

Percepciones y desafíos de la proyección social para optimizar las competencias matemáticas en los docentes y estudiantes

Perceptions and challenges of social projection to optimize teachers and students mathematical competences

Fabiola Mary Talavera Mendoza^I, Fabián Hugo Rucano Paucar^{II}.

^IUniversidad Nacional de San Agustín

Correo electrónico: ftalaveram@unsa.edu.pe

^{II}Universidad Nacional de San Agustín

hugorucano@hotmail.com

Recibido: 14 de julio de 2017

Aceptado: 8 de diciembre de 2017

Resumen:

Este artículo contiene el análisis de los principales resultados recogidos y metodológicamente triangulados. El objetivo principal fue determinar las percepciones y desafíos del proyecto de proyección social en el fortalecimiento de las competencias matemáticas de docentes y estudiantes (ciclos III y IV) de instituciones educativas públicas y estatales del Distrito de Hunter. Se desarrolló un enfoque mixto, que analizó los datos cuantitativos y cualitativos. Los participantes en la evaluación fueron 32 docentes de primaria, 280 estudiantes de segundo grado de primaria, 215 estudiantes de cuarto grado y 25 estudiantes de pregrado. Los resultados muestran el fortalecimiento de las competencias matemáticas en docentes y estudiantes, lo que permitió demostrar los procesos de cohesión del currículo con recursos pedagógicos y didácticos. Finalmente, se buscó que los docentes de aula y estudiantes de pregrado integraran conocimientos y habilidades propias del área de matemática, con el objetivo de fortalecer las habilidades para la resolución de problemas en los estudiantes de segundo y cuarto grado de educación primaria, mejorando sus competencias.

Palabras clave: Proyección Social, prácticas educativas, competencias matemáticas y logro del aprendizaje.

Abstract:

This article presents the analysis of the main results collected and methodologically triangulated. The main purpose was to determine the

perceptions and challenges of the social projection project to strengthen mathematical competences for teachers and students (cycles III and IV) for public and state educational institutions at Hunter District. A mixed approach was developed in order to analyze quantitative and qualitative data. The participants In the evaluation were 32 primary school teachers, 280 second grade elementary students, 215 fourth grade students and 25 undergraduate students. The results show the strengthening of mathematical competences in teachers and students, which allowed demonstrating the cohesion processes in the curriculum with pedagogical and didactic resources. Finally, classroom teachers and undergraduate students were able to integrate knowledge and skills related to mathematics with the purpose of strengthening skills for solving problems in second and fourth grades, elementary education which made possible an improving of the students' skills.

Keywords: Social Projection, Educational Practices, Mathematical Competences and Learning Achievement

Licencia Creative Commons



Introducción

En la actualidad la enseñanza de la matemática generalmente se limita a actividades mecánicas, desprovistas de estrategias, escaso material educativo y utilización de una metodología abstracta, no acorde al enfoque del área, que es la resolución de problemas. Por ello surge la necesidad de planificar un proyecto de responsabilidad social, con el propósito de analizar la trayectoria escolar de los estudiantes, sus limitaciones y fortalezas, para junto con los docentes implementar medidas preventivas para mejorar los logros de aprendizaje y saber en qué fase o nivel se encuentran y cómo podemos superar esas limitaciones con apoyo de los docentes tutores de aula, esto conllevó a que los estudiantes de pregrado de la asignatura de Didáctica de la Matemática se involucraran en el manejo de los contenidos del currículo nacional y llevar un registro académico de los logros y dificultades alcanzados a través de la pruebas de la Unidad de la Medición de la calidad del Ministerio de Educación del Perú.

La responsabilidad social universitaria es la gestión ética y eficaz del impacto generado por la universidad en la sociedad debido al ejercicio de sus funciones: académica, de investigación y de servicios de extensión y participación en el desarrollo nacional en sus diferentes niveles y dimensiones; incluye la gestión del impacto producido por las relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria, sobre el ambiente, y sobre otras organizaciones públicas y privadas que se constituyen en partes interesadas [1].

