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital” (Siemens,2004). Las actividades propuestas en los entornos virtuales constituyen una motivación al estudiante provocándole emitir una respuesta y a la vez estos espacios se convierten en una oportunidad de construcción de conocimientos y de aprendizaje colaborativo.

El método de Pólya se interesa en el proceso del descubrimiento de cómo resolver problemas, su enseñanza enfatizaba en comprender los procesos de solución aún más que simplemente desarrollar ejercicios apropiados (Pólya, 1965).

Las orientaciones del Ministerio de Educación para el Área de Matemática se basan en la nueva gestión del currículo con las Rutas del Aprendizaje ,en estas no se seleccionan las competencias como si fueran objetivos y a la vez no se presentan contenidos sin saber cómo se relacionarán con las competencias, de lo que se trata es de diseñar, ejecutar y evaluar las actividades en torno a la resolución de problemas del contexto, que permitan a los estudiantes adquirir, desarrollar y movilizar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en forma de actuaciones integrales con la intencionalidad de formar las competencias para el logro de sus aprendizajes (Ministerio de Educación ,2015).

El uso de las tecnologías de la información y comunicación en la educación incluye el modelo de integración Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK).

Este modelo integra tres fuentes del conocimiento: el disciplinar, el pedagógico y el tecnológico, además es un modelo que identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que imparte, pero siempre teniendo en cuenta el contexto particular en que se aplica (Mishra y Koehler, 2006).

El dominio de este modelo por parte de los docentes, les permite elegir las capacidades a desarrollar en el proceso pedagógico en el cual va a integrarlo los recursos tecnológicos en su sesión de aprendizaje.

El aporte práctico a la ciencia es que a través de la elaboración de las sesiones de aprendizaje con el uso del software educativo Cuadernia se busca una nueva forma de enseñanza, esta incorporación de las TIC al currículo cumple con las metas del Ministerio de Educación.

Esta investigación tiene como objetivo general: “Aplicar estrategias didácticas usando Cuadernia para elevar el rendimiento escolar en el Área de Matemática en los estudiantes del Primer grado de secundaria de la Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú.

La propuesta de estrategias didácticas con Cuadernia contribuyó a elevar el rendimiento escolar en el área de matemática, cuando se aplicó esta propuesta se usó frecuentemente la computadora para desarrollar las actividades elaboradas con el software educativo Cuadernia, los estudiantes demostraban mucho entusiasmo y disfrutaron su aprendizaje y a la vez la docente de aula estaba muy conforme con lo preparado para cada clase ,actitud que se percibió durante toda la ejecución de las sesiones de aprendizaje y que finalizó con el éxito de la propuesta.

Lo novedoso de Cuadernia es que se puede realizar diversas actividades interactivas y además introducir enlaces de la web, con los objetos del software se pueden crear diversas actividades de extensión, en este punto los estudiantes ya no son repetidores de información sino generadores de conocimiento, desarrollando sus competencias matemáticas y digitales.

El diseño de estrategias didácticas se centra básicamente en las actividades que se desarrolló a través de las sesiones de aprendizajes donde se incorporó adecuadamente el software Cuadernia como un planteamiento metodológico, previamente se realizó una prueba diagnóstica para constatar el bajo rendimiento escolar de los estudiantes, la investigadora capacitará a la docente del área de matemática para que realice dicha labor.

La ejecución de las estrategias didácticas se realizó por jornadas en diferentes fechas, el grado seleccionado fue Primer Grado de secundaria. Los estudiantes contaron con el

material de apoyo necesario como es el aula de innovación pedagógica con acceso a internet para el correcto desarrollo de las actividades pautadas y así desarrollar las competencias del área de matemática que fueron monitoreadas por la investigadora.

La evaluación durante la aplicación de las estrategias didácticas con Cuadernia fueron satisfactorias para los estudiantes del Primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque. Los resultados obtenidos en su post test fueron muy favorables y aún más se validó la propuesta cuando se observó que se elevó el rendimiento escolar reflejados en los promedios del segundo bimestre.

En síntesis, se puede decir que el uso de las estrategias didácticas con Cuadernia contribuye a elevar el rendimiento escolar en los estudiantes del primer grado de secundaria de una Institución Educativa Pública del departamento de Lambayeque en Perú.

Las conclusiones de la investigación son:

- El uso de las estrategias tradicionales influye fuertemente en el bajo rendimiento escolar en matemática en los estudiantes del primer grado de secundaria. Los docentes tienen ciertos reparos para utilizar las tecnologías de la información, debido esencialmente al desconocimiento de las mismas.
- El uso de las teorías de sistemas, teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría de sociocultural de Vygotsky, el conectivismo, los aportes de Pólya, las orientaciones del Ministerio de Educación para el área de Matemática, el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje y el conocimiento de Cuadernia han contribuido a una mejora significativa del rendimiento escolar.
- La propuesta de estrategia para mejorar el Rendimiento escolar en matemática muestra resultados favorables de modo significativo. La orientación del trabajo con los estudiantes hacia la generación del conocimiento y el uso de las Tecnologías constituyen aspectos que han favorecido el logro alcanzado.
- Luego de la aplicación de la propuesta, los estudiantes lograron elevar su rendimiento escolar en el área de matemática en sus componentes conceptuales y procedimentales, bajando el índice malo del 62% al 16%.

