

Saberes y Experiencias en Innovación Educativa y Formación del Profesorado

Edición 2023

Autores:

José Andrés Arreola Medina
Ericka Del Socorro Esparza Aldaba
María De Jesús Esparza González
Abigail Frías Reyes
Nancy Gamboa Arreola
Edmundo Javier García Soto
Rosa María Nájera Álvarez
Rodolfo Nicolas Quiñones González
María Irma Rodríguez Quiñones
Laura Marcela Saravia Santa Cruz
Abigail Soto Alemán

Coordinadora:

Dora Luz
Gonzalez Bañales



ISBN: 978-607-9003-90-6



9 786079 000390

Saberes y Experiencias en Innovación Educativa y Formación del Profesorado

Edición 2023

Autores

José Andrés Arreola Medina, Ericka Del Socorro Esparza Aldaba,
María De Jesús Esparza González, Abigail Frías Reyes, Nancy Gamboa
Arreola, Edmundo Javier García Soto, Rosa María Nájera Álvarez,
Rodolfo Nicolas Quiñones González, María Irma Rodríguez Quiñones,
Laura Marcela Saravia Santa Cruz, Abigail Soto Alemán

*Doctorado en Ciencias de la Educación
Instituto Universitario Anglo Español*

Coordinadora

Dora Luz González Bañales

*Instituto Tecnológico de Durango/Tecnológico Nacional de México
Instituto Universitario Anglo Español*

Primera edición: junio 2025
Editado en México
ISBN: 978-607-9003-90-6

Editor:

Instituto Universitario Anglo Español

Fotografía de portada:

Imagen de uso libre de Pixabay en pexels.com

Par revisor:

Consejo Editorial de Posgrados del Instituto Universitario Anglo Español (Durango, México)

Cada autor de esta obra asume la responsabilidad total del contenido de su respectiva contribución en términos de adecuada citación de fuentes, así como de permisos e información de uso nombres de instituciones educativas, hechos, tablas, figuras y fotografías (lugares y personas).

Las marcas comerciales que aparecen mencionadas en algunos casos son propiedad de cada empresa y solo están siendo utilizadas para propósitos académicos y de divulgación del conocimiento y sin fines de lucro.

Este libro no puede ser impreso, ni reproducido total o parcialmente por ningún otro medio sin la autorización por escrito de los editores.

Tabla de Contenido

Introducción	ii
Relación Entre la Maduración Motriz y la Enseñanza de la Lectoescritura en México....	1
José Andrés Arreola Medina	1
Resolución de Problemas Matemáticos a través del Juego.....	8
Ericka del Socorro Esparza Aldaba	8
La Alfabetización Escolar en Alumnos Indígenas	15
María de Jesús Esparza González.....	15
Uso de Dispositivos Móviles en el Proceso de Enseñanza de Matemáticas para Mejorar el Desempeño de los Estudiantes.....	22
Abigaíl Frías Reyes	22
Feria de Estrategias Didácticas.....	28
Nancy Gamboa Arreola	28
Propuesta para Atacar el Rezago Educativo y Fomentar la Inclusión mediante el Trabajo Colaborativo y el uso de las TIC	36
Edmundo Javier García Soto	36
La Estrategia del Cajero: Promoviendo un Aprendizaje activo y Significativo en Matemáticas	43
Rosa María Nájera Álvarez	43
Innovación en el Rincón de Matemáticas: Explorando la Sinergia entre lo Físico y lo Digital	50
Rodolfo Nicolás Quiñones González	50
Huerto Escolar: Estrategia Innovadora.....	57
María Irma Rodríguez Quiñones	57
Aprendizaje Basado en Proyectos y más Allá: Fomentando el Aprendizaje y Participación de Todos los Estudiantes	63
Laura Marcela Saravia Santa Cruz	63
Incorporación de la App ‘InterSing LSM’ para Mejorar la Práctica Profesional en la Comunicación Efectiva con Niños Sordos	77
Abigail Soto-Alemán.....	77

Introducción

En esta obra se recopilan las experiencias de innovación educativa documentadas por estudiantes del programa de Doctorado en Ciencias de la Educación del Instituto Universitario Anglo Español de Durango, México, durante el curso "Innovación y Formación del Profesorado" realizado en junio de 2023. La obra forma parte de una serie anual, de ahí que se identifique como parte de su nombre un volumen de acuerdo al año de la co-horte del grupo.

Se documentan diversos proyectos y actividades innovadoras en el campo educativo, abarcando temas como nuevas tendencias pedagógicas, implementación de tecnologías en la enseñanza y educación permanente. Su elaboración tuvo un doble propósito: por un lado, compartir experiencias prácticas de innovación educativa realizadas por los doctorandos y, por otro, apoyarles a desarrollar competencias de escritura académica para comunicar sus proyectos innovadores en el ámbito de la educación.

A continuación, se presenta un breve resumen de cada uno de los trabajos que se incluyen en este libro:

1. **Relación Entre la Maduración Motriz y la Enseñanza de la Lectoescritura en México:** Un estudio realizado en una zona escolar de México examina cómo el desarrollo motor de los niños de primer grado afecta su capacidad para aprender a leer y escribir. La propuesta muestra que la maduración motriz no solo impacta la capacidad de escribir letras correctamente, sino que también influye en la comprensión general del lenguaje y la comunicación.
2. **Resolución de Problemas Matemáticos a través del Juego:** La propuesta presenta un proyecto de innovación educativa en un colegio privado donde se implementó el aprendizaje basado en juegos en las clases de matemáticas de preparatoria, transformando el enfoque tradicional de resolución de problemas en una experiencia más atractiva que busca mejorar tanto el rendimiento académico como el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas de los estudiantes.
3. **La Alfabetización Escolar en Alumnos Indígenas:** Presenta los resultados de un proyecto de alfabetización en una escuela primaria de Durango, México, dirigido a estudiantes indígenas (huicholes, tepehuanos y rarámuris) que han sido rescatados de situaciones de violencia. El proyecto utiliza las TIC como herramienta principal para superar las barreras lingüísticas y culturales, buscando mejorar tanto sus habilidades de lectoescritura como su integración social, respetando su lengua materna.
4. **Uso de Dispositivos Móviles en el Proceso de Enseñanza de Matemáticas para Mejorar el Desempeño de los Estudiantes:** La propuesta presenta una estrategia educativa que combina gamificación y Mobile Learning para abordar el bajo rendimiento en matemáticas en Durango, México. Utilizando la aplicación Math Games en dispositivos móviles, se logró que el 96% de los estudiantes mejoraran su dominio de operaciones básicas, demostrando la efectividad de integrar la tecnología móvil con elementos de juego en la enseñanza matemática.
5. **Feria de Estrategias Didácticas:** La propuesta presenta un proyecto de innovación educativa llamado "Feria de Estrategias Didácticas" donde los docentes compartieron y demostraron actividades lúdicas para mejorar la enseñanza de Español y Matemáticas. El intercambio resultó en mayor dinamismo en las clases, mejor comunicación entre maestros y fortalecimiento del trabajo colaborativo entre docentes que enseñan grupos similares.

6. **Propuesta para Atacar el Rezago Educativo y Fomentar la Inclusión mediante el Trabajo Colaborativo y el uso de las TIC:** La propuesta presenta una estrategia didáctica innovadora para abordar el rezago educativo en escuelas públicas básicas, enfocándose en la inclusión efectiva mediante el trabajo colaborativo y el uso de TIC disponibles. El proyecto busca romper el círculo vicioso de exclusión y falta de recursos que afecta principalmente a estudiantes con nivel académico inferior, promoviendo un ambiente de respeto y cooperación en el aula.
7. **La Estrategia del Cajero: Promoviendo un Aprendizaje activo y Significativo en Matemáticas:** Se presenta una innovación educativa llamada "El Juego del Cajero", una estrategia de enseñanza para primer grado de primaria que utiliza fichas de colores y dados para enseñar suma y resta. El método se enfoca en el aprendizaje activo y colaborativo, demostrando que se pueden lograr resultados significativos en matemáticas sin necesidad de tecnología, sino a través de actividades lúdicas que promueven la comprensión y no solo la memorización.
8. **Innovación en el Rincón de Matemáticas: Explorando la Sinergia entre lo Físico y lo Digital:** Se presenta una innovación en la enseñanza de matemáticas para primaria que combina materiales físicos manipulables con recursos digitales interactivos en el "Rincón de Matemáticas". Esta estrategia híbrida busca superar las limitaciones de la enseñanza tradicional, logrando mejorar tanto el rendimiento académico como la motivación de los estudiantes a través de experiencias de aprendizaje más prácticas y atractivas.
9. **Huerto Escolar: Estrategia Innovadora:** La propuesta presenta un proyecto de huerto escolar implementado en una primaria, diseñado como una estrategia innovadora de aprendizaje experiencial basada en los principios de la permacultura. El proyecto busca desarrollar la conciencia ecológica en los estudiantes a través de actividades prácticas y cotidianas en el huerto.
10. **Aprendizaje Basado en Proyectos y más Allá: Fomentando el Aprendizaje y Participación de Todos los Estudiantes:** Se presenta un estudio sobre la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia de inclusión educativa. El proyecto, que considera el contexto escolar y las necesidades individuales de los estudiantes, demuestra cómo el ABP puede fomentar el aprendizaje colaborativo y la inclusión efectiva, enfatizando la importancia de la reflexión docente y la evaluación continua para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.
11. **Incorporación de la App 'InterSing LSM' para Mejorar la Práctica Profesional en la Comunicación Efectiva con Niños Sordos:** Se presenta la implementación de la aplicación InterSing LSM en un programa de licenciatura en inclusión educativa, diseñada para que los futuros docentes aprendan los fundamentos de la Lengua de Señas Mexicana. La iniciativa busca mejorar la comunicación con estudiantes sordos y su integración educativa, respondiendo a la necesidad de preparar mejor a los normalistas para atender a alumnos con discapacidad auditiva.

Relación Entre la Maduración Motriz y la Enseñanza de la Lectoescritura en México

Relationship Between Motor Maturation and Literacy Teaching

José Andrés Arreola Medina

Resumen

La presente investigación, desarrollada desde la Supervisión de Zona Escolar No. 9, analiza la relación entre la maduración motriz y el proceso de alfabetización inicial en estudiantes de primer grado, fase 3, de educación primaria. Este estudio práctico-descriptivo destaca la importancia del desarrollo motor como componente fundamental del proceso cognitivo en la adquisición de la lectoescritura. La alfabetización inicial representa uno de los trayectos formativos más significativos en el desarrollo educativo; si bien este proceso presenta diferentes niveles de complejidad para cada estudiante, es responsabilidad del docente garantizar oportunidades equitativas de aprendizaje. Lo fácil y lo difícil dependerá de las oportunidades que se ofrezcan a los alumnos para pensar cómo se escribe, con qué letras y con cuántas, pero sobre todo para concluir que se escribe para comunicar algo a alguien. La investigación enfatiza cómo la maduración motriz influye no solo en el trazo correcto de las grafías, sino también en la comprensión y aplicación de los aspectos formales de la lengua, contribuyendo así al desarrollo integral de las competencias comunicativas a través de prácticas sociales del lenguaje contextualizadas y significativas.

Palabras clave: Aprendizaje, enseñanza, lectoescritura, maduración motriz, procesos cognitivos.

Abstract

This research, developed from School Zone Supervision No. 9, analyzes the relationship between motor maturation and the initial literacy process in first-grade students, phase 3, of primary education. This practical-descriptive study emphasizes the importance of motor development as a fundamental component of the cognitive process in literacy acquisition. Initial literacy represents one of the most significant formative paths in educational development; although this process presents different levels of complexity for each student, it is the teacher's responsibility to ensure equitable learning opportunities. The ease or difficulty will depend on the opportunities offered to students to think about how to write, with which letters and how many, but above all to conclude that writing is meant to communicate something to someone. The research emphasizes how motor maturation influences not only the correct tracing of letters but also the understanding and application of formal aspects of language, thus contributing to the integral development of communicative competencies through contextualized and meaningful social language practices.

Keywords: Learning, teaching, literacy, motor maturation, cognitive processes

1. Introducción

En México, la lectoescritura es un aspecto fundamental en el proceso educativo de los estudiantes de primero primaria. El Artículo Tercero Constitucional (2021), en el párrafo 13, hace alusión a la lectoescritura y a la literacidad como parte de la educación obligatoria. Actualmente, atendiendo a las políticas educativas y, en base a estudios de psicolingüística de Ferreiro y Teberosky, (1979, como se citó en SEP, 2018), los conceptos de lectura y escritura han avanzado en forma importante, se ha pasado de la etapa de aprender a leer y escribir como una disciplina de estudio, que comprendía el trazo de letras, palabras y su interpretación, a través de la memoria y la repetición, a un proceso de internalización de conceptos que permiten la comunicación efectiva y la reflexión.

Existen evidencias, irrefutables hasta el momento, del proceso cognitivo de la lectoescritura y, también hay sustento epistémico suficiente, para considerar que el fortalecimiento de la coordinación motriz fina y gruesa influyen en el rendimiento de la lectura y la escritura en los primeros años de educación primaria (Nielsen, 2021).

Deben considerarse en los aspectos formales de la lengua, la ortografía, los mensajes y símbolos paratextuales y la legibilidad en la maduración motora.

2. Desarrollo

El marco teórico que se presenta, se basa en algunos estudios sobre la importancia de la maduración motriz y el proceso de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura; el principal sustento conceptual se obtiene de la postura sociocultural histórica de Vigotsky, reforzada por aportes que se hacen desde otras teorías.

2.1 *Marco Teórico*

En México, la enseñanza de la lectoescritura es un aspecto fundamental en el proceso educativo de los niños. Sin embargo, existen diversas variables que pueden influir en el desarrollo de estas habilidades, y una de ellas es la maduración motriz. Estos ejercicios se refieren a actividades físicas y coordinadas que promueven el desarrollo de habilidades motoras básicas en los niños

Se inicia el desarrollo de este apartado con el análisis de lo que es innovación desde la importancia de la maduración motriz; sin duda, siempre que se piensa en innovación educativa, se viene a la mente el uso de dispositivos electrónicos usados en los espacios escolares, lo cual es acertado; pero por el solo hecho de utilizar aparatos novedosos, no significa que se esté trabajando en un proceso de mejora escolar; los dispositivos por sí solos no representan un adelanto en los procesos de enseñanza aprendizaje (Canavoso, 2014). En este caso, se pretende, justificar el uso de actividades de maduración motriz como algo que viene a abonar en el proceso de aprendizaje de la lengua escrita. Ya se mencionó, no se pretende minimizar los procesos cognitivos de internalización del conocimiento, antes, se aspira a colocar el desarrollo psicomotriz en un nivel importante

en la ruta mencionada, dónde el profesor como mediador entre el estudiante y el objeto de estudio juega un papel preponderante.

Se parte de estudios que manifiestan que todas las funciones corporales son reguladas por el sistema nervioso, se trata de un proceso que involucra tanto a reacciones físicas involuntarias (reflejo), cuya respuesta se da en la médula espinal, así como actos motrices voluntarios, pensados, controlados y ejecutados desde el cerebro, concretamente en el hipotálamo (Díaz, 1999). Los movimientos realizados intencionalmente, son los que se analizan para destacar la importancia a la motricidad en el aprendizaje de la lengua escrita; se habla de actos volitivos, entonces existe cognición; entre más se desarrollen actividades que estimulen las percepciones y las sensaciones, los alumnos van adquiriendo nuevos aprendizajes y fortaleciendo sus capacidades de movimiento. “Todo movimiento voluntario se caracteriza por su intencionalidad: toda acción motriz inteligente supone una intencionalidad previa” (Piaget, 1977, cómo se citó en Díaz, 1999, p. 18).

En su exposición Díaz (1999), cita diversas teorías que establecen periodos de maduración, según la edad de los estudiantes; cómo esta ponencia está fundamentado desde la teoría sociocultural e histórica de Vigotsky (Baquero, 1997) las etapas de maduración las construye el propio alumno, entonces éstas, se consideraron dentro de la zona de desarrollo próximo. El autor, apoyándose en el diseño curricular de educación física para la educación primaria (MEC, 1992, como se citó en Díaz, 1999), destaca que en este nivel existe una conexión entre el desarrollo motor y cognitivo; también menciona a Piaget (1997, p. 145, como se citó en Díaz, 1999) para afirmar que la imagen mental es producto de la interiorización de los actos de inteligencia y no un dato previo a éstas (p. 37); se refiere a Le Boulch (1971/78, p. 100, como se citó en Díaz, 1999), quien al referirse al movimiento dice: “El aprendizaje es orientado por la conciencia más o menos clara del fin propuesto (intencionalidad)” (p. 37).

Finalmente, para reforzar su exposición, refiere a Castañer y Camerino (1997, p. 27) cuando afirma que “todo movimiento es un sistema de procesamiento cognitivo en el que participan diferentes niveles de aprendizaje del sujeto, gracias a un desarrollo inteligente de elaboración sensorial que va de la precepción a la conceptualización” (cómo se citó en Díaz 1999, p. 36).

Lectura de “Izquierda a derecha, de arriba hacia abajo ¿Cómo saber que es esa y no otra la orientación espacial? Esta es una de las características más arbitrarias de la escritura” (Ferreiro y Teberosky, 2005, p. 74). Son indicaciones para los niños de primer grado de educación primaria, pero ¿las entiende?

Los niños y niñas son capaces de experimentar las primeras muestras de escritura desde los dos años, cuando entran al sexto año de vida, experimentan una crisis en la maduración neurológica básica para el aprendizaje de la lectoescritura, (Nielsen, 2021) porque ya son responsables de comunicarse en forma convencional, sus trazos no son surrealistas sin sentido. El desarrollo motor, implica el dominio espacial lineal, que ha de considerarse en los procesos de lectoescritura, para evitar problemas en el trazo de signos, además que habrá problemas a “la hora de organizar y reconocer la información simbólica, dificultándose así el reconocimiento y representación automática de los símbolos (letras, palabras números)” (Nielsen, 2021, p. 34).

Cuando se analizan los textos de los alumnos, en ocasiones, es imposible determinar el grado de comprensión a través de su escritura, toda vez que los trazos son verdaderamente imposibles de descifrar, debido a la deficiente escritura de las letras, para ellos mismos es imposible determinar el contenido de sus escritos. Nielsen, (2021) se apoya en algunas posturas que deben ser tenidos en cuenta para entender de la maduración motora y sus efectos: Kephard (1960, como se citó en Nielsen, 2021), habla del entrenamiento perceptomotor para dar a conocer la importancia del dominio corporal y la lateralidad quienes son importantes para el dominio de los movimientos, entre otros los de la lectoescritura. Cuando existen deficiencias en estos aspectos se presentan problemas como el trazo incorrecto de letras y números, posición incorrecta de éstos, igualmente las palabras pueden ser colocadas en forma deficiente, ocasionando problemas de sintaxis y por ende de semántica; se trata de destacar la influencia de la actividad motriz con la relación entre objetos y espacio.

La óptica fisiológica de Gertman (1952), propone prácticas motrices que “tienen como finalidad conducir a las niñas y niños a completar diversos niveles de desarrollo visoperceptual, mediante los cuales intercambia movimiento por interpretación, comprensión y formación de los conceptos, permitiendo el desarrollo de su intelecto” (como se citó en Nielsen, 2019, p. 35). Otros, como Montessori (1914), propone una forma de trabajo que asocia la actividad perceptual, cognitiva, motriz y verbal. Delcatao (1959) estudió la organización neurológica y, dice que el entrenamiento locomotor incide positivamente en varios centros cerebrales, lo que a su vez influye en la cognición y conceptualización que esos centros gestionan (como se citaron en Nielsen, 2019).

Existen dos tipos habilidades motrices: Las habilidades motoras gruesas, que están relacionadas con movimientos del tronco, el cuello, las extremidades y ayudan en el equilibrio, en la orientación y en la postura del cuerpo. Las habilidades motoras finas, son las que influyen en actos de lectura, ritmo, dibujo, escritura, así como a tocar algún instrumento musical, entre otras. “El control fino, podría afectar la producción de trazos decididos y es esencial para producir letras con la sincronización adecuada y para el control de la fuerza de los movimientos coordinados de brazos, manos y dedos” (Tse, et al., 2019, como se citó en Nielsen, 2019, p. 39). Ambas, se relacionan con el sistema nervioso y ayudan a fortalecer las funciones cognitivas; en este caso, se trata de aportar datos que refuercen la idea de que la maduración motriz, tanto gruesa como fina, están directamente asociadas con las actividades de iniciación de la lectoescritura.

Para finalizar, se debe clarificar que la importancia del desarrollo locomotor, no es comparable con la internalización de conocimientos de tipo académico, para justificarlo, se cita a Vigotsky (1978), cuando se refiere al juego: “Si se considera que el juego es simbólico, existe el peligro de que sea equiparado a una actividad semejante al álgebra” (Etcheverry, 1978, p. 143); es el mismo caso de las actividades físicas para fortalecer la función motora del cuerpo; sin embargo, no hay que descartar que existen actividades motrices que sólo pueden ser realizadas por los humanos (tocar instrumentos musicales, lectura, escritura, pintura), realizados en vida social, estar regulados conscientemente y el uso de instrumentos de mediación, por lo tanto son consideradas dentro de los procesos psicológicos superiores (Baquero, 1997), por lo tanto se habla de actos cognitivos.

2.2 Descripción de la Innovación

La supervisión escolar, es una instancia educativa que tiene como propósito garantizar la excelencia del servicio educativo y, entre otras cosas, capacitar a las maestras y a los maestros para que brinden a los alumnos las mejores estrategias pedagógicas, con la finalidad de asegurar el máximo logro de los aprendizajes.

Durante el ciclo escolar 2021-2022, se aplicaron las Herramientas del Supervisor. Toma de lectura, producción de textos escritos y cálculo mental.

El instrumento que se aplicó, inicia con una serie de capacitaciones hacia los maestros de grupo sobre el desarrollo de la estrategia. Los materiales que contiene son:

Un cuadernillo, elaborado por la Subsecretaría de Educación Básica, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública, que abarca las disciplinas que se enunciaron al principio.

También comprende un ejercicio para los alumnos de primer grado, mismo que se aplica al inicio del segundo semestre del ciclo escolar.

Cuenta con una rúbrica que abarca seis componentes de la producción de textos: Legibilidad, propósito comunicativo, relación entre palabras y oraciones, diversidad de vocabulario, uso de los signos de puntuación y ortografía. Para efectos del presente trabajo, se consideraron los componentes legibilidad, uso de signos de puntuación y ortografía.

2.3 Proceso de Implementación de la Innovación

Inicialmente, se trabajó un taller con profesores de primer grado en el que se dio a conocer una cronología del trayecto formativo, donde se destaca la inclusión de los ejercicios motrices como parte importante del proceso de enseñanza aprendizaje de la lectoescritura.

El supervisor de zona, personalmente realizó todos los procesos, apoyado por una maestra en funciones de Apoyo Técnico Pedagógico (ATP). Al inicio del ciclo escolar, se realizó una conferencia y un taller relacionado con la enseñanza y aprendizaje de la lengua escrita.

El seguimiento, inició durante la primera quincena del mes de septiembre del ciclo escolar 2021-2022, el supervisor realizó un recorrido por los ocho grupos que conforman la zona escolar para realizar una evaluación diagnóstica.

En el mes de noviembre, se realizó otro levantamiento de producción de escritura de las alumnas y los alumnos a los ocho grupos de la zona escolar; así como un taller con las maestras para analizar los resultados y planear las actividades del siguiente periodo de trabajo. Durante el mes de febrero, se repiten las acciones anteriores, sólo se agrega que, además del dictado de la metodología, se aplicó el instrumento de SiSAT.

Al final del ciclo escolar, durante el mes de junio, se hizo la última visita a los grupos, se aplicó nuevamente el instrumento de SiSAT, se hizo una comparación del resultado final con los datos obtenidos al inicio del primer periodo.

3. Evaluación de Resultados

La evaluación final o proceso de acreditación, de acuerdo a la Nueva Escuela Mexicana, para la maduración motriz como innovación, arrojó resultados poco favorables, aunque falta un año de proceso.

La Tabla 1 presenta los avances en maduración motora, al inicio del ciclo escolar se contaba con 179 alumnos, al final 175:

Tabla 1 Diferencia Entre el Inicio y Final del Ciclo Escolar en Producción de Textos Legibles en Zona 9

Inicio del Ciclo Escolar		Fin del Ciclo Escolar	
Componente	Logro	Componente	Logro
Legibilidad	40 %	Legibilidad	72 %
Propósito Comunicativo	38 %	Propósito Comunicativo	81 %
Relación entre Palabras y oraciones	34 %	Relación entre Palabras y oraciones	64 %
Diversidad vocabulario	10 %	Diversidad vocabulario	57 %
Uso de signos de Puntuación	18 %	Uso de signos de Puntuación	36 %
Ortografía	14%	Ortografía	35 %

Nota: Esta tabla destaca los componentes de legibilidad, uso de los signos de puntuación y ortografía. En la evaluación se consideraron todos los componentes.