Por lo tanto, como parte de este servicio de responsabilidad social surge el proyecto de proyección social que giró en torno a una necesidad de mejorar los aprendizajes en el área de matemática en el Distrito de Hunter - Arequipa, así mismo se debe entender que: los proyectos de educación superior hoy deben responder tanto a las necesidades de contribuir al desarrollo de la ciencia, la tecnología y las artes, como a las necesidades de mejoramiento del sector productivo y a las expectativas de los jóvenes, aportando programas académicos con pertinencia, dando mayor cobertura con calidad, en especial a los grupos menos favorecidos, utilizando herramientas tecnológicas de última generación, formando en competencias a través de metodologías pedagógicas flexibles y currículos determinados por las necesidades y exigencias del desarrollo económico y social facilitando así la inserción temprana del estudiante al medio laboral [2].

En el Perú para medir los desempeños de los estudiantes el Ministerio de Educación desde el 2007 evalúa los aprendizajes en el área de matemática y comprensión lectora al segundo grado de Educación Primaria, a través de la Unidad de Medición de la Calidad (UMC), quién elabora la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE), este instrumento permite medir estos logros educativos, se aplica a todos los estudiantes de segundo y cuarto grado de Educación Primaria de las instituciones educativas públicas y privadas, los resultados se muestran

en tres niveles de logro: nivel “en inicio” (“el estudiante no logró los aprendizajes esperados para el ciclo”), “en proceso” (“el estudiante solo logró parcialmente los aprendizajes esperados al finalizar el ciclo”) y nivel “satisfactorio” (“el estudiante logró los aprendizajes esperados para el ciclo y está preparado para afrontar los retos de aprendizaje del ciclo siguiente”).

A partir de del 2015, el Ministerio de Educación evaluó también a los estudiantes de segundo grado del nivel de Educación Secundaria en la competencias de lectura y matemática y en el 2016 incorpora al cuarto grado de Educación primaria. Por ello la experiencia de los autoras tuvo como objetivo: Caracterizar las percepciones y desafíos del proyecto de proyección social en el fortalecimiento de las competencias matemáticas de docentes y estudiantes del III y IV ciclo de Instituciones Públicas Estatales del Distrito de Hunter.

Dentro de los objetivos específicos se pretende:

- Describir los resultados de la experiencia del proyecto de proyección social en la nivelación de los estudiantes para mejorar logros de aprendizaje en el área de matemática del segundo y cuarto grado de educación primaria (ciclos III y IV) respectivamente.
- Analizar las fortalezas y debilidades de los docentes de aula y estudiantes de pregrado como entes participantes de la experiencia.
- Confirmar si las buenas prácticas evaluativas inciden en los logros de aprendizaje a partir de la experiencia.

Es importante enfatizar en la gestión del conocimiento matemático [3] entendida como: “el conocimiento matemático que utiliza el profesor en el aula para producir instrucción y crecimiento en el alumno. Uno de los propósitos de la enseñanza matemática es que el estudiante aprenda a resolver problemas, donde tiene que desarrollar capacidades como: argumentar, explicar, deducir, formular, resolver, inferir, entre otras. Y para adquirirlo se deben llevar acabo “procesos avanzados de conocimiento como la abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamientos bajo hipótesis” [4]. Pero estos procesos muchas veces son obviados por los docentes limitando su trabajo al desarrollo de un ejercicio en la pizarra y el trabajo de fichas o de una página del libro, con actividades rutinarias de leer, resolver y evaluar.

Consecuentemente para lograr eficiencia y eficacia de los aprendizajes se tiene que evaluar “desempeños que son las actuaciones observables de la persona que pueden ser descritas y evaluadas ... identificando tres condiciones: actuación observable en correspondencia a una responsabilidad y logro de determinados resultados” [5]. El Proyecto Educativo Nacional (PEN) señala un nivel de cumplimiento de las metas al 2021, sin embargo, el nivel actual es de (31,8 %) hasta el 2015 respectivamente, estando bastante alejado de la meta al 2021 (83%).