Anexo

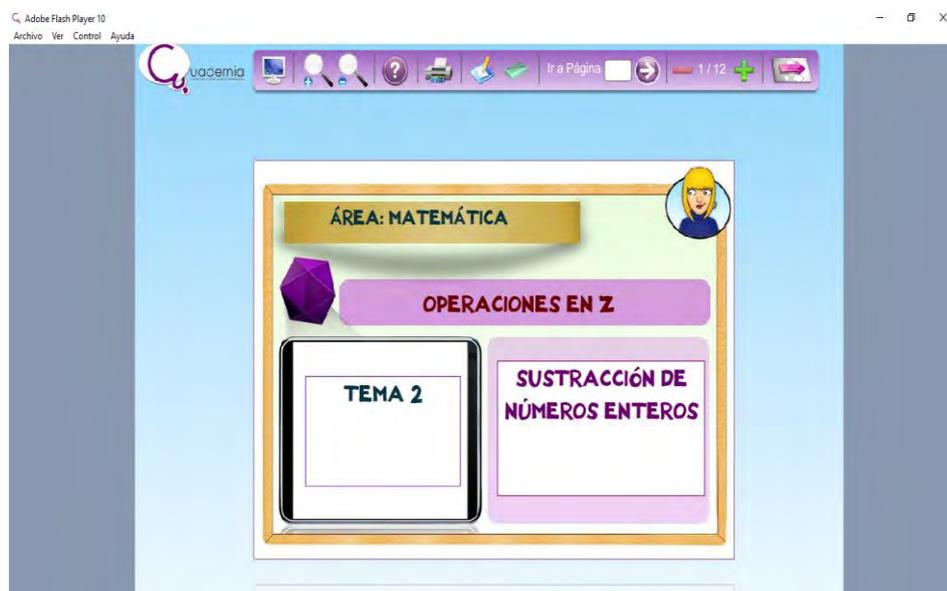


Figura 1. Presentación del cuaderno digital en Cuadernia

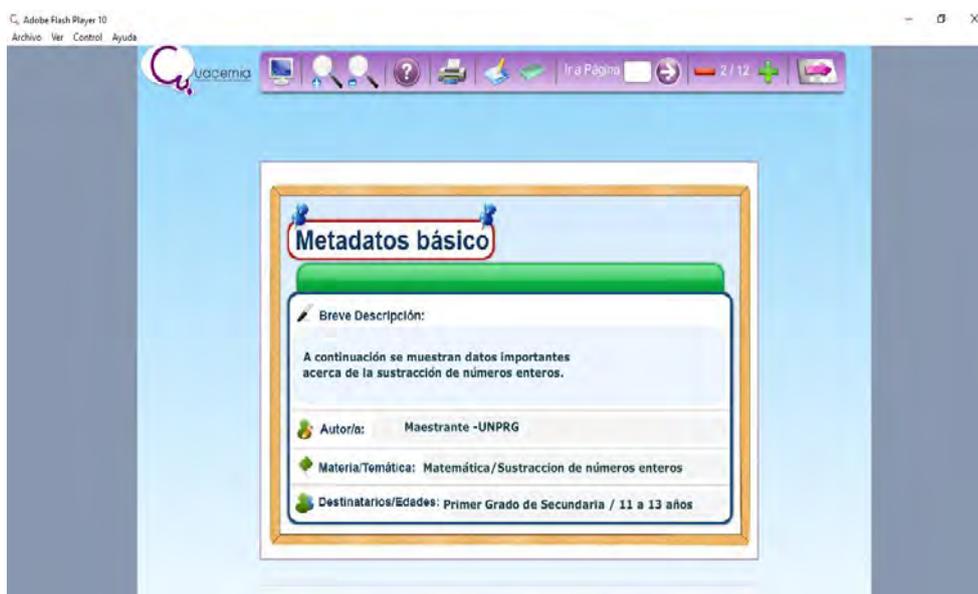


Figura 2. Metadatos Básico del cuaderno digital en Cuadernia

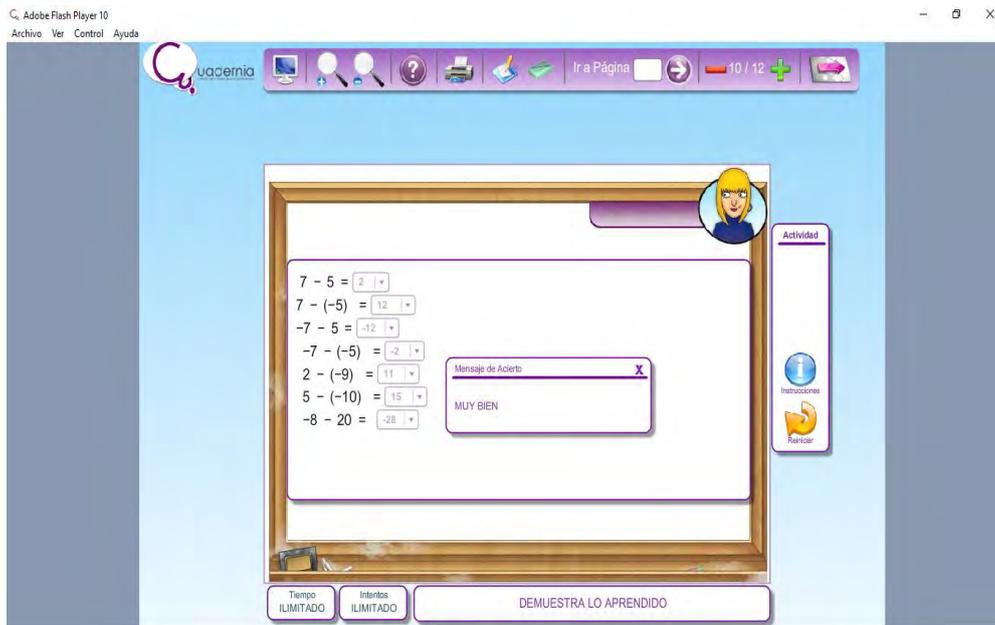


Figura 3. Estrategia 01- Actividad completar- Rellenar agujeros

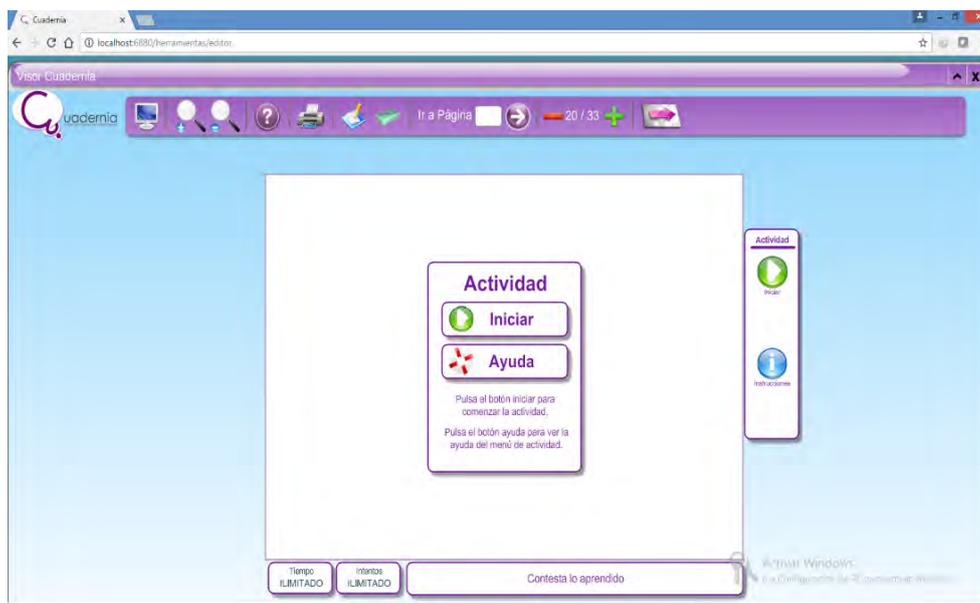


Figura 4. Estrategia 02- Actividad de preguntas escritas –Pregunta de respuesta abierta

Referencias

- Flores Velasco Marco Hernan (2007): *Teorías cognitivas & educación*. Lima. Perú. Editorial San Marcos.
- Ministerio de Educación (2015): *Diseño Curricular Nacional*
- Ministerio de Educación (2015): *Matemática I – Secundaria –Manual del docente*. Perú.
- Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación (2015): *Matemática I – Secundaria -Texto Escolar Trabajo*. Perú. Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación (2015): *Matemática I –Secundaria - Cuaderno de Trabajo*. Perú. Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Educación (2015): *Rutas del Aprendizaje-Matemática -VI Ciclo*.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017-1054. doi: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684. x.
- Pólya, George (1965). *Cómo Plantear y Resolver Problemas*. México. Editorial Trillas
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Learning Circuits. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Tobón Tobón Sergio (2004): *Formación Basada en Competencias*. Bogotá. Colombia. ECOE Ediciones.

[Volver al índice de autores](#)