4. Conclusiones

Existen investigaciones o estudios que demuestran la relación positiva entre la práctica de ejercicios de maduración motriz y el desarrollo de habilidades de lectoescritura. La teoría existente, demuestra que todo movimiento corporal pasa por el sistema nervioso, por lo tanto los ejercicios de maduración no pueden calificarse de actos reflejos, sin ningún objetivo, lo que hace la diferencia es la intencionalidad. La producción de textos escritos, tiene como propósito principal la comunicación real y verdadera a través de las prácticas sociales de la lengua, lo que las convierte en verdaderos actos cognitivos.

Los ejercicios de coordinación motriz gruesa y fina, pueden mejorar la coordinación visomotora, la motricidad fina y otras habilidades motoras necesarias para la lectura y escritura; la ponencia, pretende volver a implementar este tipo de actividades para reforzar el proceso de la comunicación, en tanto que los trazos escritos intencionados, más que signos son símbolos con amplio contenido comunicativo.

Negar el proceso cognitivo de la escritura y su legibilidad, sería como negar estos procesos al tocar un instrumento musical, así como afirmar que la pintura, para ser comprendida, no necesita de trazos legibles bien definidos o que las partituras musicales pueden escribirse sin ningún tipo de reglas.

Es necesario que los educadores y el sistema educativo mexicano reconozcan la importancia de la maduración motriz y consideren la integración de estos ejercicios en el currículo escolar, buscando así mejorar los resultados educativos y facilitar el aprendizaje de la lectoescritura en los niños mexicanos.

5. Referencias

- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar* (2a ed.). Aique Grupo Editor.
- Canavoso, A. (2014). *De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías*.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. (1917). Artículo 3, Párrafo 13. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 08-05-2023.
- Díaz, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Inde Publicaciones.
- Etcheverry, M. (1978). *El papel del juego en el desarrollo del niño*.
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (2005). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* (22a ed.). Siglo XXI Editores.
- Nielsen, A. (2021). *La psicomotricidad y el aprendizaje de la lengua escrita y de la lectura en educación infantil*. Dikynson.
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *Materiales para la aplicación de herramientas: Toma de lectura, producción de textos escritos y cálculo mental. Herramientas para el supervisor* (1a reimp.). Subsecretaría de Servicios Educativos.
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Libro para el maestro. Lengua materna. Español. Primer grado*. Conaliteg.

Resolución de Problemas Matemáticos a través del Juego

Mathematical Problem Solving through Games

Ericka del Socorro Esparza Aldaba

Resumen

El presente proyecto de innovación educativa se llevó a cabo en una escuela del sector privado a nivel de secundaria en la materia de matemáticas de primer grado. Como se trata de una escuela privada, se procura ofrecer calidad en el servicio educativo ya que los papás de los estudiantes por ello invierten. Para cumplir con esta demanda la coordinación académica de la institución recomienda a sus docentes innovar en las clases con metodologías que tengan complacidos a los estudiantes al mismo tiempo que les procuren resultados académicos satisfactorios y con ello asegurar la permanencia en dicho centro escolar. En lo general, los contenidos matemáticos son considerados difíciles y aburridos, ya sea por los conceptos complejos o por las metodologías empleadas para su enseñanza, por lo que se pretende implementar un cambio en la manera de aplicar el enfoque de resolución de problemas propuesto para la asignatura de matemáticas, combinando con ella la metodología aprendizaje basado en el juego y así lograr un cambio que impacte y mejore el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula, pero que también provea a los estudiantes de aprendizajes significativos que les procuren habilidades y destrezas tanto en lo cognitivo como en los social.

Palabras clave: resolución de problemas, enfoque pedagógico, aprendizaje basado en el juego.

Abstract

This educational innovation project was carried out in a private sector school at the high school level in the subject of first grade mathematics. As it is a private school, the school seeks to offer quality in the educational service since the parents of the students invest in it. In order to meet this demand, the academic coordination of the institution recommends its teachers to innovate in the classes with methodologies that please the students and at the same time provide them with satisfactory academic results, thus ensuring their permanence in the school. In general, mathematical contents are considered difficult and boring, either because of the complex concepts or because of the methodologies used for their teaching. Therefore, we intend to implement a change in the way of applying the problem solving approach proposed for the subject of mathematics, combining it with the game-based learning methodology and thus achieve a change that impacts and improves the teaching-learning process in the classroom, but also provides students with meaningful learning that provides them with skills and abilities both in the cognitive and social aspects.

Key words: problem-solving, pedagogical approach, game-based learning.

1. Introducción

La asignatura de matemáticas puede considerarse compleja debido a la dificultad que presentan algunos de sus conceptos y su nivel de abstracción (González, 2008). Por otro lado, también se considera una de las materias más difíciles y aburridas ya que las formas de enseñanza aprendizaje suelen ser tradicionalistas y poco atractivas, esto repercute en que los estudiantes fracasen en ella, y que el ánimo hacia ellas sea de aversión. Esta realidad conlleva a la necesidad de diseñar e implementar nuevas metodologías, estrategias y/o materiales de apoyo en la dinámica del aprendizaje en la materia de matemáticas (Sarmiento & Velásquez, 2021). La innovación que se implementa en este estudio tiene lugar en una escuela secundaria del sector privado en la materia de matemáticas de primer grado. El motivo principal por implementar una estrategia innovadora en el aula es la recomendación que nos solicita la coordinación académica de la institución, por eso se buscó que la resolución de problemas que habitualmente se usa en la enseñanza de las matemáticas tenga un cambio en su aplicación de tal manera que resulte una actividad retadora, divertida y atractiva para los estudiantes.

En un primer momento se habla del enfoque pedagógico con el que se recomienda trabajar en la signatura de matemáticas, posteriormente se habla de la estrategia basada en el juego considerada como una metodología activa e innovadora. Después se describe la propuesta de innovación, cómo se implementa y evalúa. Por último, se plasman las conclusiones obtenidas.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

El enfoque pedagógico propuesto para la asignatura de matemáticas en la educación básica es la resolución de problemas, es considerada tanto como una meta de aprendizaje como un medio para aprender los contenidos, sobre todo, con ella se pretende fomentar el gusto por las matemáticas (SEP, 2017). Para Echenique (2006, p. 20), la resolución de problemas es una competencia que muestra las habilidades y destrezas de los estudiantes dentro del proceso lógico matemático, el cuál también involucra procesos de construcción personal como factores de tipo cultural, social y cognitivo.

El Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM por sus siglas en inglés), la organización profesional más grande de educadores en matemáticas en Estados Unidos, en 1989 (como se citó en Carmona, 2004) presenta la reforma educativa El Plan de Estudios y Estándares de Evaluación Educativa para las matemáticas escolares donde proponen que el enfoque de resolución de problemas es fundamental debido a que:

1. Promueve el razonamiento y la comprensión, ya que los estudiantes analizan, enter- pretan y comprenden el problema antes de buscar una solución. Esto a su vez, fomenta el razonamiento lógico matemático y la comprensión profunda de los conceptos matemáticos.
2. Desarrolla habilidades de pensamiento crítico, ya que los estudiantes al enfrentar problemas desafiantes, deben pensar de manera crítica, considerar enfoques y evaluar con- stantemente la eficacia de sus estrategias aplicadas en la resolución del problema. Esto les ayudará en el futuro a solucionar problemas aplicables en diversas áreas de la vida.

3. Fomenta la creatividad y la independencia, ya que los estudiantes prueban y exploran múltiples enfoques y estrategias para encontrar soluciones. Esto fomenta la creatividad matemática y promueve la confianza en la capacidad de resolver problemas de manera independiente.

4. Conecta los conceptos matemáticos con el mundo real, ya que al plantearles problemas contextualizados, los estudiantes pueden ver cómo los conceptos y las habilidades matemáticas se aplican en situaciones de la vida real. Esto contribuye a construir puentes entre las matemáticas escolares y su relevancia en el mundo exterior.

5. Prepara a los estudiantes para desafíos futuros: la resolución de problemas es una habilidad fundamental en campos como la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, así como en muchas otras profesiones. Al desarrollar esta habilidad desde temprana edad, se prepara a los estudiantes para los desafíos futuros y sobre todo, a abordar problemas complejos en diversas áreas.

Es por ello que este enfoque es fundamental debido a su importancia en el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la habilidad para enfrentar y resolver situaciones complejas.

Por su parte, Calvo (2008) considera que la resolución de problemas es un aprendizaje que coadyuva al desarrollo de estrategias mentales, en el cual se aplican conocimientos previamente adquiridos y que ésta necesita de una metodología para encontrar la solución a la situación problema. La metodología más frecuentada en la resolución de problemas es la propuesta por Pólya (1949, como se citó en Echenique, 2006) la cual consta de cuatro etapas a considerar:

- Comprender el problema: implica leer el enunciado para entender lo que pide el problema (determinar la o las incógnitas) e identificar los datos que nos proporciona, después establecer las relaciones que se presenta entre datos e incógnitas. Se puede apoyar de la elaboración de esquemas que representen la situación.
- Diseño de un plan: teniendo claro lo que pide el problema, se debe pensar en las operaciones a realizar y el orden en el que se llevarán a cabo para encontrar la respuesta.
- Ejecución del plan: se pone en marcha las operaciones o pasos diseñados en la planificación. En esta fase es necesario justificar cada operación realizada hasta llegar a la solución.
- Examinar la solución: se refiere a la revisión del proceso seguido para validar la solución y reflexionar si existe otro camino o razonamientos para llegar a la misma solución.

Dicha metodología es un elemento clave para que los estudiantes logren satisfactoriamente la comprensión de los contenidos matemáticos, pero no basta sólo esto, los docentes tienen la responsabilidad de su diseño y aplicación de modo tal que genere el ambiente propicio para que se lleve a cabo. Para ello debe realizar ciertas tareas que de acuerdo a Buschiazzo et al (1997, como se citó en Calvo, 2008) son importantes en la enseñanza de resolución de problemas, estas son:

- Seleccionar la situación problema: ésta debe estar de acuerdo al contexto que viven los estudiantes y a sus características individuales.
- Orientar la resolución: el estudiante debe ser quien proponga las soluciones y en ese camino darse cuenta de sus errores y corregirlos, el docente sólo actuará como guía evitando dar una única ruta de solución.

- Estimular la resolución de problemas: el docente debe buscar situaciones problemas que los motiven a los estudiantes para que al resolverlos muestren actitud positiva en todo momento.

- Ser modelo ante la resolución de problemas: el docente debe transmitir sentimientos positivos ante la resolución de problemas como, por ejemplo: buena actitud, optimista y gusto por resolver los problemas.

Por lo anteriormente expuesto, es relevante que el docente de matemáticas sea un mediador que esté capacitado para diseñar actividades matemáticas de resolución de problemas que permitan a los estudiantes crear y construir su propio conocimiento utilizando al máximo sus habilidades tanto cognitivas como sociales.

Para Novelo et al (2015, como se citó en Escas-Cárdenas et al, 2020) un problema que enfrentan los docentes de matemáticas es la aversión que tienen los estudiantes hacia esta materia, por lo que resulta imperante usar estrategias metodológicas innovadoras dentro del aula que permitan a los alumnos tener una participación activa en su proceso de enseñanza aprendizaje de tal manera que al construir los conocimientos matemáticos propuestos en el currículum nacional lo hagan de una forma entretenida y divertida.

El aprendizaje basado en el juego es una estrategia que brinda las mismas oportunidades a todos los estudiantes en el proceso de enseñanza y ha dado resultados extraordinarios en los alumnos (Illescas-Cárdenas et al., 2020). Para Rodríguez (2017, como se citó en Illescas-Cárdenas et al, 2020) el juego es una forma de representar la realidad, por lo que el aprendizaje basado en el juego logra que los alumnos desarrollen habilidades como: interpretar, plantear y resolver problemas de la vida cotidiana. Hassinger-Das et al (2017, como se citó en Illescas-Cárdenas et al, 2020) asegura que el juego coadyuva a que los estudiantes mejoren sus capacidades cognitivas y sus relaciones sociales, ya que durante el juego los participantes se concentran en el desarrollo del mismo que esto permite que al mismo tiempo que construyen los nuevos conocimientos interactúan con sus compañeros para lograr ganar. Por otro lado, Marín y Mejía (2015) comentan que a través del juego, en el proceso de enseñanza aprendizaje, es posible que los estudiantes formen hábitos de trabajo y orden, de limpieza e interés por las tareas escolares, de respeto y cooperación tanto para con sus compañeros como para sus maestros.

El juego es un recurso didáctico a través del cual se provee un aprendizaje significativo a los estudiantes, esa es su función, pero para que resulte efectivo debe cumplir con algunos principios que aseguren esta acción pedagógica, para Caneo (1987, como se citó en Marín y Mejía, 2015) los criterios a considerar son los siguientes:

- El juego debe facilitar reacciones útiles en los estudiantes, por lo que este debe ser sencillo y fácil de comprender.

- Debe provocar el interés de los estudiantes, por lo que se debe adecuar al nivel evolutivo en el que se encuentran.

- Debe adaptarse a las diferencias individuales y a la capacidad en conjunto, tomando en cuenta los niveles de cognición de los estudiantes.

- Debe adaptarse al crecimiento de los estudiantes, es decir que el juego esté de acuerdo a las edades que ellos presentan.

En el área de las matemáticas los juegos consiguen que los temas considerados complejos y difíciles se transformen en actividades entretenidas, por lo que vale la pena implementar este tipo de metodologías activas si se quiere obtener efectos positivos en el rendimiento de los alumnos. Es por ello que la actividad innovadora propuesta en esta ponencia es el aprendizaje basado en el juego, específicamente cambiando o mejorando la forma de aplicar la metodología de resolución de problemas en la materia de matemáticas.

2.2 Descripción de la innovación

La metodología educativa que se utiliza para coadyuvar a que los estudiantes de matemáticas resuelvan problemas es a través del juego. El aprendizaje clave considerado para esta actividad lúdica es “resolver problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales” (SEP, 2017) la cual consiste en organizar al grupo en equipos tantos como filas de bancas existan en el salón y tratando de equilibrar el número de lugares por cada fila. A los estudiantes sentados al principio de cada fila se le entrega una hoja con una situación problema a resolver por medio de la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales, dicho problema es el mismo para todos los equipos. La instrucción es que todos los alumnos deben estar sentados en su lugar y en silencio, a la indicación del docente el primer estudiante de la fila empieza a resolver el problema, con un cronómetro se mide los 15 segundos de tiempo que tiene para avanzarle a la resolución, al término del tiempo se pasa la hoja hacia atrás, al segundo estudiante de la fila, éste también tendrá 15 segundos para aportar en la resolución del problema. Esto se repite tantos alumnos sean en las filas. Cuando el último estudiante de la fila termina su tiempo debe ir al pintarrón y escribir la respuesta. El equipo que tenga correcta la respuesta gana la primera ronda. Se hacen tantas rondas como alcance el tiempo de clase que por lo general el módulo tiene una duración de 50 minutos. La primera ronda puede ser de calentamiento o preparación, es decir, es el ensayo y no cuenta. A la tercera ronda se les permite a los alumnos reunirse para acordar estrategias o intercambiar ideas para solucionar el problema, un ejemplo de estrategia es que el alumno que consideren más habilidoso para el álgebra se sienta en la última banca de la fila para que él avale los procedimientos de sus compañeros y haga las correcciones pertinentes. El tipo de innovación educativa es la que se considera incremental, la cual es un cambio que se construye en base a una estructura ya existente (Murillo, 2017), que es este caso es la resolución de problemas en matemáticas.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

El procedimiento llevado a cabo para la implementación de la actividad lúdica fue:

- 1. Seleccionar las situaciones problema relacionados con el aprendizaje clave, considerando tanto el contexto, preferencias y características de los estudiantes.**
- 2. Prever el material a usar en la actividad, que es la elaboración e impresión de las situaciones problema que resolverán los alumnos, así como también el cronómetro y los plumones del pintarrón.**
- 3. Dar las instrucciones del juego lo más claro y sencillo a los estudiantes**
- 4. Evaluar resultados y dar décimas extras al equipo ganador**
- 5. El docente analiza los resultados de la implementación del juego para determinar áreas de oportunidad y cómo mejorarlas en la próxima ocasión de volver a usar dicha actividad.**

2.4 Evaluación de resultados

Para evaluar los resultados de las situaciones problema presentadas a los alumnos se utilizó una lista de cotejo que el docente leía los criterios de evaluación a la clase y ellos respondían si se cumplió o no con el criterio. La Tabla 1 muestra dicha lista de cotejo.

Tabla 1 Lista de Cotejo

Criterio de Evaluación	Sí cumple	No cumple
La situación problema es formulada algebraicamente en una ecuación lineal.		
Se realizan los algoritmos pertinentes para llegar a la solución		
La respuesta es correcta		
El alumno que escribe la respuesta en el pintarrón explica cómo resolvieron la situación problema.		

El análisis o reflexión que el docente realizó con respecto a evaluar la actividad lo hizo anotando las áreas de oportunidad en la planeación de la misma, inclusive anotando cómo refinar la actividad para la siguiente aplicación, como por ejemplo ajustar el tiempo que se le da a cada participante o que el que pase a explicar el algoritmo de solución no sea el último de la fila sino un compañero que se vea indeciso en la solución.

3. Conclusiones

La aversión que presentan los alumnos hacia la materia de matemáticas se debe por lo general a la falta de implementación de estrategias metodológicas activas e innovadoras, por lo que los docentes deben procurar otras alternativas que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos matemáticos.

La resolución de problemas en matemáticas es una habilidad que contribuye a encontrar soluciones a problemas que se encuentran en la vida cotidiana, por lo que sí es importante que los alumnos la apliquen en el aula, pero conviene que los docentes busquen la manera de mejorar dicha aplicación relajando un poco la rigurosidad del método introduciendo el juego como herramienta entretenida y divertida.

El aprendizaje basado en el juego es una estrategia útil que aumenta el interés y gusto por la resolución de problemas y por ende enriquece el proceso de enseñanza aprendizaje, por ello precisa una planificación consciente por parte del docente.

Durante la implementación de la actividad innovadora en el aula, se pudo constatar que los alumnos estuvieron atentos e interesados en el juego, lo que les permitió lograr un aprendizaje significativo del conocimiento matemático propuesto, al mismo tiempo estimuló la socialización con sus compañeros, esto los llevó reconocer y valorar tanto sus propias cualidades y limitaciones como las de sus pares.

4. Referencias

- Baquero, R. (1997). Vigotsky y el aprendizaje escolar (2a ed.). Aique Grupo Editor.
- Canavoso, A. (2014). De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. (1917). Artículo 3, Párrafo 13. Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 08-05-2023.
- Díaz, J. (1999). La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas. Inde Publicaciones.
- Etcheverry, M. (1978). El papel del juego en el desarrollo del niño.
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (2005). Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño (22a ed.). Siglo XXI Editores.
- Nielsen, A. (2021). La psicomotricidad y el aprendizaje de la lengua escrita y de la lectura en educación infantil. Dikynson.
- Secretaría de Educación Pública. (2016). Materiales para la aplicación de herramientas: Toma de lectura, producción de textos escritos y cálculo mental. Herramientas para el supervisor (1a reimp.). Subsecretaría de Servicios Educativos.
- Secretaría de Educación Pública. (2018). Libro para el maestro. Lengua materna. Español. Primer grado. Conaliteg.

La Alfabetización Escolar en Alumnos Indígenas

School Literacy in Indigenous Students

María de Jesús Esparza González

Resumen

El presente proyecto se realizó en una primaria urbana del estado de Durango (México), la escuela es vespertina. La problemática es la alfabetización en los niños y niñas de origen indígena provenientes de comunidades de Durango, de Nayarit y de la sierra de Chihuahua con una diversidad lingüística: huichol, tepehuano y rarámuri. Estos alumnos son rescatados por una fundación civil de sus hogares por violencia de género, sexual y verbal. La problemática se agudiza por sus escasos referentes conceptuales, además de que sus costumbres y tradiciones les prohíben hablar una segunda lengua, situación que limita la inclusión con sus demás compañeros de escuela, existiendo entre ellos como grupos étnicos, niveles de jerarquía, discriminando y excluyendo al resto de sus compañeros. El colectivo docente planteo la necesidad de utilizar en sus planes de intervención, la utilización de las TIC'S, como apoyo para la alfabetización, ya que ofrecen una gran cantidad de recursos educativos significativos e interactivos que los estudiantes pueden manipular para mejorar sus habilidades de lectoescritura. En el caso específico de los niños y niñas indígenas, la alfabetización es una necesidad urgente, para su desarrollo cognitivo y socioemocional, ya que les brinda la posibilidad de aprender y acceder al conocimiento en su propia lengua materna.

Palabras clave: Alfabetización, interculturalidad, inclusión y TIC'S

Abstract

This project was carried out in an urban elementary school in the state of Durango (Mexico), the school is evening. The problem is literacy in children of indigenous origin from communities of Durango, Nayarit and the Chihuahua mountains with a linguistic diversity: Huichol, Tepehuano and Rarmuri. These students are rescued by a civil foundation from their homes due to gender, sexual and verbal violence. The problem is exacerbated by their few conceptual references, in addition to the fact that their customs and traditions prohibit them from speaking a second language, a situation that limits their inclusion with their other schoolmates, existing among them as ethnic groups, levels of hierarchy, discriminating and excluding the rest of their classmates. The teaching group raised the need to use in their intervention plans, the use of ICTs, as support for literacy, since they offer a large number of significant and interactive educational resources that students can manipulate to improve their literacy skills. In the specific case of indigenous boys and girls, literacy is an urgent need for their cognitive and socio-emotional development, since it gives them the possibility of learning and accessing knowledge in their own mother language.

Key words: Literacy, interculturality, inclusion and ICTs.

1. Introducción

La alfabetización inicial es un proyecto de innovación educativa que aborda uno de los problemas más apremiantes que confrontan muchas comunidades marginalizadas en la entidad, este proyecto se realizó como parte del curso de innovación y formación del profesorado, contemplado en el Doctorado en Ciencias de la Educación que ofrece el Instituto Anglo Español de Durango.

Primeramente se aborda el tema de la alfabetización, los niveles de conceptualización y la importancia de ésta en el proceso de lectura y escritura en los alumnos de educación primaria. En un segundo momento se reflexiona acerca del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y sus beneficios en el proceso de la alfabetización desde el punto de vista de algunos autores.

Como tercer momento se describe el contexto donde se realizó el proyecto de intervención así como la problematización de la situación, los hallazgos que se descubrieron con la aplicación de las TIC'S, como aprendizaje significativo.

Posteriormente se describe la estrategia de innovación que se implementó en todos los grados de la escuela por parte del colectivo docente. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios para la mayor parte de los alumnos que se alfabetizaron en una segunda lengua, participando en las actividades que promueve y desarrolla la escuela.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

Dentro de los objetivos a nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) programó finalidades para la educación del siglo XXI, priorizando el acceso a una educación con equidad e inclusión y calidad educativa; permitiendo a los alumnos el desarrollo de habilidades y competencias de lectoescritura para integrarse a la sociedad, (Atorresi, 2005 como se citó en Rodríguez-Chavira y Cortes- Montalvo 2020), Considera que “La alfabetización constituye uno de los principales objetivos de la educación universal” (p.2), estableciendo el derecho del alumno a asistir, permanecer y concluir su educación.

No obstante, Páez, (2017), refiere la necesidad de “aprovechar la innovación y la tecnología de la información y la comunicación para fortalecer los sistemas de educación” (p. 451), en este sentido cada país, brinda las condiciones adecuadas y pertinentes para que las institución ofrezcan un servicio de calidad y que responda a las necesidades actuales de la sociedades.

En el estado Mexicano, en el Artículo segundo de la Constitución Política Mexicana (2023), se promueve la necesidad de “garantizar e incrementar los niveles de escolaridad, favoreciendo la educación bilingüe e intercultural, la alfabetización y la conclusión de la educación básica” (p.8), estableciendo que no debe existir distinción, exclusión y discrimi- nación, además de que aprendan habilidades de lectoescritura herramientas fundamentales para enfrentar los desafíos de la vida actual. El proceso de enseñanza de una lengua puede variar según el enfoque y metodología que utilice cada docente, en la Metodología de la Nueva Escuela Mexicana, se promueve el respeto a los principios de inclusión e interculturalidad.

Los antecedentes de la alfabetización, nos remiten a las investigaciones que han realizado Ferreiro y Tebersoky (1979), explican cómo los alumnos construyen sus ideas sobre la escritura, reiterando que esta no solo es el trazado de letras, sino la producción de textos con característica y destinatarios específicos. Estas aportaciones han permitido generar cambios conceptuales en la didáctica de la lengua, encargada de estudiar las condiciones en que se producen los aprendizajes y cuáles intervenciones docentes son adecuadas para favorecer la cultura escrita en los alumnos.

En educación primaria, para la alfabetización, SEP (2019, p.p 8-10) establece cuatro niveles de conceptualización: el presilábico, silábico, silábico-alfabético y el alfabético; que va desde escrituras primitivas sin control de cantidad y calidad, hasta escrituras alfabéticas convencionales.