Para cumplir la meta, se tendría que crecer en 8,6 puntos porcentuales por año. Aunque esto no parece imposible de lograr, porque la región Arequipa ha conseguido crecimientos mayores en otros años (11,4 puntos entre 2013 y 2014 y 9,3 puntos entre 2008 y 2009). Lamentablemente este ritmo de crecimiento se

ha detenido y reducido en el último año de la ECE, porque Arequipa registra un decrecimiento en el porcentaje de estudiantes de segundo grado de primaria con referencia a otros departamentos, en el 2014 y 2015 hubo una disminución de (1,1%), entre el 2015 y 2016 hubo un incremento de 6,2% respectivamente. Es imperativo mejorar la calidad de la educación y hacer los mayores esfuerzos por levantar el nivel en matemática, considerando que el acompañamiento pedagógico, la nivelación a los estudiantes como una estrategia de soporte y la formación continua para el docente deben ser los pilares para mejorar los aprendizajes.

Para revertir estas brechas el Ministerio de Educación, ha implementado un conjunto de actualizaciones, acompañamientos y programas de diplomados y especializaciones; para que sobre la base de estas experiencias los docentes puedan mejorar sus prácticas y sobre todo mejorar los logros de aprendizaje de los estudiantes. A nivel nacional aún se encuentra en vigencia el Programa de Educación “Logros de Aprendizaje” que es un sistema de acompañamiento como estrategia que da soporte pedagógico a los docentes de las Instituciones Educativas multigrado y de los Servicios Educativos Escolarizados, articulado a las demandas socioeducativas de cada región, contribuyendo de esta manera al logro de los aprendizajes de los estudiantes y al fortalecimiento de la gestión pedagógica de las Instituciones Educativas.

Dentro de las políticas educativas priorizadas por el Ministerio de Educación menciona: aprendizajes de calidad y cierre de brechas, desarrollo docente con base en criterios concertados de buena docencia, y modernización y descentralización de la gestión educativa [5].

"La nueva política curricular, expresada en estas renovadas demandas de aprendizaje, exige replantear la naturaleza de los procesos pedagógicos en las escuelas y, a la vez, da contexto a la nueva función social y a la tarea pedagógica de la profesión docente".

Por lo tanto, con esta propuesta se pretende mejorar la competencia matemática entendida como: “un saber actuar deliberado y reflexivo que selecciona y moviliza una diversidad de habilidades, conocimientos matemáticos, destrezas, actitudes y emociones, en la formulación y resolución de problemas en una variedad de contextos” [6].

El conocimiento pedagógico especializado está por tanto estrechamente unido a la acción; de ahí que una parte de ese conocimiento pedagógico sea un conocimiento práctico, a partir de una experiencia que suministra constante información que se procesa en la actividad cotidiana profesional [7].

Es decir que el éxito de la enseñanza de la matemática se obtiene cuando la docente logra de forma efectiva motivar el pensamiento del estudiante y permita enfrentarlo a situaciones reales para que el estudiante proponga formas de construir y dar solución a las situaciones planteadas en el aula (p.26).

El rol docente es una pieza fundamental dentro del aula [8], es de suma importancia explicar su comportamiento en el aula en los siguientes ámbitos:

- a) El conocimiento del personal docente: en contenidos matemáticos, en aspectos pedagógicos generales y en mecanismos sobre didáctica específica de las matemáticas.
- b) Las creencias del profesorado: sobre las matemáticas y sobre el aprendizaje de las matemáticas.
- c) Las actitudes del profesorado.