La alfabetización, es el proceso de construcción que los alumnos realizan para apropiarse de la lectura y la escritura; los docentes en educación primaria, para realizar su intervención consideran el enfoque de las prácticas sociales del lenguaje, utilizando las modalidades de proyectos educativos, actividades puntuales y permanentes; donde se reúnen, organizan y sistematizan una serie de actividades que favorecen la alfabetización.

La enseñanza como el aprendizaje de una lengua puede mejorar con el uso de recursos tecnológicos y didácticos adecuados, las herramientas como el procesador de textos, y el presentador de diapositivas permiten al alumno poner en juego sus habilidades, tradicionalmente en el aprendizaje se utilizaba libreta y el lápiz, sin embargo las TIC, propician espacios que impulsan la participación y el intercambio de ideas, (Cardón y Jarvio, 2015) comenta “La pantalla está sustituyendo al papel y el teclado al lápiz, lo que ha modificado la estructura habitual la forma tradicional del texto y su lectura respecto del impreso (p.138).

Por ello, es importante que las instituciones educativas proporcionen recursos y materiales para la enseñanza y el aprendizaje de una lengua que integren las TIC'S, y que los estudiantes tengan acceso a estos recursos para poder mejorar su comprensión y habilidades lingüísticas, desde esta perspectiva Rodríguez-Chavira (2020) mencionan “El contexto actual exige la configuración de prácticas educativas orientadas a la enseñanza de la lectura y la escritura con herramientas tecnológicas y servicios digitales” (p.1), aunque prevalece la idea de que el empleo y el uso de estas herramientas, aísla al alumno por permanecer solo con el ordenador; sin embargo, otras investigaciones demuestran que el alumno desarrolla habilidades de escritura y lectura porque comparte sus conocimientos de acuerdo a su cultura y contexto al utilizar imágenes que resultan significativas y familiares, además de que (SEP, 2011) “Estos materiales aprovechan los recursos expresivos de las imágenes fijas, el movimiento, del video y del audio, para presentar escenarios y situaciones de aprendizaje en las que se pueden analizar textos, identificar propiedades del lenguaje y acercarse a la diversidad cultural y lingüística” (p. 249).

Más que riesgos, estas herramientas favorecen el aprendizaje autónomo y el colaborativo. Ante el creciente auge tecnológico, se enfatiza también la importancia de la actualización docente en el manejo de estas herramientas, para prever y planear las situaciones que se presenten al momento de ser utilizadas, en el plan y programas de educación primaria SEP, (2011, p. 249) sugiere,

Cuando el alumnado y el profesor interactúan con estos materiales digitales de forma cotidiana, no solo se logra que los estudiantes tengan aprendizajes significativos, sino que se les introduce al manejo de la tecnología, y se les familiariza con las nuevas formas de construir, estructurar y navegar por estos medios. Es deseable que las intervenciones didácticas para la alfabetización en lectura y escritura estén basadas en métodos funcionales que permitan a los estudiantes a adquirir habilidades en el dominio de ambos procesos. Se requiere tomar en cuenta el nivel de comprensión y dominio de los estudiantes, adaptando las estrategias a su nivel y a su estilo de aprendizaje. A lo anterior la SEP, (2019, p.11) reitera la importancia “el trabajo sistemático que se realice con el grupo y las diversas actividades que se proponen con la lengua escrita, serán la mejor forma de garantizar el avance de los alumnos”.

Es importante que los docentes utilicen materiales y recursos tecnológicos adecuados que permitan a los estudiantes aprender de manera lúdica y participativa, fomentando su curiosidad y motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ahora bien, algunos investigadores señalan la importancia del factor psicomotor como fundamental en la escritura asociada a la parte intelectual, no solo como actividad motriz, el juego educativo desde un ordenador, como proceso cognitivo. Por lo tanto, Páez, (2017) “Incorpora que “Los docentes estén siempre alertas ante las exigencias de los avances del conocimiento, las expectativas de la sociedad y demandas de los estudiantes para actuar responsablemente en los ambientes de aprendizaje” (p. 452).

Por lo tanto, es importante que las intervenciones didácticas para la alfabetización en lectura y escritura sean flexibles y adaptables, asegurando que los docentes cuenten con las herramientas necesarias para ayudar a los estudiantes a tener éxito en estos procesos fundamentales. Cabe destacar las aportaciones de Rodríguez-Chavira y Cortés-Montalvo, (2020), “En este contexto, destaca la reconfiguración del papel que desempeña el docente y estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la transmisión del conocimiento, la presentación de los contenidos, así como la construcción de entornos virtuales de aprendizaje (p.2).

Vale la pena preguntarnos ¿Qué intervenciones didácticas son deseables para la alfabetización en lectura y la escritura?, la intervención que realiza el docente dentro de las aulas es fundamental para propiciar el aprendizaje en los estudiantes, al acercar su tipo de enseñanza con la finalidad de que todos los alumnos alcancen los aprendizajes fundamentales, partiendo de los aprendizajes previos, al plantear actividades que promuevan retos que los lleven a reflexionar, comprender y buscar las mejores soluciones, guiados por el docente.

Considerando la información anterior, se presenta la propuesta de cómo apoyarse en las TIC, para alfabetizar a los alumnos indígenas en una segunda lengua, el contexto donde se implementó el proyecto y los resultados que se obtuvieron. El estudio se realizó en una escuela primaria ubicada en la zona centro de la ciudad de Durango (México), el servicio se brinda en el turno vespertino, es de organización completa.

En cuanto a sus instalaciones, la escuela cuenta con ocho aulas una para cada grado, biblioteca y red escolar; existen espacios acondicionados para la dirección escolar, educación especial, cafetería, cancha para educación física, baños para mujeres y hombres. Las condiciones de la infraestructura son excelentes además de contar con los servicios básicos e internet; brindando un servicio de calidad.

En esta escuela la mayoría de los alumnos son originarios de la ciudad, hablan el español, el resto de la población que acude son las alumnas y alumnos de origen indígena que pertenecen a una fundación llamada “Semilla”, esta institución rescata a estos niños de sus hogares de origen por violencia de género, sexual y verbal. Las etnias de su origen son: los tepehuanos, los huicholes y los raramuris, sin embargo esta diversidad lingüística dificulta la comunicación y la convivencia al querer priorizar una de estas lenguas como la más importante, generando conflictos; estos factores son de suma importancia para el colectivo de la escuela, ya que la mayoría de los alumnos no hablan el español, lengua que en el contexto socioeducativo en el que se enmarca la escuela, se ha utilizado para alfabetizar a toda la población.

Desde esta problemática se requiere diseñar una práctica pedagógica que sea significativa, contextualizada e innovadora que promueva la mejora de los aprendizajes en una ambiente de equidad, igualdad e interculturalidad, para lograr el máximo logro de los aprendizajes fundamentales de lectura y escritura, desde el colectivo ha sido un reto el lograr que estos alumnos sean alfabetizados.

2.2 Descripción del a innovación

La propuesta de innovación que se implementó en la enseñanza de la alfabetización, utilizar las TIC'S, para el desarrollo de las prácticas sociales del lenguaje metodología sugerida en el libro para el docente de primer grado, en sus modalidades de proyectos, actividades puntuales y permanentes, respetando los niveles de conceptualización. Las herramientas que se utilizaron fueron las computadoras, cañón, celular, micrófono y bocinas. La intervención se desarrolló en un enfoque de inclusión, donde todos los alumnos sin importar su origen, su condición económica, social y cultural eran considerados en igualdad de condiciones. El reto para los docentes fue que a pesar de que la mayoría de los alumnos no hablaban el español, se diseñarían estrategias para la alfabetización partiendo de imágenes y juegos que les permitieran escuchar, buscar, clasificar, unir, agrupar, construir y completar palabras. Las imágenes eran de objetos, animales y productos que se encontraban en su contexto, apoyándose de una encuesta aplicada a los alumnos.

Para los docentes se requirió que contará con habilidades digitales para la búsqueda, organización y selección de actividades que propiciarán ambientes de reflexión y adquisición de la lectoescritura y establecer comunicación con el promotor de las TIC, para que facilitará a los alumnos los conocimientos y habilidades básicas de computación.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

La propuesta se diseñó en cuatro actividades a nivel colectivo, favoreciendo a estos alumnos, primeramente, todos los docentes en sus clases utilizarían diariamente la computadora, cañón y bocina, con el objetivo de que los alumnos pudieran apoyarse de sus estilos de aprendizaje favoreciendo la diversidad de textos como cuentos, canciones, poemas y videos atractivos y significativos para su edad. En la segunda actividad, los maestros de grupo en coordinación con el promotor de las TIC'S, se apoyarían de la clase de red escolar para que los alumnos buscaran e indagaran información requerida para el desarrollo de los proyectos, adaptando su planeación a las necesidades de este grupo.

Como tercera actividad, se programaron horarios específicos de atención personalizada agrupados de acuerdo a él nivel de conceptualización en que se ubica, por el maestro de red escolar, favoreciendo las actividades lúdicas con el apoyo de las computadoras, de acuerdo a los niveles de conceptualización de los alumnos. En las reuniones de los consejos técnicos se valoraba en qué medida las actividades y el uso de materiales digitales estaban favoreciendo a estos alumnos.

La cuarta actividad, consistió en favorecer la autoestima de los alumnos, distribuyendo las guardias escolares y la realización del homenaje de cada semana. El docente organizo a sus niños para que coordinarán y dirigieran, el juramento a la bandera, el himno nacional y dieran lectura a fechas importantes, utilizando la computadora, bocinas y micrófono. Todos los alumnos participaron de forma destacada.

3. Conclusiones

Para conocer el estado inicial de los alumnos indígenas es recomendable aplicar un diagnóstico, que apoye a identificar cuando presenta Barreras para el aprendizaje y la participación (BAP), la diversidad lingüística no permite que sean alfabetizados en su propia lengua además de no hablar el español, dificultando la intervención del docente.

Las hipótesis que subyacen a nivel colectivo docente acerca de que son bilingües por entender dos lenguas, es errónea, la mayoría de los alumnos no están alfabetizados en su lengua materna, desconocen cómo se escribe, además cuentan con un repertorio limitado de palabras.

Las TIC, con apoyo de imágenes, videos, sonidos y palabras, favorecieron el aprendizaje para algunos alumnos, descubrieron el valor sonoro inicial de las palabras, facilitando su audición y oralidad. Asimismo, incrementan su repertorio de palabras, pero aún están el proceso de ser alfabetizados.

Se ha observado que cuando un alumno es alfabetizado, su autoestima se fortalece, desarrolla un sentido de identidad y pertenencia de la escuela. El resto de la población estudiantil, los ha incluido en las actividades, construyéndose una mezcla de tradiciones y costumbres que se van, además de contar con elementos para entender cómo piensan y aprenden estos niños el español.

4. Referencias

- Cardón, J., y Jarvio, A. (2015). ¿Se está transformando la lectura y la escritura en la era digital? *Revista Interamericana de Bibliotecología*.
<http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v38n2/v38n2a5.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2023). Artículo 2, inciso B, Párrafo II. Diario Oficial de la Federación.
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf> (Trabajo original publicado en 1917)
- Páez, H. (2017). El investigador educativo, una visión reflexiva sobre la praxis docente transdisciplinaria. *Revista Ciencias de la Educación*, 27(50).
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/50/vol27n502017.pdf#page=448>
- Rodríguez-Chavira, G., y Cortés-Montalvo, J. (2020). Mediación tecnológica en el fomento de la lectura y la escritura en adolescentes. *Revista Sinéctica Electrónica de la Educación*.
<https://www.redalyc.org/journal/998/99866344006/99866344006.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programa de estudio. Guía para el maestro. Educación Primaria Básica. Segundo grado*.
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/64110/1/Psicologia-y-educacion_219.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *Libro para el maestro. Lengua Materna. Español. Primer grado* (2a ed.). Conaliteg.
<https://libros.conaliteg.gob.mx/P1ESM.htm#page/14>

Uso de Dispositivos Móviles en el Proceso de Enseñanza de Matemáticas para Mejorar el Desempeño de los Estudiantes

Use Of Mobile Devices in Mathematics Teaching Process to Improve Student Performance

Abigaíl Frías Reyes

Resumen

En este texto se aborda la problemática del bajo dominio de las operaciones básicas en los estudiantes, desde primaria hasta educación media superior, lo que dificulta el cumplimiento del perfil de egreso establecido por la SEP. Se mencionan las alarmantes cifras de estudiantes con el nivel insuficiente en matemáticas en el estado de Durango, lo que muestra la necesidad de mejorar los aprendizajes mínimos en la asignatura de matemáticas. Para ello, se propone implementar la gamificación y el Mobile Learning, haciendo uso de dispositivos móviles como los smartphones, iPads y tablets, para motivar a los estudiantes a desarrollar habilidades y mejorar su desempeño en matemáticas. La gamificación consiste en aplicar los principios de los juegos al ámbito educativo con el objetivo de mejorar el aprendizaje, mientras que el Mobile Learning permite realizar el aprendizaje en cualquier momento y lugar, adaptándose a las necesidades de aprendizaje individuales. Se describe el proceso de implementación del uso de la aplicación Math Games con estudiantes de educación media superior. Los resultados de la actividad fueron positivos, ya que el 96% de los estudiantes mejoraron su desempeño en la resolución de operaciones básicas, mostrando entusiasmo y motivación por la mejora de sus resultados.

Palabras clave: Enseñanza de matemáticas, Aprendizaje Móvil.

Abstract

This text addresses the problem of low mastery of basic operations in students, from primary to upper secondary education, which makes it difficult to comply with the graduation profile established by the SEP. The alarming figures of students with insufficient level in mathematics in the state of Durango are mentioned, which shows the need to improve the minimum learning in the subject of mathematics. For this, it is proposed to implement gamification and Mobile Learning, making use of mobile devices such as smartphones, iPads and tablets, to motivate students to develop skills and improve their performance in mathematics. Gamification consists of applying the principles of games to the educational field with the aim of improving learning, while Mobile Learning allows learning to be carried out at any time and place, adapting to individual learning needs. The implementation process of the use of the Math Games application with high school students is described. The results of the activity were positive, since 96% of the students improved their performance in solving basic operations, showing enthusiasm and motivation for improving their results.

Key words: Mathematics teaching, Mobile Learning.

1. Introducción

El dominio de las operaciones básicas en los estudiantes ha sido un tema complejo para docentes de diferentes niveles educativos. El uso habitual de las calculadoras y dispositivos móviles ha permitido que los estudiantes realicen cálculos necesarios para la resolución de problemas, sin embargo, esto ha ocasionado dificultades a la hora de resolver situaciones donde no pueden hacer uso de estos medios. En el estado de Durango, México, se han presentado cifras alarmantes en relación con el bajo rendimiento de los estudiantes en matemáticas. Ante esto, se ha implementado una estrategia pedagógica llamada "gamificación" para la enseñanza de las operaciones básicas. Para ello, se utilizó la aplicación móvil Math Games, que se enfoca en el desarrollo de habilidades matemáticas, el cálculo mental y la memorización de las tablas de multiplicación. La actividad se llevó a cabo con alumnos de segundo semestre de educación media superior, obteniendo resultados satisfactorios en la mejora del desempeño de los estudiantes. Asimismo, se enfatiza la importancia de que los estudiantes puedan aprovechar las nuevas posibilidades que les brindan los dispositivos móviles para el aprendizaje y la enseñanza.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

El dominio de las operaciones básicas en los estudiantes ha sido un tema complejo para los docentes desde el nivel de educación primaria, hasta educación superior. El perfil de egreso de la educación obligatoria del Plan y Programa de estudio 2017 (SEP) establece que al término de la educación primaria el estudiante "Comprende conceptos y procedimientos para resolver problemas matemáticos diversos y aplicarlos en otros conceptos" (p. 22), al término de la educación secundaria "Amplia sus conocimientos de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones" (p. 23).

Parece muy ambicioso pensar en alcanzar el perfil de egreso cuando nuestros estudiantes no dominan el algoritmo de las operaciones básicas con números enteros, decimales y fraccionarios.

El uso frecuente de las calculadoras y los dispositivos móviles como los celulares han permitido que estudiantes realicen los cálculos necesarios para resolver un problema, pero qué sucede cuando se enfrentan a una situación donde no se les permite utilizar uno de éstos medios.

De acuerdo con los indicadores estatales de la mejora continua de la educación. Durango (MEJOREDU, 2021). Los resultados del examen aplicado en 2019 nos indican que en más de la cuarta parte de las escuelas evaluadas más del 50% de los alumnos se ubicó en el nivel insuficiente de matemáticas y en casi el 40% más de la mitad de sus alumnos obtuvo nivel insuficiente en lenguaje y comunicación y matemáticas.

Dichas cifras son alarmantes, pues nos muestran que nuestros estudiantes no cuentan con los aprendizajes mínimos en la asignatura de matemáticas, y cómo contar con los aprendizajes mínimos si las operaciones básicas son cimiento para desarrollar los contenidos establecidos en los planes y programas de estudio.

Los resultados al egresar de la educación media superior no tienen cambios positivos, el estado de Durango se encuentra por debajo de la media nacional de los resultados de la evaluación del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) 2022, de acuerdo con reportes emitidos por la Secretaría de Educación del Estado.

La sociedad cambia constantemente y los docentes debemos usar a nuestro favor los avances que la tecnología brinda. Los teléfonos celulares deben convertirse en aliados para lograr aprendizajes.

Para Gaitán (2013) la gamificación es una estrategia pedagógica que aplica los principios de los juegos al ámbito educativo y profesional con el objetivo de mejorar el aprendizaje, adquirir conocimientos con mayor facilidad, desarrollar habilidades y ofrecer incentivos por el desempeño en ciertas actividades, entre otros fines. La Gamificación consiste en utilizar los sistemas de puntuación, recompensa y objetivos que se suelen encontrar en los juegos, pero no es necesariamente la creación de un juego en sí mismo. Hay diversas plataformas disponibles en el mercado que imitan estos entornos con diferentes mecánicas, lo que puede ayudarnos a aplicar estas técnicas, o podemos ser creativos y crear nuestras propias reglas.

Al hablar de Mobile Learning se hace referencia al aprendizaje que se basa en la tecnología y que permite realizarlo en cualquier momento y lugar, no solo para la transmisión de conocimientos, sino también para el desarrollo de otras estrategias de enseñanza y aprendizaje. Dispositivos como smartphones, iPads, tablets y otros dispositivos iOS o Android pueden proporcionar los servicios necesarios para llevar a cabo un plan de estudios con éxito, especialmente para estudiantes en la etapa de educación primaria. Con la pandemia del COVID-19 declarada por la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020, las aplicaciones móviles que permiten la comunicación a larga distancia, como WhatsApp, han experimentado un gran aumento en su uso en todo el mundo (Rodríguez & Martínez, 2022).

2.2 Descripción de la innovación

El problema a atender es el dominio de las operaciones básicas con la ayuda de aplicaciones de juegos disponibles en los dispositivos móviles de los estudiantes.

Los dispositivos móviles tienen un gran potencial para los estudiantes en lo referente a la comunicación y a la realización de trabajos de forma autónoma. Son recursos relevantes para el desarrollo de los Entornos Personales de Aprendizaje y para realizar colaboraciones en contextos de trabajo en equipo. Humanante y García (2013 citado por Sánchez et al., 2014).

De acuerdo con Villalonga y Marta-Lazo (2015) el amplio uso de los dispositivos móviles en España y en todo el mundo implica nuevos desafíos tecnológicos y sociales que no pueden ser ignorados por la comunidad educativa. Las redes móviles virtuales permiten la movilidad del conocimiento, que es accesible en cualquier momento y lugar. Por lo tanto, es importante que la educación se adapte a estos cambios para aprovechar al máximo estas nuevas posibilidades.

Ante el uso constante de los dispositivos móviles, debemos adaptar nuestra práctica para que los estudiantes se motiven a realizar las actividades y desarrollen habilidades a través de su uso.

Las conclusiones presentadas en el marco de debate de la Semana del Aprendizaje Móvil organizada por UNESCO en 2011 afirmaron que los dispositivos móviles por sí solos no son suficientes como herramientas educativas, por lo que es necesario estudiar maneras pedagógicas para fomentar la interacción y colaboración entre los usuarios con el fin de promover el aprendizaje.

El mobile learning facilita la comunicación horizontal y bidireccional, promueve la creación y re-creación del conocimiento en red, y facilita la conexión entre redes y el desarrollo de comunidades de enseñanza y aprendizaje. Fomenta la creatividad y la intercreatividad, y permite el aprendizaje personalizado y el desarrollo de Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs), que se adaptan a las necesidades de aprendizaje individuales. Además, favorece el aprendizaje permanente en un entorno virtual personal y cotidiano, y fortalece la alfabetización digital y mediática que es imprescindible en el contexto de la sociedad digital (Villalonga y Marta-Lazo, 2015).

2.3 Proceso de implementación de la innovación

La actividad se realizó con estudiantes de segundo semestre de educación media superior, 102 alumnos, de tres secciones de la misma institución educativa.

Al inicio del semestre se les aplicó un examen diagnóstico con 10 operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones (suma, resta, multiplicación y división), en el cuál el 70% de ellos obtuvo una calificación reprobatoria, presentando la mayor dificultad en la multiplicación y la división con números naturales y en todas las operaciones con números decimales y fraccionarios.

Después de revisar los algoritmos de las operaciones se detectó que la mayor dificultad era por la poca práctica del cálculo mental y la falta de dominio de las tablas de multiplicar, por lo que, se les solicitó instalar en su celular la aplicación de Math Games

Figura 1 Interfaz de inicio Math Games



Una vez instalada la aplicación en sus celulares se les dieron las siguientes indicaciones.

- Seguir el orden de los juegos iniciando en el de la esquina superior izquierda.
- Terminar todos los niveles del juego antes de iniciar el siguiente.
- Mostrar a la docente su avance cada vez que terminaran un juego de la aplicación.

Se continuaron aplicando exámenes semanales a los estudiantes con tres operaciones básicas de números enteros, decimales y fraccionarios. Al finalizar el semestre se les aplicó nuevamente un examen con 10 operaciones básicas en el cual un 96% de los estudiantes mejoraron el resultado obtenido al inicio del semestre.

2.4 Evaluación de resultados

Los 102 estudiantes a los que se les aplicó el examen diagnóstico participaron en la actividad implementada para desarrollar sus habilidades matemáticas, mejorar el cálculo mental y memorizar las tablas de multiplicación.

El uso de la aplicación Math Games motivó a los estudiantes a mejorar su desempeño en las evaluaciones semanales, el uso de su dispositivo móvil se volvió útil dentro del aula. Al terminar las actividades planteadas durante cada sesión podían aprovechar el tiempo disponible para “jugar” en su celular.

Se pudo observar durante el transcurso del semestre como los estudiantes fueron mejorando en la resolución de las operaciones sin utilizar calculadora, lo que fue de apoyo en el desarrollo de todos los contenidos abordados.

En la evaluación final los estudiantes se mostraron entusiasmados con sus resultados, muchos expresaron como por fin podían resolver operaciones básicas después de sus años transcurridos en la primaria y la secundaria.

3. Conclusiones

La implementación de la aplicación Math Games en dispositivos móviles demostró ser una estrategia innovadora y eficaz para desarrollar las habilidades matemáticas de los estudiantes de educación media superior. Los resultados obtenidos en las evaluaciones mostraron una notable mejora en el desempeño de los estudiantes en las operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones, lo que evidencia la importancia de adaptar la práctica docente a las nuevas tecnologías disponibles. Además, el uso de la gamificación permitió motivar a los estudiantes y mejorar su participación en el aula. Esto muestra que el uso de dispositivos móviles tiene un gran potencial en la educación y puede ser aprovechado para fomentar el aprendizaje de los estudiantes.

4. Referencias

Gaitán, V. (2013). Gamificación: El aprendizaje divertido. educativa. <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

MEJOREDU. (2021). Indicadores estatales de la mejora continua de la educación. Durango. Información del ciclo escolar 2018-2019.

Rodríguez, L., y Martínez, J. (2022). Uso de aplicaciones móviles como herramienta de apoyo Tecnológico para la enseñanza con metodología steam. 18(36), 75-90. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v18n36a6>

Sánchez, J., Olmos, S., y García-Peñalvo, F. (2014). Understanding mobile learning: Devices, pedagogical implications and research lines. 15(1), 20-42.

SEP. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para educación básica.

Villalonga, C., y Marta-Lazo, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de «apps» móviles para la enseñanza y aprendizaje. 46, 137-153.