El enfoque de enseñanza basado en competencias matemáticas enuncia una serie de habilidades que, en conjunto, conforman dicha competencia [9]. La competencia matemática está conformada por ocho habilidades: pensar y razonar; argumentar; comunicar; construir modelos; plantear y resolver problemas; representar; utilizar un lenguaje simbólico, formal y técnico; utilizar herramientas de apoyo, que se ven reflejadas en el desarrollo de las capacidades y el logro de las competencias.

En educación primaria, la resolución de problemas se plantea a partir de la perspectiva de contextos reales o realistas, es decir, empiezan con la introducción de una situación problemática donde tiene que seguir reglas, pasos o procesos adquiriendo técnicas y estrategias que conducen al éxito, en la solución del problema. La utilización de la matemática en contextos cotidianos y cercanos puede verse reflejada en la modelación matemática, que puede ser entendida como:

[...] el estudio de fenómenos o situaciones que pueden surgir tanto desde los contextos cotidianos, sociales y culturales de los estudiantes como de otras ciencias o disciplinas académicas. Dicho proceso de estudio involucra el uso y la construcción de modelos y otras herramientas matemáticas con los cuales puede ofrecerse una comprensión del fenómeno y resolver el problema [10].

Para ello los docentes deben conocer las experiencias personales de cada niño con la matemática y construir lazos entre estas experiencias y los nuevos aprendizajes para lograr la equidad y la eficacia educativa. [11] En referencia a los procesos matemáticos ponen de relieve las formas de adquisición y uso de los contenidos matemáticos. En otras palabras, son las herramientas que nos proporcionan las matemáticas para trabajar los diferentes contenidos [12]. En cuanto a los conocimientos requeridos para que un profesor de matemáticas pueda desarrollar y lograr las competencias analizadas, se pueden inferir con precisión que tales conocimientos son:

- La noción de currículo, articulada en sus diferentes dimensiones y niveles;
- Herramientas de análisis de las matemáticas escolares, desde un punto de vista conceptual, cognitivo, formativo y social; y
- Herramientas de diseño, puesta en práctica y evaluación de actividades de enseñanza y aprendizaje.

Desde una perspectiva constructivista se reconoce que cada estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje construye su propio conocimiento, pero en esta elaboración desempeña un papel importante sus conocimientos previos, sus formas de razonamiento, sus vivencias personales y su interacción con el medio cultural que rodea. Por lo tanto, estos puntos de anclaje dependerán de las competencias matemáticas que desarrollen los docentes de aula y estudiantes de pregrado en su formación inicial, para proponer cambios sustanciales en el proceso de aprendizaje en el aula.

Materiales y Método

Participantes:

La investigación se enmarca en un Método Mixto. Se analizaron los instrumentos estandarizados del Ministerio de Educación aplicados en el 2015 y 2016, con la finalidad de evaluar los logros obtenidos de los aprendizajes del segundo y cuarto grado de primaria describiendo las tendencias de un grupo o población después de haber participado en el programa [13] "se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice".

Para la intervención de reforzamiento escolar se utilizó como referencia la evaluación de inicio y de salida para el segundo grado y cuarto grado de educación primaria, de acuerdo a la matriz existente para segundo grado y cuarto grado por ser primera vez la evaluación se trabajó con el diseño curricular de acuerdo a la normativa vigente. Para nivelar a los estudiantes de los ciclos III y IV, la metodología que se utilizó fueron sesiones de aprendizaje con apoyo de material lúdico, bajo el enfoque de la resolución de problema siguiendo las cuatro fases de Polya, las actividades se ejecutaron los días sábados (4 horas) en las mismas instituciones educativas.

Las actividades de reforzamiento escolar se iniciaron el 26 de agosto y concluyeron el 26 de noviembre del 2016 (3 Meses). Los estudiantes beneficiados fueron 280 de segundo grado y de cuarto grado 215.

Complementariamente se realizó como técnica cualitativa los focusgroups con estudiantes de pregrado participantes en el proceso de reforzamiento escolar y docentes de aula orientada a hurgar en las profundidades más íntimas de las motivaciones, percepciones, valores, creencias y actitudes respecto de la experiencia de proyección social. Para el logro de competencias en matemática los profesores de aula y estudiantes de pregrado ejecutaron cuatro módulos de 144 horas presenciales donde se desarrollaron los módulos de pensamiento matemático y procesos básicos, pensamiento lógico: número y resolución de problemas I, pensamiento lógico: número y resolución de problemas II y pensamiento matemático en el aula y Rutas de Aprendizaje. Finalmente, se ejecutaron 64 horas virtuales, se trabajó con videos, lecturas y trabajos virtuales para participar en foros. Se le otorgó una certificación de 208 horas. Los docentes participantes fueron [14] de segundo grado, [11] de cuarto grado y 7

docentes de otros grados de escolaridad de las Instituciones Educativas participantes.

Las preguntas del focusgroups se agruparon en cinco dimensiones:

1) Expectativas, 2) Previsión del proceso enseñanza aprendizaje 3) Conducción de la enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, 4) Reflexión sistemática sobre su práctica pedagógica y 5) Conocimiento especializado. Adaptado en torno a los dominios y competencias del Marco del Buen Desempeño docente. El programa de capacitación se desarrolló bajo la modalidad presencial. Con tres ejes de trabajo colaborativo. (Figura 1)

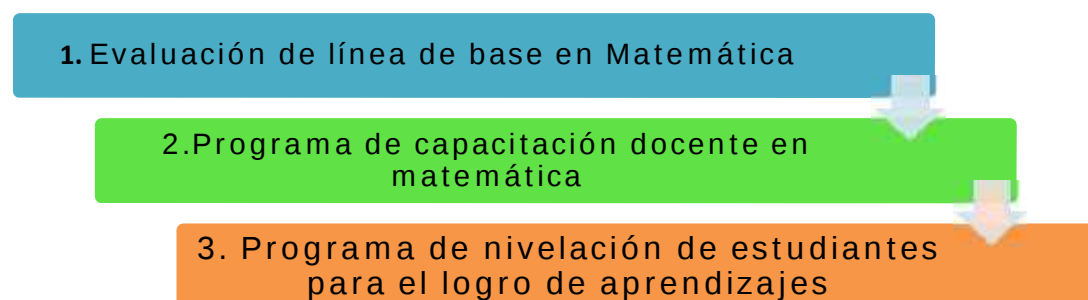


Figura.1. Principales ejes del trabajo de Proyección Social.Fuente: Elaboración propia

Resultados

El proyecto de responsabilidad social permitió la reflexión del proceso sobre la práctica del aula, entendiendo que puede ser modificado y transformado, con experiencias innovadoras, lúdicas y contextualizadas. Las actividades propuestas en la planeación de las clases de reforzamiento a los estudiantes de segundo y cuarto grado de Educación Primaria permitieron un entorno reflexivo y de una reconstrucción a partir de sus saberes previos para promover nuevas formas de trabajo para lograr un mejor aprendizaje de los contenidos que especifica la matriz de evaluación de la prueba Evaluación de la Calidad de los aprendizajes y el Diseño Curricular Nacional.

En relación con la evaluación entre el 2015 y 2016 se mejoró en un 2,5% en el nivel de inicio, comparativamente se tienen menos estudiantes en este nivel; en referencia al nivel de proceso aumentó en un 3,1%, es decir, se tiene más estudiantes en este nivel; mientras que en el nivel satisfactorio se logró un avance porcentual de 5,6%, hay más estudiantes que han pasado a este nivel. Como se puede apreciar se mejoró significativamente en un 11,2%, estos resultados reflejan el éxito de la labor realizada por docentes de aula y estudiantes de pregrado.

En el año 2016 se tiene que el 94,28% (216) se ubican entre el nivel de inicio, proceso y satisfactorio y se completan los resultados con el 5,72% [11]11) de los estudiantes que no lograron las competencias básicas y se ubican debajo del nivel de inicio, comparativamente con el año 2015, se mejora en 4,28%. A

diferencia de segundo grado que no hay ningún estudiante que se encuentra por debajo del nivel de inicio.