Feria de Estrategias Didácticas

Educational Strategies Fair

Nancy Gamboa Arreola

Resumen

La “Feria de Estrategias Didácticas” es una actividad que se propuso como alternativa para mejorar los aprendizajes esperados de los alumnos en las asignaturas de Español y Matemáticas de las escuelas que conforman la zona escolar No. 8 de Primaria Federal, del estado de Durango; estas se desarrollan las habilidades básicas como lo es la lectura, la escritura y el pensamiento matemático, fundamentales para poder acceder a conocimientos más complejos y contenidos de las demás áreas del conocimiento. Se valoraron los resultados de estas asignaturas y se reflexionó la necesidad de fortalecer su atención dentro de las aulas con actividades diferentes, lúdicas y divertidas para los niños, que los llevaran a un aprendizaje más significativo a través de estrategias diseñadas por los mismos maestros y fomentar el trabajo colaborativo y el intercambio de experiencias para enriquecer el trabajo de todos. Los docentes con mucho agrado participaron e hicieron uso de su gran creatividad y compromiso, sin dificultad compartieron sus conocimientos y se motivaron a continuar participando en actividades como esta, varios maestros pusieron en práctica en sus aulas, algunas estrategias que observaron en la feria. Se observó mayor dinamismo en las clases de muchos maestros de la zona, se intercambiaron materiales entre las escuelas, hubo mayor comunicación entre los docentes y a raíz de ello, se logró fortalecer el trabajo entre pares de los docentes que atienden grupos homólogos.

Palabras Clave: Estrategia didáctica, aprendizaje colaborativo y aprendizaje lúdico.

Abstract

The "Didactic Strategies Fair" is an activity that was proposed as an alternative to improve the expected learning of students in the subjects of Spanish and Mathematics, of the schools that make up the school zone No. 8 of Federal Elementary, in the state of Durango ; These are the basic subjects in which basic skills are developed, such as reading, writing and mathematical thinking, essential to access more complex knowledge and content from other areas of knowledge. The results of these subjects were evaluated and the need to strengthen their attention in the classroom with different, playful and fun activities for the children was reflected, which would lead them to a more meaningful learning through strategies designed by the teachers themselves and encourage collaborative work and the exchange of experiences to enrich everyone's work. The teachers with great pleasure participated and made use of their great creativity and commitment, without difficulty they shared their knowledge and were motivated to continue participating in activities like this, several teachers put into practice in their classrooms, some strategies that they observed at the fair. Greater dynamism was observed in the classes of many teachers in the area, materials were exchanged between schools, there was greater communication between teachers and as a result, it was possible to strengthen the work among peers of teachers who attend homologous groups.

Key words: Didactic strategy, collaborative learning and playful learning.

1. Introducción

La labor docente requiere diversas condiciones para promover situaciones que logren aprendizajes significativos es los alumnos; debe realizar un diagnóstico amplio para detectar las necesidades e intereses de sus alumnos, planear y evaluar de manera contextualizada acorde a las áreas de oportunidad y fortalezas detectadas en el diagnóstico; en el desarrollo de la planeación es donde se diseñan una serie de actividades o estrategias didácticas que generan esos espacios de exploración, análisis, experimentación y creatividad donde se apropian los niños de dichos conocimientos.

Las estrategias didácticas que implemente el docente deben promover el aprendizaje colaborativo donde se den relaciones de apoyo y crecimiento mutuo, donde se promueva el aprendizaje social, no el individualizado, ni el competitivo, sino la creación de un ambiente de solidaridad de interdependencia positiva y donde el niño aprenda de una manera atractiva, lúdica, que la actividad de aprendizaje sea un momento agradable, que el aula sea un lugar al que desea volver y que la actividad o estrategia didáctica con la que se trabaja sea una experiencia que desee repetir. Estos fueron los propósitos que se plantearon para el diseño de estrategias realizadas por los docentes en la “Feria de Estrategias Didácticas”, que se llevó a cabo en el año de 2018, con una participación de 90 docentes, entre ellos maestros frente grupo y docentes de apoyo.

2. Desarrollo

2.1 *Marco Referencial*

Las estrategias didácticas son planes de acción o enfoques que permiten al maestro diseñar una actividad contextualizada para que sus alumnos desarrollen en mayor medida sus aprendizajes, en los que puede tomar en cuenta sus necesidades e intereses y los niños pueden no sólo aprender más, sino divertirse, salir de la rutina e interactuar con sus compañeros, consolidar sus propios conocimientos y contribuir a consolidar el de sus compañeros. Se diseñan con objetivos específicos basados en teorías pedagógicas de acuerdo a las concepciones que tenga el docente; pueden incluir una variedad de técnicas, métodos y materiales que el docente considere pertinentes para fomentar el pensamiento crítico, la participación activa, la colaboración y la construcción de nuevos y superiores aprendizajes en sus alumnos.

Feo (2010), afirma que las estrategias didácticas son procesos deliberados que poseen una intencionalidad y motivaciones definidas; se definen como procedimientos en los cuales docente y alumno interactúan, organizan acciones de manera consciente, con el propósito de construir nuevos aprendizajes, lograr metas planteadas o imprevistas. Las estrategias didácticas están conformadas por procesos afectivos, cognitivos y procedimentales que en conjunto logran que el alumno acceda a niveles superiores de aprendizaje.

Afirma el mismo autor que las estrategias didácticas tienen un proceso flexible y contemplan cuatro momentos: inicio, desarrollo, cierre y evaluación. Se pueden clasificar en

estrategias de enseñanza (el docente está al centro del encuentro pedagógico), estrategias de aprendizaje (el alumno está al centro, pueden ser cognitivas, metacognitivas, afectivas o emocionales), estrategias instruccionales (sin presencia del docente), y estrategias de evaluación (valoración de la función docente y del alumno). Y sus componentes básicos son:

- Nombre
- Contexto
- Tiempo
- Objetivos/competencias
- Contenidos (conceptuales, procedimentales, actitudinales)
- Secuencia didáctica
- Evaluación (diagnóstica, cualitativa, cuantitativa)
- Recursos
- Observaciones

Cuando un docente comparte su trabajo, cuando muestra a sus compañeros sus iniciativas o estrategias didácticas, se genera un ambiente armónico y favorable para el aprendizaje no sólo de los alumnos, sino de los docentes, se enriquece y mejora el clima organizacional, se genera un ambiente de colaboración, se camina hacia un verdadero equipo de trabajo con metas comunes, alejado del individualismo y la segregación.

Según Calzadilla (s/f), el aprendizaje colaborativo favorece la innovación, el diálogo y la automotivación, la tolerancia, el respeto a la diversidad; parte de supuestos constructivistas, que conciben al aprendizaje como un proceso de socio-construcción, donde permite conocer las distintas formas de resolver un problema y hacer una reconstrucción del mismo en conjunto, dar y recibir retroalimentación.

El aprendizaje colaborativo para docentes y alumnos es una metodología que promueve la interacción entre los participantes, fomenta el trabajo en equipo, fortalece el intercambio de ideas; el trabajo en pequeños grupos de trabajo favorece la comunicación, los lazos de confianza al compartir sus conocimientos, el poder plantear preguntas, permite la negociación de ideas para llegar a otras más completas y enriquecida por todo el equipo, resolver problemas y retos de una manera más personal y participativa

Para Díaz Barriga (1999, como se citó en Calzadillas s/f), “el aprendizaje colaborativo se caracteriza por la igualdad que debe tener cada individuo en el proceso de aprendizaje y la mutualidad, entendida como la conexión, profundidad y bidireccionalidad que alcance la experiencia, siendo ésta una variable en función del nivel de competitividad existente, la distribución de responsabilidades, la planificación conjunta y el intercambio de roles”. (P.5)

Cuando un equipo de trabajo realiza actividades de manera conjunta se crean lazos de confianza, relaciones armónicas y sentido de pertenencia que poco a poco va fortaleciendo no sólo la calidad del trabajo, sino también el autoconcepto de los integrantes y su seguridad en su desempeño, porque está enriquecido y valorado por sus iguales.

Para Tudge (1994, como se citó en Calzadillas s/f), existen tres formas de llevar a la práctica el aprendizaje colaborativo: la **Interacción de pares** (se integran grupos con diferente nivel de aprendizaje, que llevan a cabo actividades de manera conjunta y organizada, el docente funge como mediador), el **Tutorio entre pares** (se selecciona a integrantes del equipo con un nivel más alto de aprendizaje y previamente se les capacita

para ser las guías de sus compañeros con mayor dificultad de aprendizaje; a través de la interacción los alumnos con más áreas de oportunidad acceden a un nivel de logro mayor y las guías consolidan su aprendizaje) y finalmente los **Grupos colaborativos** (es un grupo más numeroso, con integrantes con características diversas, se valora el desempeño individual, como el desempeño grupal, se fortalece la interdependencia y la importancia del logro de metas comunes e individuales; el docente funge como mediador, este tipo de organización puede traspasar el ámbito académico y la durabilidad del equipo puede ser diversa).

Para Ávalos y Nelson (2021), el aprendizaje colaborativo se sustenta en teorías cognitivas y afirma que existen cuatro factores que intervienen en el desarrollo del aprendizaje como lo son la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social. Es un método de aprendizaje activo, que promueve en los estudiantes la creación de nuevas ideas y conceptos a través de una construcción colectiva, donde hacen suyas las ideas de los demás enriqueciendo mutuamente su desempeño.

El modelo colaborativo promueve el liderazgo, la discusión, el conflicto cognitivo, la evaluación grupal y el proceso de toma de decisiones; en el que se desarrollan una serie de habilidades comunicativas, fortalecimiento de valores, el interés y reconocimiento de los demás, se pone en práctica la negociación y el diálogo, se practica la tolerancia y la resiliencia. Se privilegia no sólo el aprendizaje individual, sino también el colectivo, con el que se conforma una comunidad de aprendizaje con objetivos y metas comunes.

La función del docente o guía, es de suma importancia, ya que funge como mediador entre el aprendiz y el contexto social, para que pueda acceder a la zona de desarrollo próximo haciendo referencia al término Vigotzkiano, es decir, poder superar el nivel actual de aprendizaje, con el apoyo o asesoría de un compañero que para esa actividad pueda tener más pericia y le comparta sus conocimientos y/o estrategias que mejoren su desempeño. Es importante que esa relación de asesoría o de coaching se de en un ambiente agradable para el aprendiz fomentando actividades de interacción, exploración y aprendizaje lúdico que haga más llamativo el aprendizaje.

El aprendizaje lúdico, hace referencia a un enfoque didáctico que concibe al juego como una herramienta primordial en el desarrollo de conocimientos y habilidades en los alumnos. Centra la importancia en la función del docente para el diseño de actividades y situaciones de aprendizaje dinámicas, interactivas, interesantes que involucren juegos, desafíos, competencias y experiencias divertidas con el propósito de motivar mayormente a los alumnos a aprender y a participar en actividades pedagógicas con objetivos previamente definidos por el docente.

El aprendizaje lúdico es clave para atraer el interés de los niños, para que aprendan sin darse cuenta, que sean ellos los que busquen el conocimiento, que se acerquen a la lectura, la escritura, a la historia o a las Matemáticas con alegría, con motivación de pasar un buen rato con sus compañeros, en el que se diluyen las barreras de los hábiles y los aprendices, en que todos son iguales, porque la barrera no es el aprender o no, sino ganarle al contrincante o juntar puntos, etc.

Afirma Sánchez (2010), que el juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene un sinnúmero de ventajas, que a continuación se mencionan:

- Aumento en la concentración del alumno.
- Favorece la adquisición de mayores conocimientos y habilidades.
- Crea un ambiente de armónico y relajado en el aula.
- Se promueve la participación de todos los alumnos, sin temor a equivocarse.
- Se promueve mayor interés en el contenido a abordar.
- Se fortalecen habilidades como la resolución de problemas y retos.
- Fomentan la creatividad y favorece un ambiente social de cooperación, cohesión y empatía en el grupo

2.2. Descripción de la innovación

Planeación y organización en el seno del Consejo Técnico de Zona

En una reunión de Consejo Técnico de Zona y como resultado del diagnóstico realizado en las escuelas de la zona escolar y donde se reflejó la necesidad de fortalecer académicamente los aprendizajes de las asignaturas de Español y Matemáticas de los niños, y la necesidad de diversificar las estrategias didácticas empleadas por los docentes, en consenso se propuso la organización de la “Feria de Estrategias Didácticas”. Se planteó la posibilidad de que se hiciera el diseño de estrategias que ya habían utilizado los docentes o el diseño de una nueva propuesta que atendiera algún tema prioritario para su grupo de la asignatura de Español o Matemáticas primordialmente, con la posibilidad de ampliar el abanico hacia otras asignaturas a su elección.

Podrían organizar los equipos de trabajo entre pares de grupos del mismo grado y había que acordar entre ambos la temática a atender, con la consigna de que fuera una actividad lúdica, agradable y llamativa para mostrarla de manera práctica a sus compañeros. Los maestros de apoyo como los de Educación Física, Inglés, Educación Especial, Red Escolar y Biblioteca también tendrían que preparar su propia estrategia seleccionando un compañero para trabajar en equipo entre ellos, con la misma consigna de atender algún tema que requiera fortalecerse en cualquier grado de su elección de las asignaturas ya mencionadas.

Se dio total libertad para la creación de las estrategias y se sugirió la elaboración de un tríptico donde se explicará los elementos de cada una de las estrategias, donde se describieran los objetivos, desarrollo, materiales y algún tipo de variante al aplicarla, y repartir dicho tríptico a los observadores.

Propuesta y organización en los Consejos Técnicos Escolares

Terminado el plan diseñado, se llevó al Consejo Técnico Escolar de cada una de las escuelas, donde se recibió la idea de manera muy positiva y motivante. Todos los docentes aceptaron participar, 60 docentes frente a grupo, 30 maestros de apoyo, 5 directores, 3 Asesores Técnico-Pedagógicos, 1 supervisora y 13 intendentes; se hicieron propuestas, se organizaron los equipos, definieron en conjunto el tema que atendería su propuesta, cada uno eligió los materiales y dinámica de acuerdo a su propia creatividad e incluso propusieron un convivio al terminar la exposición, ya que tenían mucho tiempo que no convivían con sus compañeros de zona escolar e incluso había muchos maestros que aún no conocían y dicha propuesta se agregó al plan.

Se seleccionó la escuela anfitriona, que reuniera los requisitos en cuanto a infraestructura para recibir a toda la zona escolar. Se repartieron comisiones para la logística del evento en

conjunto con el personal de la supervisión escolar. Se organizó la elaboración de platillos para el convivio por cada escuela. En el transcurso de la planeación se agregó una activación física de baile dirigida por los maestros de Educación Física. El tiempo que se dio para la preparación fue cerca de un mes. Se sugirió hacer una antología electrónica de todas estrategias didácticas.

Proceso de implementación

- Para inicial el día, se llevó a cabo una activación física.
- Se realizó la inauguración por parte de las autoridades educativas asistentes.
- Los docentes de cada grado se trasladaron a su aula destinada para la presentación de las estrategias pertenecientes a su grupo en particular, se dieron dos horas aproximadamente en que cada equipo hizo la presentación a detalle.
- Enseguida todos los equipos se dirigieron a la cancha destinada a la exposición para mostrar sus estrategias.
- Se pidió que cada equipo se turnase, para que alternadamente fueran a hacer el recorrido por los diferentes estantes donde se mostraban las estrategias de los demás compañeros y el otro se quedaba a explicar la estrategia al público. Se dieron también aproximadamente otras dos horas para el recorrido, la observación y la práctica de las estrategias.
- Posteriormente, se llevó a cabo el convivio programado, cada escuela aportó un platillo y bebidas para compartir con los compañeros.

Evaluación

Posteriormente se valoró el evento a través de los Consejos Técnicos Escolares, todos los maestros manifestaron agrado por el desarrollo del evento y aseguraron que deseaban participar nuevamente en una próxima experiencia; se hicieron algunas recomendaciones en cuanto a los tiempos. En los días posteriores al evento varios maestros solicitaron a compañeros incluso de otras escuelas el préstamo de sus materiales para poner en práctica las estrategias en sus propios grupos. Se observó mayor dinamismo en las clases de muchos maestros, se fortaleció la comunicación entre docentes y el trabajo entre pares de docentes que atienden a grupos homólogos. Se rescataron algunos archivos de estrategias, pero no se alcanzó a editar la antología, esa es un área de las principales áreas de oportunidad que se podrá atender en una próxima emisión, designando a un responsable específicamente de la actividad.

La “Feria de Estrategias Didácticas” pretendía primordialmente fortalecer el aprendizaje de los alumnos en las asignaturas de Español y Matemáticas y resultó una oportunidad de aprendizaje colaborativo para los docentes, resultó una experiencia muy rica, que fortaleció la integración no sólo de los colectivos docentes, el trabajo entre pares de docentes homólogos, sino de toda la comunidad educativa que conforman la zona escolar. Se conocieron y practicaron distintas estrategias didácticas atractivas y lúdicas para los alumnos; se exploraron nuevas maneras de enseñar, se adquirieron nuevos aprendizajes y se fortalecieron los ya adquiridos. Se manifestó amplia disposición y el agrado por parte de los docentes en participar en una actividad diferente, atractiva como esta, y que por momentos los convirtió en niños al jugar con las distintas actividades de sus compañeros.

Se logró reflexionar sobre la necesidad de dinamizar las clases cotidianas que se dan dentro del aula. En las siguientes fotografías se pueden apreciar los resultados de la “Feria de estrategias didácticas” (Fuente: Nancy Gamboa Arreola).



3. Referencias

- Ávalos E., Nelson N.(2021). Taller de estrategias didácticas participativas y el aprendizaje cooperativo en estudiantes del nivel primario, Institución educativa “César Vallejo” región Ancash, 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/11032>
- Calzadilla M. (s/f). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). <https://rieoei.org/historico/deloslectores/322Calzadilla.pdf>
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. Tendencias pedagógicas, 16, 220-236. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/17>
- Sánchez B. G (2010). Las estrategias de aprendizaje a través del componente lúdico. Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera, núm. 11, julio-diciembre, 2010, pp. 1-68 MarcoELE València, España. <https://www.redalyc.org/pdf/921/92152537016.pdf>

Propuesta para Atacar el Rezago Educativo y Fomentar la Inclusión mediante el Trabajo Colaborativo y el uso de las TIC

Proposal to Bridge the Educational Gap and Promote Inclusion through Collaborative Work and the Use of ICTs

Edmundo Javier García Soto

Resumen

El siguiente trabajo, es un reflejo de las dificultades que enfrentan los alumnos con rezago educativo dentro de las instituciones de educación básica. Pero sobre todo, tiene la finalidad de abrirnos un panorama, tomando como referencia la aplicación de una estrategia didáctica que resulte innovadora, de que es posible el lograr una inclusión real de dicho tipo de educandos, resaltando la importancia del respeto y el trabajo cooperativo y colaborativo dentro y fuera de los salones de clase. Lo anterior haciendo uso, en la medida de nuestras posibilidades como docentes de escuelas públicas, de las tecnologías que tengamos a nuestro alcance y que incluso podamos proveer comprometidos con nuestra noble profesión. Dentro de las limitantes, como lo son la exclusión y falta de aceptación de uno o varios pupilos en las aulas, aunado a la escasez de materiales con las que se cuentan en las escuelas, desembocan en círculos viciosos que dificultan aún más la adquisición de los aprendizajes fundamentales por parte de la totalidad de los alumnos y sobre todo de aquellos que ya sufren de un nivel académico inferior al esperado de acuerdo a su grado escolar.

Palabras clave: innovación educativa, trabajo colaborativo, aprendizaje cooperativo, inclusión.

Abstract

The following work reflects the difficulties faced by students with educational lag within basic education institutions. But above all, it has the purpose of opening up a panorama for us, taking as a reference the application of a didactic strategy that is innovative, that it is possible to achieve a real inclusion of this type of students, highlighting the importance of respect and cooperative work and Collaborative inside and outside of the classroom. The above makes use, to the extent of our possibilities as public-school teachers, of the technologies that we have at our disposal and that we can even provide committed to our noble profession. Among the limitations, such as the exclusion and lack of acceptance of one or more pupils in the classroom, coupled with the scarcity of materials that are available in schools, lead to vicious circles that make it even more difficult to acquire the fundamental learning by all students and especially those who already suffer from a lower academic level than expected according to their grade level.

Key words: educational innovation, collaborative work, cooperative learning, inclusion

1. Introducción

La escuela primaria donde se llevó a cabo esta propuesta educativa es de organización completa, al sur de la ciudad. La institución está ubicada en un área focalizada como zona de alto riesgo por los índices altos de delincuencia, drogadicción y venta de la misma que ocurren en la comunidad y sus alrededores. Por lo tanto, muchos de los alumnos están inmersos en estas circunstancias de vida, donde incluso hasta parientes forman parte del crimen organizado. Esto provoca que dichos educandos sean rechazados y etiquetados por sus compañeros, sufriendo discriminación y al mismo tiempo rezago escolar, resultado de faltas contantes y otras situaciones derivadas de su condición social y falta de apoyo en casa.

De ello se desprende la relevancia que toma el actuar docente frente a este tipo de climas escolares adversos, lo cual demanda un tipo de innovación incremental, la cual permita ir mejorando paulatinamente los resultados, obtenidos de las estrategias y procedimientos que se apliquen en los salones de clase. Para esto, tomaremos como punta de lanza el valor del trabajo en equipo, la colaboración grupal en las tareas escolares y sobre todo la significación de crear ambientes educativos de empatía y respeto entre el alumnado.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

Como se explicó en la introducción de este texto, y mencionado por Perea (2019), la situación crítica en torno a la violencia que se evidencia en la sociedad, resulta en actitudes agresivas y de rechazo, mismas que los niños y jóvenes viven en sus hogares y reflejan en las escuelas. De ahí se desprende la necesidad de tomar cartas en el asunto y dar prioridad a actividades donde los alumnos interactúen entre sí, tomando como referencia para ello el trabajo colaborativo.

Esta forma de trabajo, resulta una opción relevante y significativa para atacar el conflicto de la inclusión y el rezago educativo de los educandos, así como la aceptación de todos los individuos pertenecientes a un grupo escolar, poniendo en práctica un aprendizaje más enfocado a lo social que a lo particular, dentro de las aulas de educación básica.

Así mismo, Revelo et al. (2018) menciona en su artículo al trabajo colaborativo como un proceso en el que un individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, siendo esto fruto de la interacción de los integrantes del mismo, quienes saben diferenciar y contrastar sus puntos de vista. De esta manera, son capaces de generar un proceso de construcción de conocimiento en conjunto.

Entonces, esta forma de trabajo brinda a los individuos que se encuentran dentro de un salón de clases un panorama más amplio de los aprendizajes esperados, mediante el análisis, la contrastación y las reflexiones sobre las temáticas escolares, llevadas a cabo por los integrantes de los diversos equipos que podamos formar, para desarrollar las diferentes actividades pedagógicas planificadas. En el mismo artículo de investigación, se comenta también que la incorporación en el aula del trabajo colaborativo, vista como una estrategia didáctica, no funciona por sí sola y que requiere de una visión por parte de los

maestros para volver más atinada su puesta en práctica. Es por ello, que el docente debe ser capaz de detectar en qué contenidos se vuelve más propicia la implementación de esta técnica y a su vez ir modificando su praxis para ir obteniendo mejores resultados de manera paulatina a lo largo de un periodo escolar.

A su vez, en Gutiérrez et al. (2011) se destaca que el aprendizaje colaborativo se caracteriza por no considerar al aprendiz como un ente aislado, sino que debe de encontrarse en constante comunicación y contacto con los demás, compartiendo objetivos y distribuyendo tareas y responsabilidades. Lo anterior, con el afán de potencializar los canales de aprendizaje y los roles que desempeña cada alumno en un grupo de trabajo.

Es preciso mencionar también, que el trabajo colaborativo no solo ayuda al educando a ir comprendiendo de mejor manera los aprendizajes esperados, sino que lo va relacionando cada vez más con sus compañeros de clase, lo cual paulatinamente va facilitando su inserción y aceptación en su entorno social y por lo tanto en su comunidad.

Al mismo tiempo, y tomándolo como base para la consecución de un exitoso trabajo colaborativo, debemos agregar al aprendizaje cooperativo como necesario para que las estrategias didácticas por equipo resulten más significativas en las aulas escolares.

Tal como nos lo menciona Izquierdo et al. (2019), en su artículo de investigación, donde puntualizan que, en la actualidad, con el propósito de ajustar el aprendizaje a un contexto más real y que reconozca los aspectos sociales del mismo, las instituciones educativas en todos sus niveles; deben de promover el trabajo conjunto entre las personas, por encima del individual. Esto derivado de la escasa interacción que actualmente existe entre los individuos, debido al uso excesivo de la tecnología y la pérdida de las relaciones sociales que antes eran básicas para la transmisión de información en los centros escolares y que ahora no se llevan tanto a la práctica por parte de los docentes.

De igual forma, Palma (2017) hace referencia al aprendizaje cooperativo, refiriéndose a que éste trata de impregnar un sentido diferente y dinámico al proceso de construcción del conocimiento, promoviendo que todas las personas que están inmersas en el trabajo escolar maximicen su aprendizaje y el del resto de sus compañeros. Se trata pues, de convertir el aula en una experiencia tanto social como académica de los aprendizajes, con la finalidad de fortalecer en ellos el trabajo en grupo, pero sobre todo su sentido de solidaridad al momento de resolver tareas y actividades de manera colectiva.

2.2 Descripción de la innovación

La siguiente estrategia fue diseñada para trabajarse con un grupo de quinto grado de educación primaria y está basada en el trabajo colaborativo y el aprendizaje cooperativo. Sin embargo, se puede adaptar a cualquier grado e incluso a otros niveles de educación básica, haciéndole pequeñas modificaciones con la certeza de que obtendremos resultados positivos. De igual modo puede ser adaptada, realizando los cambios pertinentes, a cualquier asignatura o campo de estudio.