Tabla 1 Propuesta curricular de evaluación del Ministerio de Educación.Contenidos

TEMAS A REFORZAR	GRADO	
	2do.	4to.
Problemas de Cambio 1	X	
Problemas de Cambio 2	X	
Problemas de Cambio 3	X	X
Problemas de Cambio 4	X	X
Problemas de Cambio 5		X
Problemas de Cambio 6		X
Combinación 1	X	
Combinación 2	X	
Comparación 1	X	
Comparación 2	X	
Comparación 3		X
Comparación 4		X
Comparación 5		X
Comparación 6		X
Igualación 1	X	X
Igualación 2	X	X
Igualación 3		
Igualación 4		
Igualación 5		X
Igualación 6		X
Isomorfismo de medidas		X
Multiplicación-razón 1		
Multiplicación-razón 2		X
Multiplicación-razón 3		X
Partitivos		X

Cuotición		X
-----------	--	---

Tabla 2- Análisis de la evaluación estandarizada del Ministerio de Educación a través de la unidad de la medición de la calidad 2015- 2016.

Nivel logro	Matemática segundo grado de Educación primaria													
	I.E. Pedro Villena Hidalgo		40206		I.E. San Agustín		40200 I.E. República de Alemania		I.E. Mariano Melgar Valdivieso		40 033 I.E. Nuestra Sra. de la Medalla Milagrosa.		Porcentaje	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Inicio	32,70	-	10,70	12,90	15,00	41,90	3,20	2,40	22,40	9,60	-	3,70	14,00	11,50
En proceso	32,60	19,00	46,40	22,60	44,00	51,60	51,90	40,00	46,40	43,00	41,70	77,80	43,80	40,70
Satisfactorio	34,70	81,00	42,90	64,50	41,00	6,50	44,90	57,10	31,20	47,40	58,30	18,50	42,20	47,80

Fuente: Unidad de Medición Ministerio de Educación Perú resultados de la Prueba ECE- 2015-2016 área de Matemática Segundo Grado de Educación Primaria.

En relación con la evaluación entre el 2015 y 2016 se mejoró en un 2,5% en el nivel de inicio, comparativamente se tienen menos estudiantes en este nivel; en referencia al nivel de proceso aumentó en un 3,1%, es decir, se tienen más estudiantes en este nivel; mientras que en el nivel satisfactorio se logró un avance porcentual de 5,6%, hay más estudiantes que han pasado a este nivel. Como se aprecia se mejoró significativamente en un 11,2%, estos resultados reflejan el éxito de la labor realizada por docentes de aula y estudiantes de pregrado.

Tabla 3- Análisis de la evaluación estandarizada del Ministerio de Educación a través de la unidad de la medición de la calidad 2016.

Nivel logro	Matemática CUARTO GRADO de Educación Primaria						
	I.E. Pedro Villena Hidalgo	40206	I.E. San Agustín	40200 I.E. República de Alemania	I.E. Mariano Melgar Valdivieso	40 033 I.E. Nuestra Sra. de la Medalla Milagrosa	porcentaje
	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
Inicio	-	15,90	38,90	11,50	13,00	20,00	16,30
En proceso	-	46,00	27,80	42,30	38,00	50,00	40,09
Satisfactorio	-	36,50	27,80	42,30	43,00	20,00	37,89

Fuente: Unidad de medición. Ministerio de educación Perú resultados de la prueba ECE-2016. Área de Matemática Cuarto Grado de Educación Primaria

En el año 2016 se tiene que el 94,28% (216) se ubican entre el nivel de inicio, proceso y satisfactorio y se completan los resultados con el 5,72% (11) de los estudiantes que no lograron las competencias básicas y se ubican debajo del nivel de inicio, comparativamente con el año 2015, se mejora en 4,28%. A diferencia de segundo grado que no hay ningún estudiante que se encuentra por debajo del nivel de inicio.