Dicha propuesta de intervención está fundamentada en el uso de videos del YouTube sobre la importancia de trabajo en equipo y el respeto mutuo entre personas que colaboran en un mismo lugar y en conjunto. Los productos que se esperan son presentaciones sobre dichas temáticas que se irán dando en cada uno de los equipos, ya sea por medio de láminas en grupos inferiores (de primer a tercer grado de primaria, ya que es difícil que puedan hacer uso adecuado de la computadora) o mediante el uso del PowerPoint en grupos superiores (de cuarto a sexto grado del mismo nivel educativo), con la intención de tener un mayor impacto visual de dichas presentaciones.

Lo anterior respalda el sentido de innovación y vistosidad en cuanto al uso de las tecnologías se refiere (YouTube y PowerPoint), pero a su vez debemos tener claro que dichas tecnologías no siempre son cien por ciento necesarias si lo que queremos es lograr productos llamativos y de interés para los alumnos, tomando los recursos que tengamos a nuestro alcance y que ellos sean capaces de manejar (como lo pueden ser laminas o cartulinas para los niños más pequeños de grados inferiores). Es decir, que podemos ser capaces de llevar a cabo innovación educativa con esta estrategia, sin que obligatoriamente se realicen las presentaciones esperadas en PowerPoint. Todo depende de la visión que logremos tener como docentes de los resultados que nos dará dicha actividad; y sobre todo lo benéfica que será para ir modificando los ambientes escolares con los cuales lidiamos día con día en las aulas escolares.

Lo que si se vuelve más esencial, sobre todo para llamar la atención de los educandos, es el video que se les proyectará sobre el valor del respeto y el trabajo en conjunto. Por lo cual se vuelve indispensable un proyector, laptop y servicio de internet o en su defecto llevar descargado el video que se usará. Esto dependerá de las herramientas que nos pueda brindar nuestro centro de trabajo para hacer uso de estos elementos, o de lo contrario y en beneficio de nuestras prácticas docentes ir adquiriendo dicho equipo electrónico poco a poco, ya que la labor docente que se nos demanda hoy en día tiene que estar relacionada con estas tecnologías para estar a la vanguardia con nuestras prácticas docentes y por lo tanto mejorar la calidad de educación que ofrecemos a nuestros alumnos.

La intención primordial entonces, es que lleven a cabo sus productos para realizar exposiciones de 10 a 20 minutos aproximadamente, en las cuales participen todos los implicados en los equipos de trabajo, sobre todo aquellos que han sido en mayor proporción víctimas de rechazo por parte de sus compañeros, y que una vez sensibilizados por el video antes visto, fungirán como jefes de equipo para facilitar aún más su inclusión y aceptación al interior de los mismos.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

Nombre de la estrategia: “Veo, escucho y respeto, luego opino”. Objetivo General: Implementar el trabajo colaborativo, a través de un aprendizaje cooperativo dentro del aula para fomentar una formación integral de los educandos, tanto en lo académico como en lo social. Objetivos Específicos: Todos los pupilos expresan con eficacia sus ideas y al mismo tiempo respetan las opiniones de los demás. Todos los educandos sienten empatía por sus compañeros, valoran sus aportes y comprenden la importancia de cada integrante para el grupo escolar.

Primera fase: actividad inicial

- En un ejercicio previo a la aplicación de la estrategia, el maestro forma equipos en los cuales acomodará a los alumnos más avanzados con los más rezagados para lograr un equilibrio adecuado y el éxito esperado de la actividad.
- De igual forma y simulando al azar, el docente dará como jefes de equipo a los educandos con mayores dificultades de aprendizaje, tratando de promover su inclusión y participación en la estrategia.

Segunda fase: comenzamos

- Mostrar en el proyector el video de “Tener una actitud positiva y trabajar en equipo” <https://youtu.be/pQ1VHCs2YPo>
- Recabar sus opiniones sobre el video con una lluvia de ideas en el pizarrón y explicar la importancia del trabajo en equipo y como es de gran ayuda para resolver problemas grandes y complicados.

Tercera fase: desarrollo

- Dividir al grupo en los equipos previamente planeados y designar a los jefes de los mismos que serían los alumnos de mayor rezago. Pidiéndoles que cada integrante de los equipos escriba sus propias reflexiones sobre el video y haga un dibujo de una situación donde el trabajo colaborativo es mejor que el individual.
- Compartan sus creaciones al interior de los equipos, para posteriormente entregarles una lámina (a los grupos inferiores), o pasarlos por turnos a la computadora (a los grupos superiores), para que cada integrante del equipo anote una de sus reflexiones sobre la importancia de apoyarse y respetarse en los trabajos escolares y dibujen algo sobre ella o busquen una imagen según sea el caso (previamente el docente mostró un ejemplo de cómo hacer esto en la computadora).
- Una vez concluidas sus presentaciones (ya sea en láminas o en PowerPoint) los equipos tendrán un tiempo de 10 a 20 minutos para presentarla frente a sus compañeros de clase, tratando de que participen todos los involucrados en él, sobre todo los alumnos con rechazo o rezago escolar.

Cuarta fase: Cierre

- Realizar algunas preguntas para que los alumnos las contesten en sus libretas, por ejemplo: ¿Crees que es más fácil meter gol en el fútbol llevándote la pelota tú solo(a) o jugando en equipo? ¿Piensas que es más fácil que un trabajador construya una carretera solo o en conjunto? ¿Te imaginas si un solo bombero acudiera a apagar un incendio que pasaría? etc.
- Concluir la actividad con algunas participaciones voluntarias de las preguntas que contestaron en sus libretas, haciendo énfasis por parte del docente acerca de por qué es importante el trabajo colaborativo por parte de los alumnos, que todos somos valiosos y necesarios para llevar a cabo las actividades en el aula, apoyarnos y con ello resolver problemas que solos no podríamos.

Sugerencias para evaluar su aplicación.

Mantener un clima apto para el aprendizaje por parte del docente desde el inicio hasta el final de la actividad, realizando caminatas entre los equipos para resolver dudas que puedan surgir al interior de estos y evitar alumnos pasivos, fomentando la participación de todos y cada uno (principalmente de los pupilos con rezago para que al final destaquen junto con sus compañeros).

A su vez, es pertinente el llevar un registro en la bitácora del docente con los aportes, actitudes y participación de cada uno de los educandos, así como también un registro tanto individual como por equipo en una tabla de cotejo.

Otras alternativas para evaluar, de los cuales se puede echar mano, son la autoevaluación del alumnado, para saber cómo se sintieron durante la actividad de manera individual, así como la coevaluación a sus compañeros de equipo para que expresen su sentir para con ellos al término de la actividad. Con ello se pretende una retroalimentación para los alumnos y para que el docente pueda indagar sobre su praxis y saber cómo actuar en una próxima estrategia con características similares.

2.4 Evaluación de resultados

Para la evaluación de dicha propuesta de intervención, se llevó a cabo una lista de cotejo propuesta por el docente, la cual se muestra a continuación

INDICADORES	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
- Muestra comprensión de los conceptos de respeto y trabajo en equipo - Se denota mayor conciencia sobre la importancia de colaborar y los efectos negativos de la discriminación. Demuestra empatía hacia aquellos que sufren discriminación y capacidad para comprender los aprendizajes esperados. - Expresa compromiso personal para promover el respeto y combatir la discriminación en diferentes contextos.				

Una vez aplicado el instrumento de evaluación anterior, por lo menos en el grupo de quinto grado de educación primaria donde se llevó a cabo, se puede decir que tuvo un impacto sumamente positivo en el mismo, ya que con las actividades de la propuesta llevadas de la manera descrita en el apartado anterior, se logró convencer al grupo de alumnos sobre la importancia del respeto hacia los demás; así como todo lo que esto ayuda al trabajar en equipo de manera colaborativa y cooperativa, siendo este el camino correcto para realizar tareas complicadas, que por sí solos no podríamos llevar a cabo.

En dicha lista de cotejo, de una toma de 20 pupilos, se observó que el 80 por ciento del grupo estuvo en el indicador de “siempre” en los diferentes indicadores dentro de la tabla, mientras que el otro 20 por ciento restante se ubicó en el apartado de “casi siempre”, obteniendo a mi parecer un éxito rotundo de la actividad y sobre todo generando conciencia y sensibilización en todos y cada uno de los implicados. A su vez, considero que son actividades de carácter emocional que muy pocas veces tomamos en cuenta para aplicarlas en el aula escolar, debido a que las presiones de cumplir con la currícula escolar que se nos demanda, no nos permite darnos cuenta del valor que tienen este tipo de actividades y que a la postre impactarán en los

ambientes de aprendizaje que se generen en el grupo y por ende en la mejora de los aprendizajes esperados por todos los alumnos.

3. Conclusiones

Podemos concluir, que una propuesta basada en el trabajo colaborativo y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), puede ser una estrategia eficaz para abordar el rezago educativo y promover la inclusión en el sistema educativo. A través de un enfoque centrado en el estudiante y apoyado en herramientas tecnológicas, se ha evidenciado que es posible potenciar el aprendizaje, mejorar la participación de los estudiantes y fomentar la equidad en el acceso a la educación. El trabajo colaborativo ha demostrado ser una metodología efectiva para fortalecer la interacción entre los estudiantes, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento, el intercambio de ideas y la resolución de problemas de manera conjunta. Al fomentar la colaboración, se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de trabajo en equipo, habilidades fundamentales para el siglo XXI.

En resumen, la combinación del trabajo colaborativo y el uso de las TIC puede ser una estrategia poderosa para combatir el rezago educativo y promover la inclusión. Esta propuesta representa una oportunidad para transformar la educación, brindando a todos los estudiantes las herramientas necesarias para desarrollar su máximo potencial y contribuir de manera activa y equitativa a la sociedad del conocimiento.

4. Referencias

- Gutiérrez E. P., Tosina, R. Y., Delgado, S. C., y Fustes, M. L. (2011). Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 15(1), 179-194. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56717469013.pdf>
- Izquierdo, T., Martínez, E., Frutos, A., y Moreno, J. (2019). El aprendizaje cooperativo en la formación de maestros de Educación Primaria. Revista de Investigación Educativa, 37(2), 543-559. <https://doi.org/10.6018/rie.37.2.369731>
- Palma, K. (2017, Diciembre). Los principios didácticos constructivistas como prácticas inclusivas en el aula de primaria. Innovaciones educativas, 19 (27), 41-54. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6222561.pdf>
- Perea, J. (2019). Trabajo colaborativo: una estrategia para estimular ambientes escolares pacíficos en primaria. Educación y Ciencia, (22), 33-49. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10038>
- Revelo, O., Collazos, C., y Jiménez, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. TecnoLógicas, 21(41), 115-134. https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/#redalyc_344255038007_ref1

La Estrategia del Cajero: Promoviendo un Aprendizaje activo y Significativo en Matemáticas

The Cashier Strategy: Promoting Active and Meaningful Learning in Mathematics

Rosa María Nájera Álvarez

Resumen

La adquisición de las operaciones básicas durante los primeros años de educación primaria puede ser un desafío para los alumnos si no se aborda adecuadamente, como docentes, es necesario buscar estrategias que vayan más allá de los enfoques tradicionales y que permitan a los alumnos comprender los conceptos en lugar de simplemente memorizarlos. En este sentido, se presenta una estrategia de enseñanza-aprendizaje implementada en un grupo de primer grado: el juego del cajero, utilizado para consolidar el aprendizaje de la suma y la resta. Mediante esta estrategia, los alumnos se involucran activamente en la resolución de problemas matemáticos utilizando fichas de colores y dados, lo que les permite construir su conocimiento de manera significativa., esta estrategia se basa en la metodología del aprendizaje activo, la cual se sustenta en teorías del aprendizaje, En esta estrategia se promueve la participación activa de los estudiantes, el desarrollo del razonamiento matemático, el trabajo colaborativo y genera motivación en ellos. Al crear un entorno propicio para que los estudiantes construyan su conocimiento de forma efectiva, se evidencia que la innovación educativa no se limita al uso de la tecnología en el aula.

Palabras clave: innovación, aprendizaje activo, juego del cajero, suma y resta

Abstract

The acquisition of basic operations during the first years of primary education can be challenging for students if not approached properly. As educators, it is necessary to seek strategies that go beyond traditional approaches and allow students to comprehend concepts rather than simply memorize them. In this regard, we present a teaching and learning strategy implemented in a first-grade group: the cashier game, used to reinforce the learning of addition and subtraction. Through this strategy, students actively engage in solving mathematical problems using colored chips and dice, enabling them to construct knowledge in a meaningful way. This strategy is based on the active learning methodology, which is grounded in learning theories. This strategy promotes active participation, the development of mathematical reasoning, collaborative work, and fosters motivation among students. By creating a conducive environment for students to effectively build their knowledge, it becomes evident that educational innovation is not limited to the use of technology in the classroom.

Keywords: innovation, active learning, cashier game, addition and subtraction.

1. Introducción

La estrategia que se presenta se llevó a cabo en un grupo de primer grado, en una escuela primaria del estado de Durango, aunque la estrategia del cajero es algo que todos conocemos, en ocasiones se nos olvida aplicarlo y recurrimos a estrategias de memorización para que los alumnos adquieran habilidades tan esenciales como lo son la suma y la resta.

El aprendizaje activo es una metodología de enseñanza-aprendizaje que se enfoca en el alumno, fomenta la participación a través de actividades motivadoras y desafiantes, combinando algunas teorías del aprendizaje, se busca que los estudiantes tomen un papel activo y protagónico en su proceso de aprendizaje.

Se decide considerar al juego del cajero como una estrategia innovadora dentro del aprendizaje activo, diseñada para consolidar la suma y la resta en primer grado, mediante el uso de fichas de colores y dados, los estudiantes participan activamente en la resolución de problemas matemáticos, ya que la actividad representa una forma dinámica y motivadora de aprender matemáticas, proporcionando un entorno estimulante que integra de manera efectiva el aprendizaje, estimulando el razonamiento y fomentando la participación y el trabajo colaborativo, lo que les permite construir su conocimiento de manera significativa.

2. Desarrollo

En este apartado, se describe la metodología del aprendizaje activo, así como las teorías en la que se sustenta, se hablará también sobre la descripción de la innovación y los motivos por los que la estrategia implementada, se considera dentro del aprendizaje activo, además se detalla los pasos que se llevaron a cabo, se describe también cómo impactó dicha estrategia en los alumnos, los instrumentos de evaluación utilizados y los resultados obtenidos.

2.1 Marco Teórico

El aprendizaje activo se entiende como una estrategia de enseñanza-aprendizaje que se enfoca en el alumno, promoviendo su participación y reflexión continua a través de actividades motivadoras y desafiantes, busca otorgar al estudiante un papel protagónico en su propio proceso de aprendizaje, y va más allá de la mera escucha o toma de apuntes de las enseñanzas del docente. (Fuerte, 2017).

Esta metodología se sustenta en varias teorías del aprendizaje, siendo notable la relevancia de la teoría constructivista del aprendizaje.

El “mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas, que se modifican y reorganizan según un mecanismo de asimilación y acomodación facilitado por la actividad del alumno”. (Piaget, citado en Tünnermann 2011, p.24)

Es decir, en la teoría constructivista, los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento a través de la asimilación de nuevas experiencias y la acomodación de sus esquemas mentales., en este proceso, la actividad del alumno es fundamental para que las nuevas informaciones se integren y se adapten a sus esquemas previos, lo que permite una comprensión significativa y duradera del conocimiento.

El aprendizaje activo, complementa esta teoría al involucrar directamente a los estudiantes en la construcción de su propio conocimiento, se enfoca en fomentar la participación de los estudiantes, a través de actividades como escribir, leer, hablar, discutir, investigar, entre otras (Bonwell & Eison, 1991, citados en Restrepo Echavarría, R., & Waks, L. 2018).

Otra teoría relevante en la que se fundamenta esta metodología es la del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel.

Ausubel (1983) menciona que “un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe”. (p. 2), es decir, el conocimiento se adquiere y retiene mejor cuando se relaciona con la información que ya se posee, además la nueva información debe tener un sentido específico, de manera que se pueda integrar con facilidad y facilitar la retención a largo plazo, para aplicarlo en situaciones reales., el aprendizaje activo complementa este enfoque al involucrar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, mediante actividades y dinámicas que les permiten reflexionar sobre lo que están aprendiendo.

Al combinar el aprendizaje significativo con el aprendizaje activo, se crea un entorno propicio para que los estudiantes construyan su conocimiento de forma efectiva y significativa, al relacionar los nuevos contenidos con lo que ya saben, los estudiantes encuentran un mayor sentido y relevancia en su aprendizaje.

La teoría sociocultural del aprendizaje de Vygotsky, también se encuentra relacionada con la metodología del aprendizaje activo, pues menciona que se “aprende en interacción con los demás y se produce el desarrollo cuando internamente se controla el proceso, integrando las nuevas competencias a la estructura cognitiva”. (Tünnermann, 2011, p. 25).

Según lo anterior, el aprendizaje se produce en interacción y colaboración con otros individuos., en la metodología del aprendizaje activo, los estudiantes también participan en el proceso de aprendizaje, a través de actividades y discusiones que les permiten construir su propio conocimiento y habilidades a partir de la interacción con el resto de los estudiantes, ambos enfoques consideran la importancia de la interacción social en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, podemos destacar que el aprendizaje activo se fundamenta en principios fundamentales del constructivismo, el aprendizaje significativo y la teoría sociocultural., al aplicar la metodología del aprendizaje activo, promovemos un enfoque educativo en el que los estudiantes son participantes activos en su propio proceso de aprendizaje, construyendo conocimientos, desarrollando habilidades y colaborando con otros en un entorno significativo y socialmente interactivo.

2.2 Descripción De La Innovación

La estrategia que se llevó a cabo es la del cajero, es una actividad dinámica y participativa que involucra a los estudiantes en las operaciones matemáticas básicas (suma y resta), utilizando fichas de colores y dados.

La actividad empleada para la consolidación de la suma y la resta se considera dentro de la metodología del aprendizaje activo al promover la participación y la reflexión

continúa de los estudiantes, siendo entonces una estrategia innovadora dentro del contexto educativo.

El cajero, representa una oportunidad para involucrar a los alumnos de manera práctica y significativa, en lugar de abordar las operaciones matemáticas de manera teórica y abstracta., al asumir diferentes roles durante el juego, (como el cajero y los alumnos que realizan los cambios), les permite tener una experiencia práctica de la suma y la resta., además la dinámica de juego, al utilizar fichas de colores y dados, desafía a los estudiantes a realizar intercambios para cumplir con las cantidades establecidas, esto fomenta el razonamiento y la aplicación activa de las habilidades adquiridas en contextos reales.

A través de esta actividad, los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, ya que tienen la oportunidad de resolver problemas y reflexionar sobre las estrategias utilizadas, lo que les permite construir su conocimiento de forma significativa, relacionando las nuevas experiencias con sus conocimientos previos.

Además, fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, lo que les brinda la oportunidad de discutir, compartir ideas y aprender unos de otros, el aprendizaje colaborativo refuerza el intercambio de conocimientos entre pares.

2.3 Proceso de Implementación de la Innovación

Los materiales necesarios para esta actividad son fichas de colores (amarillas para las centenas, rojas para las decenas y azules para las unidades) y un dado por equipo.

En esta actividad, los estudiantes se dividen en equipos de cuatro integrantes, cada equipo designa a un compañero como cajero, el cual es responsable de realizar los cambios de fichas y registrar los cambios, mientras que los demás realizan las operaciones matemáticas correspondientes según las instrucciones del juego.

La dinámica de juego, es la siguiente para la resta, comienza con cada alumno teniendo una ficha amarilla, que representa una centena, cuando un estudiante lanza el dado, el número que aparece indica la cantidad de fichas que debe entregar al cajero., por ejemplo, si el dado muestra un número 6, el estudiante debe entregar 6 fichas, las cuales serán reemplazadas por la combinación adecuada de fichas rojas y azules, esto permite a los estudiantes practicar la resta mediante el intercambio de fichas y comprender cómo las cantidades disminuyen al realizar transacciones, el juego continúa hasta que los participantes no tienen más fichas para entregar.

En el caso de la suma, las instrucciones cambian, y el cajero es quien tiene las fichas, cuando un alumno lanza el dado, el cajero debe entregar la cantidad de fichas correspondiente al alumno., por ejemplo, si el dado muestra un número 6, el cajero entrega 6 fichas a ese estudiante, el juego continúa hasta que un alumno ha obtenido una ficha amarilla, que representa una centena completa.

A través de esta estrategia, los elementos del juego se integran con el aprendizaje de la suma y la resta de manera efectiva, los estudiantes participan activamente en la resolución de problemas matemáticos, que posteriormente pueden aplicar en su vida real, lo que fomenta su participación, razonamiento matemático y comprensión conceptual., además, la dinámica competitiva y colaborativa del juego genera un ambiente motivador que impulsa su compromiso y entusiasmo por aprender.

2.4 Evaluación De Resultados

La evaluación es una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite identificar fortalezas y áreas de oportunidad, además brinda la oportunidad de proporcionar retroalimentación constructiva y adaptar las estrategias de enseñanza para garantizar el éxito académico de los alumnos.

La evaluación aplicada a la enseñanza y el aprendizaje consiste en un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo, de manera que sea posible disponer de información continua y significativa. Para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente (Casanova, 1998, p. 70).

Con el fin de determinar si la estrategia previamente mencionada logró los objetivos establecidos, se llevó a cabo una evaluación formativa basada en los aprendizajes esperados, en este caso, se buscaba que los estudiantes demostraran habilidad para resolver problemas de suma y resta con números naturales inferiores a 100, así como calcular mentalmente sumas y restas de números de una sola cifra y múltiplos de 10.

Para valorar el nivel de logro de estos aprendizajes, se utilizaron algunos instrumentos de evaluación, como la observación directa y la rúbrica de desempeño, ya que ambos proporcionan información objetiva y basada en evidencia sobre el desempeño de los estudiantes, y permiten una evaluación integral.

Además de los aprendizajes que se mencionaron anteriormente, los instrumentos utilizados permitieron evaluar la comprensión y aplicación de las habilidades adquiridas, el desarrollo del razonamiento matemático, la participación y el trabajo colaborativo.

Tabla 1. Rúbrica Para Evaluar la Actividad del Cajero

Criterios de evaluación	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Resuelve problemas de suma y resta con números naturales menores que 100	No resuelve o resuelve incorrectamente	Resuelve parcialmente con errores	Resuelve correctamente la mayoría de los problemas	Resuelve correctamente la totalidad de los problemas
Calcula mentalmente sumas y restas de números de una cifra y de múltiplos de 10	Incapacidad para realizar cálculos mentales adecuados	Capacidad para realizar cálculos mentales básicos	Capacidad para realizar algunos cálculos mentales	Excelente habilidad para realizar cálculos mentales.
Comprensión y aplicación de la suma y resta	Limitada	Aceptable	Satisfactoria	Sobresaliente
Razonamiento matemático	Insuficiente	Básico	Competente	Avanzado
Criterios de evaluación	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Participación	Poca o ninguna	Alguna participación	Participación regular	Participación constante y activa
Trabajo colaborativo	No participa	Participa de manera ocasional	Colabora de manera regular	Colabora de forma efectiva

Considerando la rúbrica anterior y la observación de las actividades podemos resaltar que durante la aplicación de la estrategia del cajero se observaron resultados favorables en el aprendizaje de los estudiantes. De manera destacable, se observó una mejora significativa en la comprensión y habilidad de los conceptos de suma y resta, lo que ha permitido a los estudiantes aplicar estrategias numéricas con mayor facilidad y confianza en sus habilidades matemáticas., mediante esta actividad, además también ha ayudado significativamente en la mejoría de las habilidades de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

Al enfrentarse a situaciones de intercambio y transacciones mientras juegan, los estudiantes han desarrollado habilidades de razonamiento y pensamiento crítico, lo que ha permitido la aplicación más eficiente de las estrategias de suma y resta, ya que tuvieron que analizar y determinar las combinaciones adecuadas para resolver los problemas de manera eficiente.

Además, la dinámica competitiva y colaborativa del juego generó un ambiente motivador que incentivó la participación de los estudiantes, se observó compromiso y entusiasmo por parte de los participantes, quienes se involucraron plenamente para alcanzar los objetivos, también se fomentó el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes, lo que permitió a los alumnos compartir ideas, estrategias y que aprendieran unos de otros. Los resultados descritos, destacan la importancia de utilizar estrategias lúdicas y prácticas para promover un aprendizaje significativo y motivador en el aula.

3. Conclusiones

Cuando se aborda el tema de la innovación educativa, a menudo se asocia con estrategias que están estrechamente vinculadas al uso de la tecnología., sin embargo, es importante comprender que la innovación implica prácticas transformadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este sentido, se exploró en esta ponencia un juego que ha demostrado ser una herramienta altamente beneficiosa para la adquisición de las operaciones básicas durante los primeros años de la educación escolar.

La estrategia del cajero se destaca como una metodología innovadora en el ámbito educativo, ya que promueve un enfoque centrado en los estudiantes, quienes se convierten en participantes activos de su propio proceso de aprendizaje.

Esta actividad dinámica y participativa involucra a los estudiantes en la resolución de operaciones matemáticas fundamentales de suma y resta, utilizando materiales concretos, la implementación de esta estrategia se alinea con la metodología del aprendizaje activo, al fomentar la participación activa y la reflexión continua de los estudiantes, además, a través de esta actividad, se logra una aplicación efectiva de los conceptos matemáticos, se promueve el desarrollo del razonamiento matemático, se fomenta la participación activa, se estimula el trabajo colaborativo y se genera motivación en los estudiantes.

4. Referencias

- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.
- Casanova, M.A. (1998). La evaluación educativa, educación básica. Editorial Muralla. Fuerte, K.
- (2017). Glosario de Innovación Educativa. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/2017-9-25-glosario-de-innovacin-educativa/>
- Restrepo Echavarría, R., & Waks, L. (2018). Aprendizaje activo para el aula: una síntesis de fundamentos y técnicas.
- Tünnermann Bernheim, C., (2011). El constructivismo y el aprendizaje de los estudi- antes. Universidades, (48), 21-32.

Innovación en el Rincón de Matemáticas: Explorando la Sinergia entre lo Físico y lo Digital

Innovation in the Math Corner: Exploring the Synergy between the Physical and the Digital

Rodolfo Nicolás Quiñones González

Resumen

Los estudiantes de educación primaria suelen encontrarse con dificultades para comprender y aplicar de manera efectiva los distintos conceptos matemáticos, lo que ha llevado a un bajo rendimiento y falta de interés en la materia; el enfoque tradicional de enseñanza de las matemáticas se ha basado en la teoría y la resolución de ejercicios en papel, lo que puede resultar abstracto y poco atractivo para los estudiantes; además, la falta de recursos y materiales didácticos interactivos ha limitado las oportunidades de aprendizaje significativo. Ante esta problemática, surge la propuesta de innovación en el rincón de matemáticas, que busca explorar la sinergia entre los elementos físicos y digitales para potenciar el aprendizaje matemático; se busca brindar a los estudiantes una experiencia práctica y tangible a través de la manipulación de objetos y materiales concretos, al mismo tiempo que se aprovecha el potencial de los recursos digitales para ofrecer un entorno interactivo y adaptativo. Con la implementación de esta propuesta se puede verificar que la combinación entre lo físico y lo digital en el aprendizaje de matemáticas es efectiva y ayuda a los estudiantes a mejorar en su rendimiento, además de incentivar su motivación y ganas de aprender.

Palabras clave: transformación, pensamiento crítico, tecnología educativa.

Abstract

Primary school students often find it difficult to understand and effectively apply different mathematical concepts, which has led to low performance and lack of interest in the subject; the traditional approach to teaching mathematics has been based on theory and solving exercises on paper, which can be abstract and unattractive for students; In addition, the lack of interactive teaching materials and resources has limited opportunities for meaningful learning. Faced with this problem, the innovation proposal in the mathematics corner arises, which seeks to explore the synergy between physical and digital elements to enhance mathematical learning; It seeks to provide students with a practical and tangible experience through the manipulation of concrete objects and materials, while taking advantage of the potential of digital resources to offer an interactive and adaptive environment. With the implementation of this proposal, it can be verified that the combination between the physical and the digital in the learning of mathematics is effective and helps students to improve their performance, in addition to encouraging their motivation and desire to learn.

Keywords: transformation, critical thinking, educational technology.

1. Introducción

La presente propuesta se implementa en un grupo de cuarto grado de educación primaria; se identifica que los estudiantes, en su mayoría, presentan dificultades para comprender conceptos matemáticos básicos y aplicarlos en situaciones prácticas; además, se evidencia una falta de motivación y baja confianza en sus capacidades matemáticas.

Dicha propuesta tiene una orientación didáctica centrada en el aprendizaje colectivo y colaborativo; tiene un enfoque post-instruccional, ya que busca generar un cambio en la forma en que los estudiantes plantean y solucionan problemas a través del desarrollo de su pensamiento crítico y reflexivo; esta estrategia puede ser considerada como una innovación de tipo incremental en virtud de que se basa en los componentes de una estructura preexistente, refinando y mejorando para obtener resultados efectivos.

A lo largo de este escrito, se expone una estrategia cuyo objetivo es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, mediante el aprovechamiento de los recursos físicos y digitales en una sinergia eficaz. En primer lugar, se aborda la fundamentación teórica que sustenta este desarrollo, seguida de una descripción detallada del proceso de implementación y evaluación de resultados de la propuesta; finalmente, se presentan las conclusiones del autor de manera sucinta.

2. Desarrollo

El aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria puede enfrentar diversas barreras que dificultan el progreso de los estudiantes, entre otros, la falta de motivación puede disminuir el interés y la atención de los estudiantes en el aprendizaje; la falta de práctica regular puede llevar a un estancamiento en el progreso y la retención de los conceptos matemáticos; además, si no pueden relacionar estos conceptos con situaciones de su vida cotidiana, pueden percibir las matemáticas como algo abstracto y sin relevancia práctica.

En esa línea de pensamiento, se requiere la implementación de estrategias pedagógicas efectivas que fomenten la confianza, la comprensión, la práctica regular y la conexión de las matemáticas con el entorno del estudiante, brindando un ambiente de aprendizaje inclusivo y estimulante.

2.1 *Marco teórico*

En el presente proyecto, se lleva a cabo una adaptación del rincón de matemáticas con el objetivo de crear un espacio dedicado a fomentar el aprendizaje de los conceptos matemáticos de manera interactiva y práctica, en donde los estudiantes tienen la oportunidad de explorar y manipular materiales matemáticos como juegos, rompecabezas, bloques, entre muchos otros recursos didácticos; esto crea un entorno estimulante en donde los estudiantes se sienten cómodos y confiados al enfrentarse a las matemáticas.

Desde el punto de vista de Márquez (2007), la implementación del rincón de matemáticas en el aula ofrece beneficios significativos; ayuda a que el niño adquiera hábitos elementales de

organización, regula su propio comportamiento y aprende a través del juego, lo que favorece los procesos de socialización; además, fomenta la autonomía en el aprendizaje, motiva el trabajo colaborativo y potencia la iniciativa y responsabilidad del niño.

En ese sentido, el uso del rincón de matemáticas permite abordar de forma transversal competencias que favorecen el crecimiento integral del niño a través de sus experiencias personales, autonomía y la interacción con el entorno y sus pares. Dichas competencias son aprender a aprender, autonomía e iniciativa personal, emocional, social y ciudadana; con el progreso de las competencias anteriores se potencia el desarrollo global e integral de los estudiantes, posibilitando que los aprendizajes le sean significativos (Salvador, 2015).

Según los planteamientos de Alarcón (2016), se trata de un enfoque pedagógico adaptable a los intereses, estilos de aprendizaje y motivaciones individuales del niño, al mismo tiempo que respeta su ritmo de aprendizaje; después de completar las actividades propuestas en el rincón, se dispone de diversos materiales didácticos que permiten al niño aprender y reforzar contenidos a través del juego.

De acuerdo con los hallazgos de este autor, a través de la implementación de estos espacios de aprendizaje, se promueve en los niños el desarrollo de habilidades como la colaboración, la cooperación, la capacidad de buscar y ofrecer ayuda, la aceptación de consejos, la responsabilidad en el manejo de materiales y espacios, así como la capacidad de escucha activa y la capacidad de llegar a acuerdos.

Por otro lado, el uso de ejercicios en equipos de cómputo es una excelente manera de complementar el rincón de matemáticas en el aula; esta práctica definitivamente atrae a los estudiantes, estimulando aún más su interés por el aprendizaje de las matemáticas; pueden ser una forma interactiva y motivadora de acercar a los niños a esta área, y pueden ser utilizados como herramientas complementarias para consolidar o ampliar conceptos aprendidos en el aula. De acuerdo con Gamboa (2007), se destaca la importancia de emplear la tecnología como medio para resaltar el uso del conocimiento matemático; según los planteamientos de esta autora, es crucial abordar situaciones cotidianas mediante estrategias y actividades que planteen un nivel de dificultad adecuado, de manera que los estudiantes se sientan motivados a utilizar la computadora como herramienta de trabajo.

Los entornos respaldados por la tecnología ofrecen múltiples beneficios en el ámbito educativo; en primer lugar, promueven el intercambio de conocimientos entre los estudiantes, permitiéndoles compartir ideas, perspectivas y experiencias de aprendizaje; otro aspecto es el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes resuelven problemas en equipo y trabajan juntos en proyectos; además, estos entornos ofrecen herramientas y recursos que permiten a los estudiantes crear y compartir contenido original, como presentaciones multimedia, videos y otros recursos que les brindan la oportunidad de ser productores de conocimiento y no solo receptores.

Bajo esta perspectiva, la implementación de una estrategia que combine el rincón de matemáticas con el uso de la computadora conlleva numerosos beneficios para el aprendizaje de los estudiantes; esta integración permite aprovechar lo mejor de ambos enfoques, proporcionando una experiencia de aprendizaje más completa y enriquecedora, que fomenta la manipulación y la interacción práctica con los conceptos matemáticos, con el uso de la computadora, se crea un ambiente de aprendizaje dinámico y estimulante, potenciando así

el desarrollo integral de los estudiantes en el entorno educativo actual.

2.2 Descripción de la innovación

La innovación presentada, se centra en la integración estratégica de recursos físicos y digitales en el entorno educativo del rincón de matemáticas; esta propuesta busca aprovechar las ventajas y fortalezas de ambos enfoques para potenciar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

En primer lugar, se introduce la utilización de recursos físicos en el rincón de matemáticas, tanto manipulativos, como materiales concretos y juegos interactivos, estos elementos proporcionan a los estudiantes la oportunidad de explorar los conceptos matemáticos a través de la manipulación táctil, promoviendo así la comprensión de manera más práctica y significativa. Por ejemplo, el uso de bloques de construcción para enseñar geometría, o el empleo de balanzas para comprender los conceptos de equilibrio y proporción.

Por otro lado, se introduce la integración de recursos digitales en el rincón de matemáticas, como aplicaciones móviles, software interactivo y plataformas en línea; estas herramientas tecnológicas ofrecen un entorno virtual donde los estudiantes pueden explorar y practicar los conceptos matemáticos de forma interactiva y adaptativa; por ejemplo, la utilización de plataformas en línea que ofrecen actividades personalizadas según el nivel y las necesidades de cada estudiante.

La sinergia entre lo físico y lo digital se logra al combinar y entrelazar estos recursos en el rincón de matemáticas, se pueden diseñar actividades donde los estudiantes manipulen objetos físicos y luego utilicen una aplicación digital para registrar sus observaciones o realizar cálculos más complejos; esta combinación permite una experiencia educativa más completa y enriquecedora en la cual, los estudiantes pueden beneficiarse de las ventajas sensoriales y prácticas de los recursos físicos, así como de la adaptabilidad y la interactividad de los recursos digitales.

En suma, la innovación propuesta en esta ponencia se basa en la sinergia entre lo físico y lo digital en el rincón de matemáticas, utilizando una variedad de recursos y herramientas para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes; al combinar lo mejor de ambos enfoques, se busca promover un mayor compromiso, una comprensión más profunda y un mayor disfrute de las matemáticas en el entorno educativo.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

El proceso de implementación de la innovación presentada requiere de una planificación cuidadosa y una serie de pasos que garanticen una integración efectiva y significativa de los recursos físicos y digitales en el entorno educativo del rincón de matemáticas. A continuación, se presenta un ejemplo del proceso de implementación:

- Identificación de los objetivos de aprendizaje que se quieren alcanzar en el rincón de matemáticas.
- Selección de los recursos físicos y digitales que se van a utilizar, tomando en cuenta los objetivos de aprendizaje y el nivel de habilidad de los estudiantes.

- Diseño de actividades que permitan la combinación efectiva de los recursos físicos y digitales, de tal manera que se establezca una sinergia que enriquezca la experiencia de aprendizaje.

- Implementación de las actividades planteadas, es importante el monitorear y evaluar el progreso de los estudiantes, recopilando elementos relevantes para brindar retroalimentación oportuna y realizar los ajustes necesarios para alcanzar los objetivos establecidos de manera efectiva.

- Evaluación del desempeño de los estudiantes durante y después de la actividad, es primordial analizar los resultados obtenidos para identificar las áreas de mejora para perfeccionar la integración de lo físico y lo digital en futuras implementaciones con el fin de optimizar el proceso de aprendizaje.

- Retroalimentación para los estudiantes sobre su desempeño y sobre cómo se combinan los recursos físicos y digitales para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

En términos generales, el proceso de implementación de la innovación en el rincón de matemáticas implica la identificación de objetivos, la selección de recursos, el diseño de actividades, la implementación, la evaluación y la retroalimentación. Siguiendo estos pasos, se podrá lograr una integración exitosa de los recursos físicos y digitales, promoviendo un aprendizaje enriquecido y significativo en el área de las matemáticas. En relación con este proceso se presenta un ejemplo del encuadre de la implementación de esta estrategia como se muestra en la Tabla 1. **Objetivo:** Que los alumnos desarrollen habilidades del pensamiento matemático a través de actividades lúdicas y que éstas les permitan adquirir el dominio de las operaciones básicas, cálculo mental y razonamiento lógico matemático.

Tabla 1. Encuadre de Implementación del Proyecto “Rincón de Matemáticas

Estrategias Metodológicas	Recursos Didácticos y Audiovisuales	Indicadores de Logro	Técnicas/Instrumentos de Evaluación
• Cuadrados mágicos • Torres de números • Crucinúmeros • Series de números • Animales escondidos • Operaciones • Cálculo mental (operaciones básicas) • Escalera de resultados • Sopi • números, encadenados y signos • Revoltigrama • Parejas escondidas • Ojo con los ceros • X 10, X 100 • Y X 1000 • Laberinto • Mensaje secreto • Dominó de operaciones básicas • Memoramas • Loterías varias • Turista mundial • Ajedrez • Damas chinas • Serpientes escaleras • Monópoli • Diseño y elaboración de materiales	- Hojas blancas o de colores - Ejercicios impresos - Computadoras - Cañón proyector - Juegos de mesa (Ajedrez, serpientes y escaleras, loterías, turista mundial, dominós, memoramas, damas chinas etc.) - Tijeras - Calculadoras - Juegos de geometría - Ábacos - Colores de madera - Fichas de colores - Dinero educativo - Objetos para tiendita. - Monópolis - Piezas de ajedrez gigante - Tubos, codos y coples de PVC de 2 pulgadas. - Boliche grande - Juego cien mexicanos - dijeron.	- Ejecutan - organizadamente - instrucciones y consignas para resolver - acertijos numéricos. - Muestra colaboración en las actividades grupales. - Demuestra entusiasmo al realizar las actividades en conjunto. - Presenta dominio claro de los ejercicios realizados. - Evidencia las actividades realizadas del rincón en su portafolio	- Portafolio de evidencias - Registro diario - Demostración - Rúbricas/lista de cotejo

Fuente: Elaboración propia

2.4 Evaluación de resultados

Para evaluar la eficacia de la sinergia entre lo físico y lo digital en el rincón de matemáticas, se llevan a cabo pruebas con un grupo de estudiantes de cuarto grado; se recopila información del desempeño de los estudiantes a través de varias técnicas de evaluación como el portafolio de evidencias, registro de observaciones, demostración y listas de cotejo en las que se puede valorar la adquisición de conocimientos, el nivel de comprensión, la habilidad para aplicar los conceptos matemáticos aprendidos, y la capacidad para trabajar en equipo para solucionar problemas.

Los resultados evidencian que los estudiantes mejoran significativamente en las tres áreas evaluadas, lo que indica que la sinergia entre lo físico y lo digital en el rincón de matemáticas tiene un impacto positivo en su aprendizaje; además, se realiza una encuesta a los estudiantes después de las actividades, en la que se les pregunta por su opinión sobre la utilización combinada de recursos físicos y digitales en el rincón de matemáticas; la mayoría de los estudiantes expresa su satisfacción con la experiencia, la califican como divertida y enriquecedora, y expresan su deseo de que se sigan utilizando recursos didácticos similares en el futuro.

De manera general, la evaluación de los resultados demuestra que la sinergia entre lo físico y lo digital en el rincón de matemáticas es una herramienta eficaz para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, y al mismo tiempo, promover su motivación y su disposición a aprender.

3. Conclusiones

La integración de elementos físicos en el rincón de matemáticas brinda una experiencia práctica y tangible que favorece el entendimiento profundo de los conceptos matemáticos; desarrollando habilidades esenciales para abordar problemas desde una perspectiva real. Por

su parte, los recursos digitales ofrecen un entorno interactivo y adaptativo que complementa y enriquece el aprendizaje matemático, proporcionando un espacio virtual que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante.

La combinación de estos enfoques crea una experiencia educativa completa, donde los estudiantes pueden experimentar, reflexionar y aplicar sus conocimientos matemáticos de manera significativa; la sinergia entre lo físico y lo digital fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, habilidades fundamentales para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

En conclusión, esta combinación entre lo físico y lo digital en el rincón de matemáticas abre un abanico de posibilidades para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje; al aprovechar lo mejor de ambos mundos, se promueve un aprendizaje activo, significativo y adaptado a las necesidades individuales de los estudiantes; siguiendo esta senda de innovación, se puede transformar la educación matemática y preparar a los estudiantes para un futuro lleno de retos y oportunidades.

4. Referencias

- Alarcón, C. M. (2016). Análisis de la metodología por rincones aplicada a la etapa de educación infantil. *Publicaciones Didácticas*, 78(1), 29–38.
<https://pdfs.semanticscholar.org/b4ee/9c71efe44cbde3020b8c993e6ff69a217b4a.pdf>
- Cortés, A. (2016). Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente: un estudio en instituciones de niveles básica y media de la ciudad de Bogotá (Col) [tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Repositorio UAB.
<https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25507w/Practicas%20innovadoras.pdf>
- Gamboa, R. (2007). Uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. (3), 11-44.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6890/6576>
- Márquez, M. P. (2010). Trabajo por rincones en primaria. *Innovación y experiencias educativas*, (30), 1–9.
https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csif/revista/pdf/Numero_30/M_PILAR_MARQUEZ_2.pdf
- Salvador, S. (2015). El trabajo por rincones en educación infantil [Trabajo final de maestría, Universitat Jaume I]. Repositorio UJI.
<https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/138209>

Huerto Escolar: Estrategia Innovadora

School Orchard: Innovative Strategy

María Irma Rodríguez Quiñones

Resumen

En el año 2020 surgió la idea de implementar un huerto escolar en la Escuela Primaria Petra Andrade, la cual se ubica en la ciudad de Durango (México). Dicha estrategia nació como respuesta a la necesidad de crear conciencia ecológica en los alumnos y cómo una acción innovadora que les permitiera aprender a través de una experiencia vivencial. El huerto escolar promueve la conciencia ecológica y ambiental, fortaleciendo esta conciencia a través de actividades cotidianas y acciones específicas. Se basa en una serie de principios filosóficos que fomentan la reflexión sobre nuestra forma de aprender y actuar. Desde el punto de vista metodológico, su implementación se sustenta en la ética y los principios de la permacultura. En el presente artículo se encuentra la descripción de cómo se llevó a cabo y los resultados obtenidos a partir de su implementación.

Palabras clave: Huerto escolar, innovación, permacultura, ecología.

Abstract

In 2020, the idea of implementing a school garden arose at the Petra Andrade Elementary School, which is in the city of Durango (México). This strategy arose in response to the need to create ecological awareness in students and how an innovative action that would allow them to learn through an experiential experience. The school garden promotes ecological and environmental awareness, strengthening this awareness through daily activities and specific actions. It is based on a series of philosophical principles that encourage reflection on our way of learning and acting. From the methodological point of view, its implementation is based on the ethics and principles of permaculture. This article contains a description of how it was carried out and the results obtained from its implementation.

Keywords: School garden, innovation, permaculture, ecology

1. Introducción

Pareciera que el modelo predominante de educación busca formar individuos que sigan un mismo patrón de comportamiento y que al finalizar su educación se pongan al servicio del mercado. Sin embargo, romper con este modelo hegemónico es necesario para enfrentar los desafíos de una educación acorde al siglo XXI. Se requiere formar personas con espíritu crítico, innovador, creativo y capaces de adaptarse a los cambios rápidos de un mundo globalizado.

En este sentido, es fundamental desarrollar una conciencia ecológica y ambiental en los procesos educativos, aplicándola de manera concreta en las actividades diarias. Necesitamos adoptar un nuevo paradigma basado en la Tierra, que incluya nuevos valores, actitudes y acciones sensibles y competentes. El huerto escolar se presenta como un espacio de aprendizaje en acción, donde se establece una comunicación natural-cultural entre la humanidad y la naturaleza.

El huerto escolar es una estrategia educativa que promueve cambios pequeños, pero conscientes y constantes en nuestras vidas, transformando nuestra mente, salud y bienestar. Además, fomenta valores como la vida, la salud, el trabajo, la participación, la responsabilidad, la autorrealización y la concertación. A través del huerto, se busca impulsar una educación integral que contribuya a mejorar nuestra relación con el entorno y a promover el bienestar individual y colectivo.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

La pedagogía de la tierra, también conocida como ecopedagogía, es un proyecto global alternativo que va más allá de la preservación de la naturaleza y del impacto de la humanidad en los ecosistemas. Se trata de un nuevo modelo de civilización sustentable que busca generar cambios en las estructuras económicas, sociales, culturales y espirituales. Su objetivo es lograr un equilibrio entre los seres humanos, el planeta y el universo. Aunque puede considerarse una utopía, es un proyecto viable y novedoso que busca transformar las relaciones humanas, sociales y ambientales existentes. Busca mejorar y potenciar los saberes y conocimientos necesarios para construir alternativas autónomas y superar la realidad actual (Antunez y Gadotti, 2000; y Gutiérrez y Cruz, 2004).

Por otro lado, Zingaretti (2008) hace una serie de señalamientos sobre la Ecopedagogía, los cuales se sintetizan en el siguiente cuadro.

Fuente: Zingaretti, 2008.

La implementación del huerto se fundamenta en los principios éticos de la Permacultura. Según Ian Lillington (2010), la Permacultura implica varios aspectos:

- El cuidado del planeta, donde se consideran las leyes de la naturaleza y se busca trabajar en armonía con ellas
- Se enfoca en soluciones y tiene una orientación positiva, lo que significa que se puede aplicar en la vida cotidiana de cada individuo.
- Es un estilo de vida que implica adoptar cambios y desafiar nuestros hábitos de consumo. Al aceptar este desafío, también se adquieren conocimientos técnicos y filosóficos necesarios para tomar decisiones informadas y vivir de manera más ética.

En síntesis, la implementación del huerto se basa en los principios éticos de la Permacultura, que incluyen el cuidado del planeta, la búsqueda de soluciones y un estilo de vida que promueve elecciones informadas y éticas.

Tabla 1. Planteamiento sobre ecopedagogía

Ecopedagogía	Planteamiento
Como parte de la vida cotidiana	Pretende desarrollar una nueva mirada sobre la educación, una nueva manera del ser y estar en el mundo, una manera de pensar a partir de la vida cotidiana, que busca sentido a cada momento y en cada acto.
Necesidad de llevarla a la práctica	Exige se experimente en la práctica, con experiencias educativas dentro y fuera del sistema educativo
Como parte de la ciudadanía planetaria	Exige personas comprometidas con un proceso de ecohumanización creciente, que implica autonomía, juicio crítico, valentía y colaboración
Opta por la mediación pedagógica	Asumir un compromiso de responsabilidad y reconocer que frente al aprendizaje de los estudiantes ellos rehacen y re significan el conocimiento, al mismo tiempo que se autoconstruyen como personas y profesionales
Educa para la convivencia	Percibe a los educandos como constructores de sus aprendizajes. Se reconoce los saberes y experiencias de los demás.
Recupera la efectividad	Busca partir de una antropología que integre los aspectos de la existencia humana.
Propone educar con sentido	Se busca fortalecer entre los educandos el entusiasmo par que asuman un modo de vida productivo/creativo, el cual implica relacionarse con la Tierra, con los otros y consigo mismo.
Se compromete con la interculturalidad	Busca la apropiación de l cultura
Se compromete con la ética del cuidado	Privilegiar lo vivo sobre lo artificial; reconocer a las personas como valor absoluto; invita a abandonar el consumismo desenfrenado y ansioso.

2.2 Descripción de la innovación

La estrategia de los huertos escolares va de la mano con el tipo de innovación revolucionaria, la cual se refiere a los cambios disruptivos y transformadores en los métodos, enfoques, tecnologías o modelos educativos que tienen un impacto significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas innovaciones van más allá de las mejoras incrementales y buscan transformar la forma en que se lleva a cabo la educación, rompiendo con los paradigmas tradicionales.

La innovación revolucionaria en la educación puede incluir diferentes aspectos:

Nuevos enfoques pedagógicos: Implica la adopción de métodos de enseñanza más activos, participativos y personalizados. Esto puede involucrar el aprendizaje basado en proyectos, el enfoque por competencias, el aprendizaje colaborativo, el uso de herramientas digitales, entre otros. Estos enfoques buscan fomentar la participación de los estudiantes, el

desarrollo de habilidades del siglo XXI y un mayor sentido de pertenencia y autonomía.

Tecnologías educativas disruptivas: La implementación de tecnologías emergentes en el ámbito educativo puede revolucionar la forma en que se accede al conocimiento, se comunica y se colabora. Esto incluye el uso de plataformas de aprendizaje en línea, recursos educativos abiertos, realidad virtual y aumentada, inteligencia artificial, entre otros. Estas tecnologías pueden ampliar el acceso a la educación, personalizar el aprendizaje y ofrecer experiencias de aprendizaje más inmersivas y atractivas.

Cambios en la estructura y organización escolar: La innovación revolucionaria también puede implicar cambios en la estructura y organización de las instituciones educativas. Esto puede incluir la adopción de modelos educativos no tradicionales, como escuelas alternativas o escuelas sin aulas, la flexibilización de horarios, la personalización de los planes de estudio y la creación de espacios de aprendizaje más colaborativos y creativos.

Nuevas formas de evaluación: La innovación revolucionaria en la educación también se puede reflejar en la forma en que se evalúa el aprendizaje. En lugar de depender únicamente de exámenes escritos, se pueden implementar evaluaciones más auténticas y basadas en desempeño, como proyectos, presentaciones, portafolios digitales y retroalimentación formativa. Estas nuevas formas de evaluación buscan medir no solo los conocimientos, sino también las habilidades, competencias y actitudes de los estudiantes.

Es decir, la innovación revolucionaria en la educación implica cambios disruptivos y transformadores en los métodos, enfoques, tecnologías o modelos educativos. Busca romper con los paradigmas tradicionales y transformar la forma en que se enseña y se aprende, con el objetivo de brindar una educación más relevante, personalizada, colaborativa y orientada al desarrollo integral de los estudiantes.

Los huertos escolares corresponden a su vez, al campo de aprendizaje vivencial, el cual se entiende como el aprendizaje que implica la vivencia de una experiencia en la que el alumno puede sentir o hacer cosas que fortalecen sus aprendizajes. Al abrir un espacio para el aprendizaje vivencial, los huertos escolares pueden impulsar en los niños y jóvenes el desarrollo de conocimientos, habilidades, valores y competencias necesarios para enfrentarse con las complejidades de vivir en un mundo globalizado.

Los huertos escolares tienen, de por sí, un alto potencial como herramienta de innovación educativa, porque por su naturaleza promueven una ruptura con el modelo teórico de enseñanza, y aproximan al estudiantado al espacio abierto, natural, fomentando la relación con el medio y las problemáticas encontradas en él.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

La idea de implementar los huertos escolares nació por una actividad abordada en los libros de texto de tercer grado de primaria, al inicio la finalidad fue únicamente recrearla vivencialmente, sin embargo, al ver los resultados, se optó por implementarla para todos los grados, por lo que se lleva a cabo al inicio de cada ciclo escolar.

Fue así como el huerto escolar se implementó en la Escuela Primaria Petra Salmerol, ubicada en la periferia de la ciudad de Durango. Se inició con su creación en el año 2020, en donde con apoyo de las autoridades escolares, profesores y profesoras de los grupos y

alumnos, se puso en marcha la reforestación escolar y conservación de áreas verdes, todo ello hasta culminar con la creación del huerto.

El lugar destinado para el huerto es a un lado de la cancha de la Escuela, en la cual se cuenta con aproximadamente 200 mts cuadrados, en donde se plantaron las siguientes hortalizas; Lechuga, rábano, acelgas, calabaza, ahorita tenemos el huerto nopalera verdulero, tomate, chile, sandía.

La implementación de los huertos escolares puede seguir varias fases, dependiendo del contexto y los recursos disponibles. A continuación, se describen los pasos que seguimos:

1. **Planificación:** En esta fase inicial, se realizó una planificación estratégica del huerto escolar. Se identificaron los objetivos y propósitos del huerto, se establecen las metas de aprendizaje, se determina el tamaño y la ubicación del huerto, y se elabora un plan de trabajo. También se consideran los recursos necesarios, como herramientas, semillas, sustrato y riego.
2. **Preparación del espacio:** En esta fase, se preparó el espacio donde se ubicará el huerto. En esta fase se limpió el terreno, se niveló el suelo, se eliminaron las hierbas y piedras, con el fin de mejorar la fertilidad del suelo. De hecho, fue necesario remover la tierra a mayor profundidad para poder colocar la composta necesaria.
3. **Diseño y siembra:** En esta fase, se diseñó la distribución de las camas de cultivo y se planificó qué plantas se cultivarán. Luego, se realizó la siembra o plantación de las semillas o plántulas en las camas de cultivo, siguiendo las indicaciones de siembra adecuadas para cada tipo de planta.
4. **Cuidado y mantenimiento:** Durante esta fase, los estudiantes y docentes se encargaron del cuidado diario del huerto. Esto implica regar las plantas regularmente, eliminar malas hierbas, aplicar abono orgánico, proteger las plantas de plagas y enfermedades, y realizar podas cuando sea necesario. También se pueden llevar registros del crecimiento y desarrollo de las plantas.
5. **Evaluación y seguimiento:** Se realiza regularmente un seguimiento continuo para mantener y mejorar el huerto, identificando posibles áreas de mejora y ajustando las actividades según sea necesario.

Es necesario recordar que, la implementación exitosa del huerto implica la participación de estudiantes, docentes, personal de la escuela y, en algunos casos, de la comunidad local.

2.4 Evaluación de resultados

Los huertos escolares han sido un acierto para la comunidad que conforma la Escuela Primaria Profra Petra Andrade Salmerón, ya que al momento que el huerto crece, se llevan a cabo diversas actividades de aprendizaje. Por ejemplo, los estudiantes pueden realizar observaciones y experimentos en el huerto, aprender sobre los ciclos de vida de las plantas, estudiar la relación entre el suelo, el agua y las plantas, y realizar proyectos relacionados con la alimentación saludable y la sostenibilidad. Además de que tienen la oportunidad de cosechar los productos vegetales, mismos que se reparten entre ellos.

Complementando la idea del huerto escolar, se ha optado por solicitarles a los alumnos al inicio de cada ciclo y como parte de su lista de materiales, la donación de un árbol, que ellos mismos plantan. En síntesis, podemos decir que no solo se están impulsando acciones vistas desde la perspectiva productiva, sino que también se ha empezado a incursionar en otros temas relacionados básicamente con una educación ambiental. Con estas actividades, los

alumnos ya alumnas empiezan a experimentar, a construir con sus compañeros y a generar experiencias vividas utilizando sus propios conocimientos y los adquiridos en estos espacios. Se quiere que el aprendizaje se pueda dar en la acción.

3. Conclusiones

La implementación del huerto escolar nos brinda una experiencia única al reconocer las relaciones intrínsecas entre la humanidad y la naturaleza, ya que estas relaciones son fundamentales para encontrar significado en la vida. El huerto se convierte en una estrategia educativa que se difunde por sí misma, debido a nuestra necesidad de explorar otras opciones de enseñanza y aprendizaje, y es una forma tangible de expresar nuestro talento. Aunque nuestra experiencia con el huerto escolar tiene un impacto local, hemos logrado impulsar una educación que nos conecta como miembros de la Tierra. Sin embargo, siguiendo los planteamientos de la ecopedagogía, debemos trabajar para difundir la Carta de la Tierra como un instrumento poderoso para luchar basándonos en un consenso global. Estamos yendo más allá de los contextos de enseñanza tradicionales, trascendiendo el ámbito productivo hacia acciones relacionadas con la educación ambiental. Sin embargo, al reflexionar sobre las actividades realizadas, nos damos cuenta de que a veces caemos nuevamente en la lógica de una educación basada en la competitividad, donde recurrimos a sistemas de premios para incentivar la participación. Indudablemente, necesitamos fortalecer valores de confianza y llevar a cabo negociaciones colectivas para impulsar un proceso de cambio significativo.

4. Referencias

- Antunez y Gadotti. 2000. La ecopedagogía como la pedagogía indicada para el proceso de la Carta de la Tierra. Ensayo temático que se refiere al Principio 14 sobre incorporar los valores de la Carta de la Tierra a la educación. La Carta de la Tierra en Acción. IV Democracia, no violencia y paz. Brasil pp140-143
- Jeavons J. 2002. Cultivo biointensivo de alimentos: más alimentos en menos espacio. Ecologyaction of the MidPeninsula. Traducido por Wille Castillejos, edición de Juan Manuel Martínez y Adriana Guzmán. Estados Unidos de Norteamérica
- Lillington, I. 2010. La Permacultura según Ian Lillington. Escrito por Administrator 13 de Noviembre de 2002 - Actualizado 12 de Octubre de 2010. <http://www.permacultura-es.org/iqus-la-permacultura-mainmenu89/1481-la-permacultura-segan-lillington.pdf>
- Zingaretti, H. 2008. La ecopedagogía y la formación en los niños. X Congreso Nacional y II Congreso Internacional. “Repensar la niñez para el siglo XXI”, Mendoza.

Reconocimientos: Este proyecto fue posible llevarlo a cabo gracias a la participación del Ing. Albino Ponce Barrón, Director Municipal de Medio Ambiente, así mismo se extiende el agradecimiento al Ing. Roberto Vargas Vargas, Jefe del Departamento de Forestación y Reforestación del Municipio. Por último, se reconoce la participación de la Brigada 91.

Aprendizaje Basado en Proyectos y más Allá: Fomentando el Aprendizaje y Participación de Todos los Estudiantes

Project-Based Learning and Beyond: Encouraging Learning and Engagement for All Students

Laura Marcela Saravia Santa Cruz

Resumen

El objetivo del estudio fue determinar si el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) podía ser una estrategia pedagógica innovadora que favoreciera la inclusión de todos los estudiantes en las actividades de aprendizaje. Se incluyeron los materiales y espacios disponibles en el contexto escolar y comunitario, que resultaron pertinentes para motivar a los estudiantes y facilitar el logro de los objetivos y aprendizajes esperados. Para alcanzar el objetivo, fue necesario conocer el contexto interno y externo de la escuela, así como las características individuales de los estudiantes, para realizar una planificación diversificada, rica en contenidos y experiencias de aprendizaje que considerara las particularidades de cada uno, priorizando a aquellos que enfrentaban dificultades. La estrategia central empleada en este proyecto fue el ABP, que sirvió de medio para fomentar el aprendizaje colaborativo entre pares y la inclusión de todos los estudiantes, promoviendo valores y relaciones afectivas. En este proyecto se destacó la importancia de la reflexión sobre la propia práctica, el intercambio de ideas entre docentes y la evaluación de las estrategias utilizadas, para lograr una mejora continua en el proceso de inclusión y enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, Inclusión Educativa, Innovación Educativa.

Abstract

This study aimed to determine whether Project Based Learning (PBL) was an innovative pedagogical strategy that favored the inclusion of all students in learning activities. The materials and spaces available in the school and community context were included, which were found to be relevant in motivating students and facilitating the achievement of the objectives and expected learning. To achieve the objective, it was necessary to understand the internal and external context of the school, as well as the individual characteristics of the students, to carry out diversified planning, rich in content and learning experiences that considered the particularities of each one, prioritizing those who faced difficulties. The central strategy used in this project was PBL, which served to foster collaborative learning among peers and the inclusion of all students, promoting values and affective relationships. This project emphasized the importance of reflection on one's own practice, the exchange of ideas among teachers, and the evaluation of the strategies used, to achieve continuous improvement in the process of inclusion and teaching and learning.

1. Introducción

El proyecto que se presenta surge de la necesidad de fomentar una mejor convivencia y desarrollo de habilidades de lectoescritura en un grupo de estudiantes donde se hizo énfasis en una participación con un enfoque inclusivo. Este proceso se desarrolló con un grupo de 30 estudiantes de segundo grado de primaria. Se realizó un diagnóstico previo donde predominaron los estilos de aprendizaje visual y kinestésico. Se consideraron las particularidades de cada estudiante, destacando un caso de maculopatía con pérdida de visión total en el ojo derecho y miopía 8.0 en el ojo izquierdo, así como otro estudiante con discapacidad motriz en el pie derecho y displasia de cadera, que requiere de una prótesis con articulación para caminar, tiene dificultades para controlar los movimientos del lado derecho de su cuerpo. El análisis previo permitió identificar diferencias significativas en el nivel de participación y habilidades de lectoescritura de los estudiantes. Con base en los hallazgos, se diseñó un proyecto inclusivo centrado en mejorar la convivencia y habilidades de lectoescritura, dando así paso a la implementación de estrategias educativas más inclusivas y eficaces.

2. Desarrollo

En la actualidad encontramos una diversidad de estudiantes en las aulas, obligándonos a cambiar las culturas, políticas y prácticas para dar lugar a la inclusión educativa. La innovación educativa, implica cambios en las prácticas tradicionales para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de todos los estudiantes. El proyecto que se presenta consistió en la producción de carteles sobre problemas ambientales para una exposición ante diferentes miembros de la comunidad escolar, se fomentó el aprendizaje activo y la inclusión de todos los estudiantes, atendiendo las características individuales. El enfoque centrado en el estudiante permitió una experiencia de aprendizaje enriquecedora y significativa.

2.1 Marco teórico

A través del marco teórico, se exploraron conceptos fundamentales para este proceso, así como, perspectivas relevantes para comprender la importancia de contemplar la diversidad en el proceso enseñanza-aprendizaje, el papel de la inclusión y la innovación en el quehacer educativo.

Inclusión Educativa

La diversidad es una característica inherente a la condición humana, que se manifiesta en el modo en que vivimos, se encuentra en todas las situaciones y contextos de la vida impactando en las aulas donde se encuentra de forma permanente, dando lugar a la Inclusión educativa.

La inclusión es un principio sobre la educación o la sociedad que consiste en aumentar la participación de toda la comunidad escolar, disminuyendo todas las formas de exclusión de la cultura comunitaria y planes de estudio de las escuelas regulares (Booth et al, 2007).

Algunas características de los docentes que promueven la inclusión educativa incluyen: rechazar la idea de que los estudiantes que enfrentan BAP detendrán el progreso de otros

estudiantes; creer que todos los estudiantes tienen capacidad para aprender; centrarse en las capacidades, no en las limitaciones; proveer una amplia gama de actividades, materiales y estrategias para aprender; utilizar la agrupación para apoyar el aprendizaje; incrementar la capacidad y confianza para aprender de todos los estudiantes; promover el desarrollo de un ambiente áulico que valore la diversidad; diseñar y aplicar actividades que permitan la participación de todos; apoyar a quienes enfrentan mayores dificultades de aprendizaje y emocionales y hacer uso de la evaluación formativa para apoyar el aprendizaje (Florian y Black-Hawkins, 2011).

Ejercer la práctica desde un enfoque inclusivo permite que los estudiantes confíen en sus capacidades y se motiven para participar y aprender. Utilizar la evaluación formativa les permite reconocer su progreso centrándose en lo que han podido lograr y no en las deficiencias, participan activamente en su aprendizaje y apoyan el de su grupo de pares. Ante situaciones desafiantes las sugerencias de otros docentes miembros de la escuela pueden enriquecer la práctica (Florian y Black-Hawkins, 2011).

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

El ABP es una metodología activa, permite que los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje, proporciona la oportunidad de crear, investigar, trabajar en equipo, compartir experiencias, elegir la problemática que desean abordar y aplicar el conocimiento en situaciones reales (SEP, 2022).

Los estudiantes encuentran motivación en desafíos interesantes, hacen uso de sus conocimientos para resolver los retos. Al anclarse en la realidad social permite que adquieran sentido los aprendizajes haciéndolos más pragmáticos, valiosos y duraderos. Los docentes son facilitadores del proceso realizando las tareas de: orientar, asesorar, motivar, proporcionar marcos de referencia, herramientas y recursos que ayuden a alcanzar los aprendizajes esperados (SEP, 2022).

Innovación Educativa

Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje con fines de mejorar la calidad y relevancia en los aprendizajes, considerando múltiples aspectos como: tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas” (Murillo, 2017). Con base en los tipos de innovación que describe Murillo (2017) el proyecto presentado es de Mejora Continua, debido a que se trata de hacer cambios paulatinos con base en la evaluación y reflexión docente sobre los resultados de la intervención, haciendo cada vez más eficiente el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.2. Descripción de la innovación

El proyecto que se presenta, consistió en la producción de carteles para una exposición comunitaria, donde se abordaron problemas ambientales de la comunidad. Se realizaron actividades en diferentes espacios, utilizando los recursos disponibles para apoyar el aprendizaje. Se buscó fomentar la expresión y comunicación entre los estudiantes, promoviendo un ambiente inclusivo. Se consideraron los elementos del perfil de aprendizaje de los estudiantes para desarrollar actividades variadas y favorecer el aprendizaje activo. Se realizaron

actividades introductorias para activar conocimientos previos, apoyando directamente a los estudiantes con dificultades en lectoescritura.

Se buscó generar un ambiente inclusivo y motivador, respondiendo a los intereses de los estudiantes. La planificación del proyecto se diversificó para que los estudiantes trabajaran a su propio ritmo, y se brindó atención individualizada según las necesidades de cada estudiante. Las actividades fomentaron el aprendizaje colaborativo y la interacción social, ampliando el vocabulario y la seguridad de los estudiantes. Los estudiantes no han consolidado la lecto-escritura, tuvieron la oportunidad de interactuar con la escritura y recibir retroalimentación para evaluar su comunicación.

Se priorizó el enfoque centrado en el estudiante, promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado, integrando diferentes áreas y competencias, y atendiendo a la diversidad de los estudiantes. En resumen, el proyecto ofreció una experiencia de aprendizaje enriquecedora y significativa para los estudiantes, diferenciándose del enfoque tradicional.

2.3. Proceso de implementación de la innovación

La SEP (2022), considera cuatro etapas para aplicar la metodología ABP, sin embargo, para este estudio se decidió incluir el diagnóstico como parte del proceso enseñanza-aprendizaje. A continuación, se presentan los pasos que seguidos durante el proceso de diseño e implementación del ABP:

1. Diagnóstico . Se realizó un análisis detallado de la situación, considerando aspectos del contexto escolar, familiar y las características individuales de los estudiantes. Se recopilaron datos relevantes sobre el rendimiento estudiantil, la infraestructura escolar y los recursos disponibles.
2. Planeación . Se establecieron metas y objetivos claros para mejorar los aprendizajes y promover la participación de todos los estudiantes. Se adoptó la estrategia didáctica del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para abordar los problemas identificados. Se consideraron diversos aspectos, como la selección de espacios, el uso de materiales atractivos, la realización de actividades colaborativas, la organización del aula y la creación de un ambiente propicio, así como la gestión adecuada del tiempo. Además, se diversificó la enseñanza y se implementaron estrategias de evaluación formativa.
3. Implementación . Se llevaron a cabo las actividades planificadas, logrando la participación activa de los estudiantes. Realizaron tareas específicas, recopilaron información, colaboraron en grupo y equipos, elaboraron carteles y propusieron soluciones para los problemas ambientales seleccionados. Finalmente, presentaron los resultados a la comunidad escolar.
4. Evaluación . Se utilizaron diversas técnicas e instrumentos de evaluación formativa, como escalas de actitudes, listas de cotejo, autoevaluaciones, coevaluaciones, observaciones y heteroevaluaciones. Se recopilaron los productos y evidencias del aprendizaje de los estudiantes en un portafolio y su libreta. Se proporcionó retroalimentación a los estudiantes, fomentando la reflexión sobre sus fortalezas y debilidades, y promoviendo el autoconocimiento y el control de su aprendizaje.

5. Rendición de cuentas. Se invitó a los padres de familia a la exposición, comunicándoles los resultados y avances observados en los estudiantes a lo largo del proyecto. También se compartieron los resultados en el Consejo Técnico Escolar, generando discusiones y obteniendo retroalimentación y consejos por parte de otros docentes, para mejorar la práctica y futuros proyectos.

2.4. Evaluación de resultados

En esta sección se presentan las evidencias recopiladas a lo largo de la implementación del proyecto. Se aborda la evaluación de los resultados obtenidos, analizando el impacto y la efectividad del proyecto en términos de aprendizaje y participación de los estudiantes.

Organización del tiempo, espacio, materiales y recursos didácticos

A continuación, en la Tabla 1 se presentan evidencias que dan cuenta de la organización del tiempo, espacio, materiales y recursos didácticos disponibles en el contexto, favorecieron el logro de los objetivos y aprendizaje esperado, los cuales fueron la producción de carteles para apoyar una exposición.

Tabla 1. Cuadro comparativo de Organización del Tiempo

Antes de la intervención

	S1	S2	S3	S4	S5
Inicio	12 min	10min	10min	15min	10 min
Desarrollo	40 min	40min	30min	35min	40 min
Cierre	8min	10min	20 min	10min	10 min
Total	60 min	60 min	60 min	60min	60min

Después de la intervención

	S1	S2	S3	S4	S5
Inicio	11 min	10 min	9 min	14 min	9 min
Desarrollo	45 min	42 min	32 min	37min	42min
Cierre	9 min	10 min	19 min	10 min	11 min
Total	65 min	62 min	60 min	61 min	62 min

Se observa que el tiempo programado en la planeación fue suficiente, ya que la variación entre lo planeado y la intervención no fue significativa.

Nota. Las cinco sesiones se representan en la tabla con los códigos S1, S2, S3, S4 y S5 respectivamente.

En la Tabla 2 se presenta la organización del tiempo destinado a cada una de las actividades que fueron necesarias para concluir el proyecto con éxito y lograr el aprendizaje esperado.

Tabla 2. Organización del Tiempo

	S1	S2	S3	S4	S5
Inicio	Entrevista por parejas. Problemáticas medio ambiente.	Pintamonos. Fuentes de información.	Pelota preguntona. Características de los carteles.	Rompecabezas. Características de los carteles	Registrar palabras. en el fichero.
Desarrollo	Dialogo del ahuehuete. Zorro astuto. Separación de basura.	Ficha del libro de texto p. 33 Identificar problema y solución p.35.	Presentación de carteles. Identificar semejanzas y diferencias. Elegir imágenes Primera versión del cartel.	Realizar la segunda. versión del cartel.	Exposición del tema.
Cierre	Socialización de lo aprendido. Autoevaluación.	Coevaluación. Lotería de preguntas.	Presentación del cartel Retroalimentación.	Presentar la exposición. apoyándose en carteles. Retroalimentación	Retroalimentación con padres de familia. Encuesta de satisfacción

Nota. El proyecto se trabajó en cinco sesiones que se representan en la tabla con los códigos S1, S2, S3, S4 y S5 respectivamente.

Organización del espacio

A continuación, se presenta en la Tabla 3 la organización del espacio. En la Figura 1 presentada en la sección de anexo, se presentan evidencias del uso que se hizo de diferentes espacios de la escuela y la comunidad para favorecer la motivación de los estudiantes.

Tabla 3. Organización del Espacio

	S1	S2	S3	S4	S5
Inicio	Aula. Patio cívico.	Aula.	Patio cívico.	Aula.	Aula.
Desarrollo	Ojo de agua del Obispo.	Biblioteca.	Aula de red.	Aula.	Patio cívico.
Cierre	Ojo de agua del Obispo.	Biblioteca.	Aula de red.	Huerto escolar.	Aula.

Nota. Las cinco sesiones se presentan en la tabla con los códigos S1, S2, S3, S4 y S5 respectivamente.

Uso de recursos y materiales

En la Tabla 4 se muestra cómo se organizaron los materiales para el desarrollo del proyecto.

Tabla 4. Organización de los Recursos y Materiales

	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5
Inicio	Silbato. Lonas.	Plumones. Pizarrón. Cuaderno.	Pelotas con preguntas.	Rompe- cabezas.	Fichas. Fichero.
Desarrollo	Arboles parlantes.	Acervos bi- bliográficos.	Proyector. Cuadros de registro. Cartulinas. Plumones.	Cartulinas. Plumones. Imágenes.	Carteles.
cierre	Escala de actitudes. Cuaderno. Diario.	Lotería. Lista de cotejo. Diario.	Lista de cotejo. Carteles. Diario.	Carteles Rúbrica. Diario.	Emojis. Lonas. Diario.

Nota. En la tabla se representan las cinco sesiones con los códigos S1, S2, S3, S4 y S5 respectivamente. En el anexo se presentan diversas fotografías de evidencia de actividades y recursos utilizados.

Evaluación y retroalimentación

A continuación, se presentan evidencias que dan cuenta de la estrategia de evaluación utilizada para identificar el nivel de logro del aprendizaje de los estudiantes, el desempeño docente y la pertinencia. Se muestran fotografías que dan cuenta de las acciones implementadas para retroalimentar a los estudiantes.

Tabla 5. Instrumentos y Técnicas de Evaluación Utilizadas

	S1	S2	S3	S4	S5
Inicio	Evaluación diagnóstica mediante indagación de conocimientos previos Entrevista por parejas. Preguntas.	Pintamonos. Publicación en redes sociales.	Pelota preguntona. respuestas de las preguntas.	Preguntas del rompecabezas.	Fichero.
Desarrollo	Escala de actitudes.	Productos de los estudiantes pp. 33-35.	Primera versión del cartel.	Producto de los estudiantes. Lista de cotejo	Rúbrica.
Cierre	Diario.	Respuestas de la lotería.	Lista de cotejo.	Rúbrica.	Encuesta de satisfacción.

Nota. Las cinco sesiones se representan en la tabla con los códigos S1, S2, S3, S4, y S5 respectivamente.

3. Conclusiones

Utilizando el BAP se disminuyeron las BAP que enfrentan los estudiantes en condición de discapacidad, permitiendo que todos participaran en las actividades programadas y obtener el aprendizaje esperado. EL docente debe conocer el contexto interno y externo de la escuela, así como las características individuales de los estudiantes. Esto permite una planificación adaptada a las necesidades de cada estudiante. El docente debe desarrollar una responsabilidad ética y profesional para asegurar el éxito de todos los estudiantes, y lograr la inclusión, la equidad y el respeto a la diversidad.

Los resultados obtenidos evidencian que es fundamental crear un ambiente de confianza y respeto donde los estudiantes puedan para participar activamente en su aprendizaje. El ABP facilita la colaboración y la inclusión, fomenta valores y relaciones afectivas. La reflexión sobre la práctica, el intercambio de ideas con otros docentes y la evaluación de las estrategias son acciones que promueven la mejora continua.

En cuanto a la evaluación, se deben utilizar diferentes instrumentos para dar seguimiento al progreso de los estudiantes y ofrecerles claridad de sus avances y dificultades, involucrándolos en la evaluación de su propio desempeño. Asimismo, es importante proporcionar retroalimentación a los estudiantes para fomentar el pensamiento crítico.

4. Referencias

- Booth, T., Ainscow, M., Black-Hawkins, K., Jackson-Dooley, B., Potts, P., Rieser, R., Sebba, J., Vaughan, M. y Shaw, L. (2007) *Índex para la inclusión: desarrollo del juego, el aprendizaje y la participación en Educación Infantil* (Trad. González-Gil, F, Gómez-Vela, M y Jenaro C.). CSIE (Obra original publicada en 2006).
- Florian, L., & Black-Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), 813–828.
- Murillo, A. (2017). ¿Qué es innovación educativa? Institute for the Future of Education, Tecnológico de Monterrey. Recuperado de: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/innovacion-educativa/>
- SEP (2022) *Metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*. Secretaria de Educación Pública.

Anexos

Evidencias de actividades diversas y recursos utilizados.



Figura 1. Uso del Patio Cívico y Biblioteca Escola

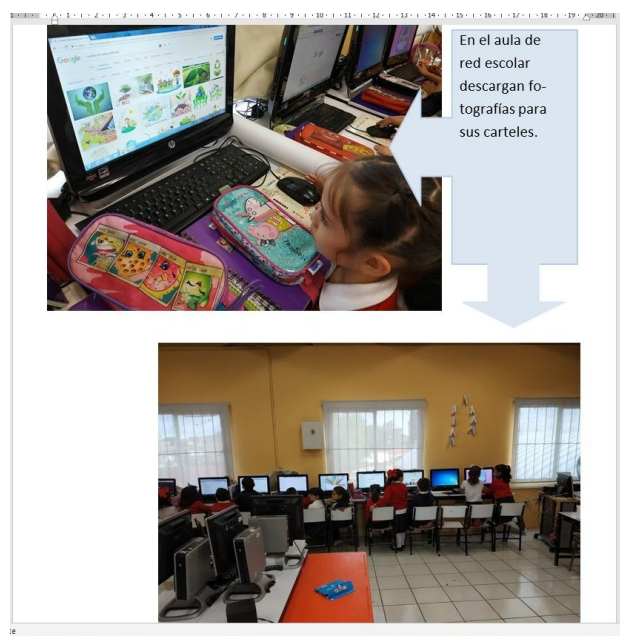


Figura 2. Uso del Aula de Red



Figura 3. Uso del aula



Figura 4. Ahuehuetes parlantes y materiales de Educación Ambiental

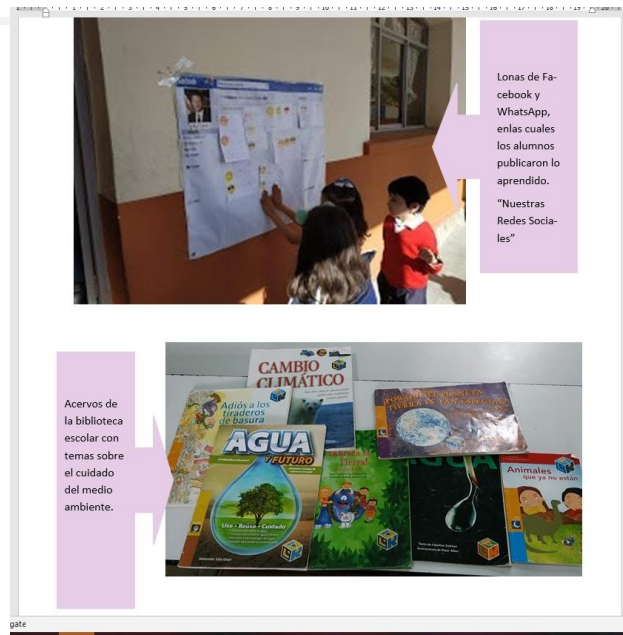


Figura 5. Uso de lonas "Nuestra Redes Sociales" y acervos bibliográficos



Figura 6. Pelotas preguntonas y computadoras de Red Escolar

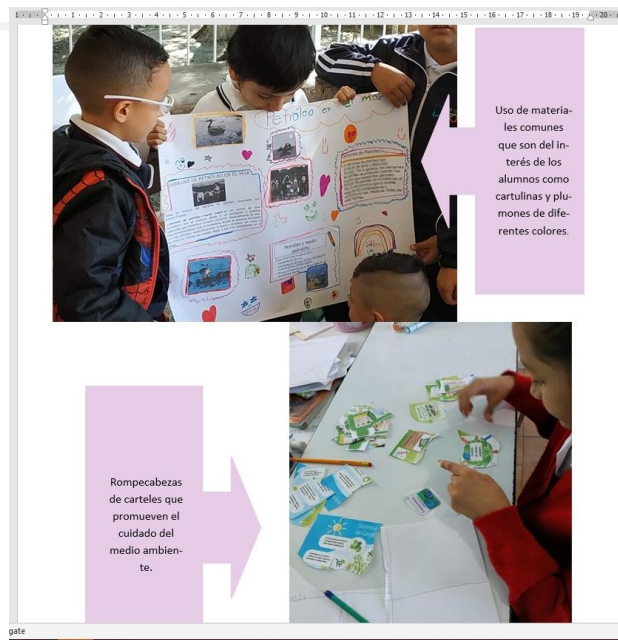


Figura 7. Uso de materiales comunes y rompecabezas

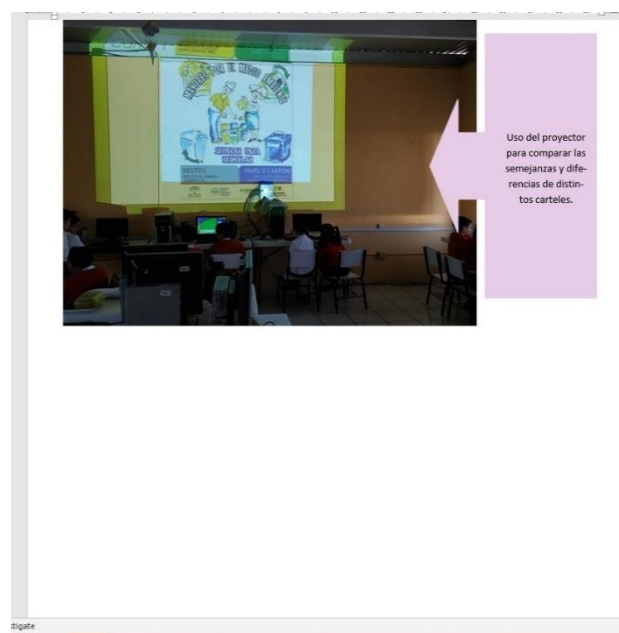


Figura 8. Uso del proyector de Red Escolar

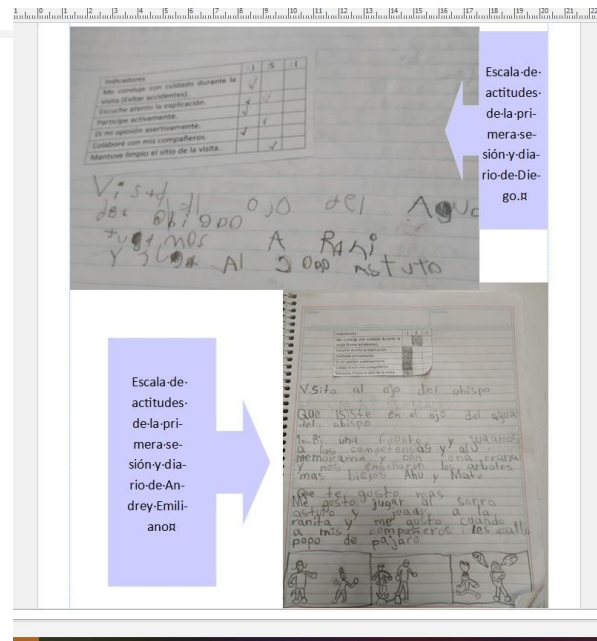


Figura 9. Escala de actitudes y diario de los estudiantes

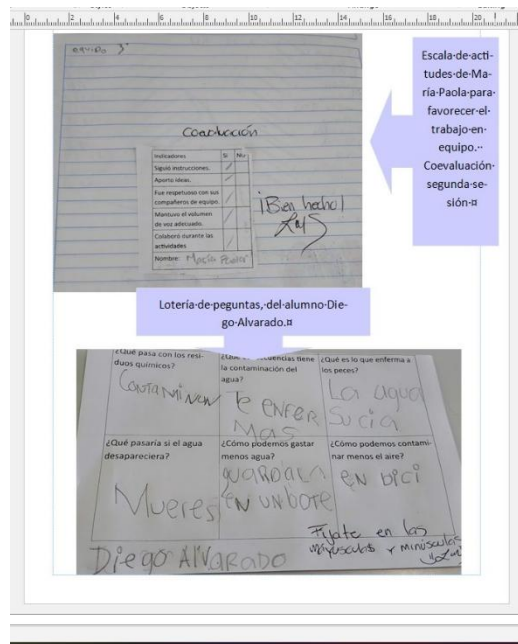


Figura 10. Coevaluación y Lotería de Preguntas

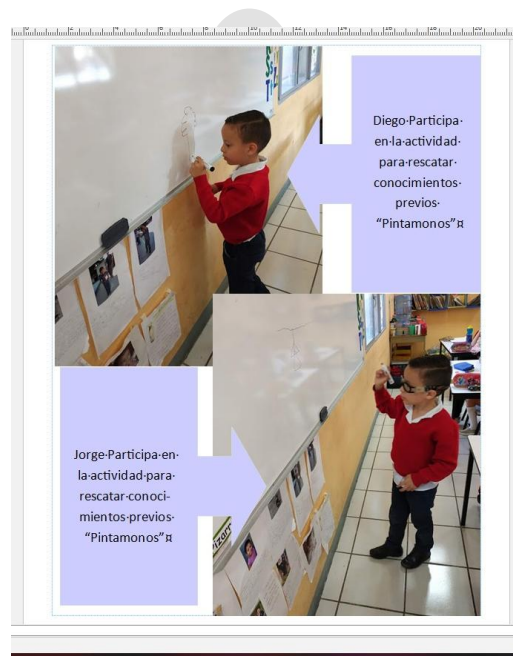


Figura 11. Actividad de Diagnóstico "Pintamonos"

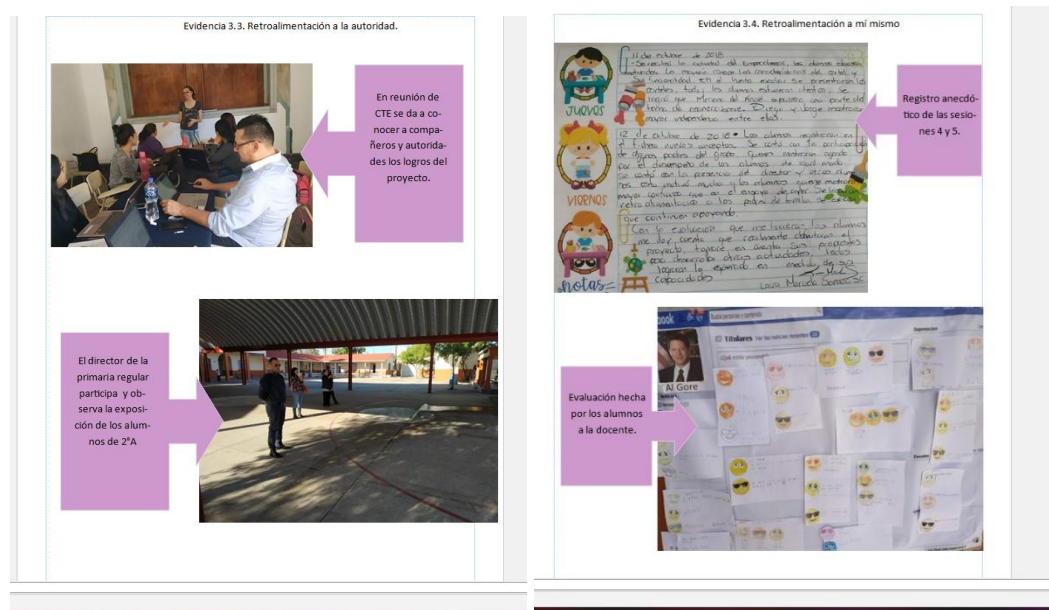


Figura 12. Rendición de Cuentas en CTE y Reflexión Sobre la Propia Práctica.

Incorporación de la App 'InterSing LSM' para Mejorar la Práctica Profesional en la Comunicación Efectiva con Niños Sordos

Incorporation of the 'InterSing LSM' app to Improve Professional Practice in Effective Communication with Deaf Children

Abigail Soto-Alemán

Resumen

Durante el ciclo escolar 2023, en colaboración con alumnos de la licenciatura en inclusión educativa en el curso de Lenguaje y Comunicación, se logró reconocer como una necesidad que los estudiantes adquirieran un dominio básico de la Lengua de Señas Mexicana para llevar a cabo sus prácticas profesionales. Esto se debió a la presencia de un gran número de niños con discapacidad auditiva que desconocían la lengua de señas, lo cual los mantenía aislados de la sociedad y privados de una educación de calidad. Por lo tanto, se consideró necesario que los alumnos adquirieran conocimientos básicos de la lengua de señas para mejorar su práctica profesional debido a que los estudiantes normalistas no contaban con los conocimientos necesarios, para lo cual se implementó la aplicación InterSing LSM.

Palabras clave: inclusión educativa, lengua de señas mexicana, prácticas profesionales.

Abstract

During the school year, while working with undergraduate students in the field of inclusive education, specifically in the Language and Communication course, it was recognized as a necessity for students to have a basic command of Mexican Sign Language (LSM) to carry out their professional practices. This need arose due to a significant number of students encountering children with hearing impairments who were unfamiliar with sign language, thus resulting in their isolation from society and deprivation of quality education. Consequently, it became evident that students needed to acquire knowledge of sign language to enhance their professional practice.

Keywords: inclusive education, Mexican Sign Language, professional practices.

1. Introducción

El presente proyecto es abordado en una escuela formadora de docentes, en la Liceciatura de Inclusión Educativa, como parte del curso Lenguaje y Comunicación (educación secundaria) del plan 2018, teniendo un total de 24 alumnos. Como parte del inicio del semestre se dio a conocer el contenido de las unidades de aprendizaje y al comentar las experiencias dentro de la práctica, llevadas a cabo durante el semestre anterior, se observó la necesidad de reforzar el conocimiento en la lengua de señas mexicana en los alumnos, esto debido a la gran cantidad de alumnos con discapacidad auditiva con quienes trabajarían nuevamente en el semestre.

Ya que, la inclusión y la comunicación efectiva son derechos fundamentales para todas las personas, incluyendo a aquellos con discapacidades auditivas. Los niños sordos enfrentan problemas de comunicación significativos en todas las áreas de la vida, pero la tecnología ofrece herramientas innovadoras que pueden ayudar a superar estas barreras. La aplicación "InterSing LSM" es una de esas herramientas, y su implementación para reforzar conocimientos para la práctica profesional puede mejorar la comunicación con niños sordos de manera significativa.

2. Desarrollo

2.1 Marco teórico

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tienen una gran relevancia en la educación actual, ya que pueden ampliar las habilidades de los estudiantes y complementar la educación tradicional. Las TIC pueden hacer que la educación sea más accesible, permitir una enseñanza personalizada y fomentar el autoaprendizaje. Además, pueden aumentar la motivación y el interés por aprender al proporcionar una experiencia más atractiva e interactiva.

Al respecto López Domínguez y Carmona Vázquez (2017) mencionan que, “las TIC fueron entendidas como aquellos instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a los descubrimientos que sobre las mismas se van originando.”

A raíz de lo anterior, han surgido un sinnúmero de aplicaciones utilizadas en la vida cotidiana, entendiéndolas como “un programa de software que está diseñado para realizar una función determinada directamente para el usuario, programa generalmente pequeño y específico que se usa particularmente en dispositivos móviles” (Mendoza, 2019).

La presente intervención tiene por objetivo mejorar el conocimiento en la lengua de señas mexicana mediante el uso de la aplicación InterSing LSM, con la finalidad de que el estudiante normalista logre desarrollar la comunicación efectiva con alumnos que presentan discapacidad auditiva, durante sus prácticas profesionales.

La incorporación el uso de las TIC'S dentro del aula ayuda a despertar el interés de los estudiantes, debido a que la educación impartida dentro de la institución se da de manera tradicional, ayudando a que los alumnos tengan un aprendizaje significativo, basados en la teoría constructivista de Ausubel.

Para Ausubel el aprendizaje significativo es un proceso que consiste en relacionar el nuevo conocimiento o una nueva información a la estructura cognitiva

que ya ene (sic) el aprendiz, pero esta incorporación se realiza en una forma no arbitraria (aislada respecto a su estructura cognitiva) y sustancial (es decir no literal, sino comprensiva y expresada con su propio dominio lingüístico, es decir, no memorístico). Esta incorporación sustantiva y no arbitraria produce una interacción entre lo nuevo y la presencia de ideas, conceptos y proposiciones claras y disponibles en la mente del aprendiz, que precisamente dotan de significado al nuevo contenido (Contreras, 2016, párr. 10).

2.2 Descripción de la innovación

El curso de Lenguaje y comunicación (educación secundaria) tiene como propósitos específicos que el estudiante normalista:

- Recupere los aprendizajes de los cursos anteriores para reflexionar sistemáticamente sobre la diversidad y complejidad de los distintos usos del lenguaje y sus implicaciones en los niveles educativos.
- Adquiera los fundamentos teórico-metodológicos sobre el desarrollo del lenguaje y la comunicación de los jóvenes de 12 a 15 años que le permitan tomar decisiones pedagógicas. Amplíe sus conocimientos para lograr que los adolescentes se apropien y participen en prácticas de lectura, escritura y oralidad en contextos de mayor complejidad y formalidad. Diseñe estrategias de intervención en el aula para potenciar y hacer progresar las capacidades comunicativas que poseen los adolescentes independientemente de la discapacidad o condición. Fortalezca lo debe saber, saber hacer y saber enseñar en el ámbito del lenguaje y la comunicación, para contribuir en el desarrollo integral de los alumnos de educación secundaria.
- Diseñe secuencias didácticas desde el enfoque inclusivo que eliminen o minimicen las barreras para el aprendizaje y la participación a las que se enfrenta el alumno, particularmente si presenta una condición de discapacidad para que alcance los aprendizajes relacionados con el lenguaje y la comunicación. (SEP, 2020, pp. 5, 6)

Con base en lo anterior los estudiantes mencionaron la necesidad de mejorar su conocimiento en la lengua de señas mexicanas ya que, la gran mayoría de los estudiantes recordaba poco de sus curso de Lengua de Señas Mexicana nivel básico y avanzado, como consecuencia de que fueron impartidos de manera virtual, debido a la pandemia COVID- 19, así como de su preocupación al practicar con niños que presentaban una discapacidad auditiva, quienes no tenían conocimiento de la LSM, por lo que se determinó necesario la implementación de esta estrategia.

La aplicación InterSing LSM cuenta con diferentes niveles los cuales son progresivos, de igual forma se cuenta con un diccionario y glosario de señas para reforzar el conocimiento, cuanta con imágenes y videos que explican cómo se deben realizar las distintas señas, además es posible obtener recompensas y desbloquear premios mientras se continúa aprendiendo. Esto permite que el aprendizaje sea más atractivo y divertido para el estudiante normalista ya que lo percibe como un juego y no como un deber.

2.3 Proceso de implementación de la innovación

De manera conjunta con los estudiantes normalistas se determinó que, durante el transcurso del semestre se abordarían los contenidos en el programa de estudios pertenecientes al curso y además se otorgaría un espacio de 1 hora a la semana distribuida en 2 sesiones para abordar específicamente lo relacionado con mejorar su conocimiento de la LSM.

Inicialmente se realizó un diagnóstico para determinar los conocimientos que los alumnos tenían de la LSM, el cual consistió en señalar el abecedario, los números del 1 al 20, así como enseñar algunas palabras como mamá, papá, hermano, casa, escuela, etc. donde se logró observar que los alumnos presentaban dificultades para realizar de manera adecuada las señas.

Posteriormente se realizó la investigación por parte del docente encargado del curso para determinar cuál sería la mejor manera de abordar los conocimientos necesarios de la LSM, sin descuidar los contenidos del curso que de igual forma eran de carácter relevante para los alumnos, es así que tras una búsqueda en internet, como la consulta a personas que pertenecen a la comunidad sorda, se llegó a la conclusión que la app InterSing LSM, era la pertinente para implementar con los estudiantes ya que además es una app gratuita.

Durante las sesiones con los estudiantes, las cuales fueron asignadas a los días martes y jueves con un horario de 10 am a 11:30 am, se abordaban los contenidos de las unidades de aprendizaje durante la primera hora, para posteriormente pasar a las actividades de la aplicación InterSing LSM, donde se observó constantemente a los alumnos para verificar que efectivamente se encontraban realizando los ejercicios dentro de la app, esto durante 20 minutos para posteriormente compartir con la clase lo aprendido dentro de la aplicación, resolver dudas y señalar algunas frases cortas.

Esta actividad se desarrolló durante 7 sesiones, esto debido a la organización interna de la institución, cabe destacar que los estudiantes de manera independiente continuaron utilizando la aplicación lo cual ayudo significativamente a mejorar su conocimiento de la LSM.

2.4 Evaluación de resultados

La evaluación de los resultados obtenidos se dio por medio de la observación, la cual se llevó a cabo durante las visitas de observación y acompañamiento de la práctica profesional donde los estudiantes normalistas estuvieron trabajando con sus alumnos que presentaban discapacidad auditiva.

La presente estrategia tuvo un impacto positivo no solo en el interés que despertó en el estudiante por mejorar su conocimiento en la lengua de señas mexicana, sino que le permitió llevar este aprendizaje al poner en juego los conocimientos adquiridos con sus alumnos en quienes lograron un impacto positivo en su educación y principalmente en la comunicación con las personas que los rodean, al compartir el uso de la aplicación con los miembros de la comunidad escolar donde presentaron sus prácticas.

3. Conclusiones

La aplicación "InterSing LSM" tiene el potencial de ser una herramienta extremadamente valiosa en la comunicación básica con niños sordos en la práctica profesional de los estudiantes de licenciatura. Su uso puede mejorar significativamente la comunicación. Además, también mejora la comunicación dentro de la familia al permitir que los padres se comuniquen más fácilmente con sus hijos sordos. La incorporación de la aplicación es un paso importante hacia la inclusión y la comunicación efectiva para las personas con pérdida auditiva y discapacidades relacionadas. Las mejoras tecnológicas en este campo son una forma esencial de garantizar que todos tengan acceso a la comunicación que necesitan para llevar una vida plena y productiva.

4. Referencias

- Contreras Oré, F. A. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6, (10), pp. 130-140.
<https://www.redalyc.org/journal/5709/570960870014/html/>
- López Domínguez, H., y Carmona Vázquez, H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. Un primer acercamiento. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 21-38.
<https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554765002.pdf>
- Mendoza, J. (2019). Desarrollo de Aplicaciones Web Progresivas (PWA). Milenium.
<https://www.informaticamilenium.com.mx/es/component/tags/tag/app.html>
- SEP (2020). Programa del curso Lenguaje y comunicación (Educación Secundaria).
<https://www.dgesum.sep.gob.mx/public/planes2018/LIE/LIE405.pdf>

Saberes y Experiencias en Innovación Educativa y Formación del Profesorado

Edición 2023