Se debe destacar que la Institución Educativa Pedro Villena Hidalgo en segundo grado de educación primaria logra un 81% (17) de satisfactorio y un 19% (4) en proceso, pero en cuarto grado no evidencia evaluación de los 6 estudiantes que figuran en la nómina de la Institución Educativa, el docente a cargo no participó en el proceso de capacitación pero sus estudiantes si participaron en el proceso de nivelación.

En cuanto a los resultados obtenidos con la aplicación del pre test y pos test, se tienen los siguientes resultados (Tabla 4)

Nivel de logro segundo grado	PRE TEST		POST TEST	
	F	%	F	%
Inicio	108	39,3	26	9,3
Proceso	125	45,5	152	54,3
satisfactorio	42	15,2	102	36,4
Total	275	100	280	100

Fuente: Resultados de la Prueba de entrada y de salida 2016 área de Matemática Segundo Grado de Educación Primaria.

Se evidencia claramente el efecto positivo del trabajo realizado por docentes y estudiantes del pregrado, durante el desarrollo del Proyecto de Proyección Social realizado en las diferentes instituciones educativas. Logrando un ascenso del 30% de estudiantes de un nivel inicial a un nivel de proceso y satisfactorio de las competencias matemáticas.

Tabla-5. Análisis de la prueba de entrada y de salida en el proceso de reforzamiento escolar en cuarto grado de Educación Primaria.

Nivel de logro cuarto grado	PRE TEST		POST TEST	
	F	%	F	%
Inicio	105	50,0	29	13,5
Proceso	70	33,3	62	28,8
Satisfactorio	35	16,7	124	57,7
Total	210	100	215	100

Fuente: Resultados de la Prueba de entrada y de salida 2016 área de Matemática Cuarto Grado de Educación Primaria.

Tan igual como en el caso de los estudiantes del segundo grado, también se puede apreciar un progreso significativo de un 13% entre los niveles de inicio a proceso y satisfactorio. Demostrando fortalezas en la resolución de problemas aditivos y multiplicativos.

Resultados de los focusgroups a 15 estudiantes de pregrado de los 25 que participaron durante el proceso de reforzamiento escolar.

Expectativas:

¿Cuáles fueron las expectativas al realizar el reforzamiento escolar con los estudiantes del segundo y cuarto grado en matemática?

Lograr que los estudiantes puedan entender, resolver y explicar los problemas propuestos, elevar el rendimiento académico de los estudiantes de acuerdo a los niveles de desempeño de la evaluación censal. Hacer que el aprendizaje de la matemática se planifique de manera divertida, lograr que resuelvan problemas de manera sencilla, ganar mayor experiencia en el uso de estrategias.

Previsión del proceso enseñanza aprendizaje:

¿Cuáles fueron las fortalezas del reforzamiento escolar en matemática?

Sesiones de aprendizaje elaboradas previamente con su guía de actividades. Actitud positiva de los estudiantes y ganas de aprender. Aplicación de diversas estrategias para enseñar a resolver problemas. Uso permanente de material concreto. Motivación y apoyo de la docencia de la asignatura de didáctica de la matemática. Entusiasmo y dinamismo de los estudiantes reforzadores.

¿Qué dificultades encontró en el reforzamiento escolar en matemática?

Diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, nivel bajo en el dominio de operaciones básicas, poca comprensión del enunciado restringiendo la resolución del problema, limitada elaboración del material por falta de recursos económicos. Algunos estudiantes con necesidades de un aprendizaje más personalizado.

Conducción de la Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes:

¿Qué actividades le resultaron propicias para enseñar mejor las capacidades matemáticas?

Partir de situaciones vivenciales para provocar el conflicto cognitivo. Dinámicas y juegos que permitieron mayor confianza y actitud positiva a la matemática. Materiales estructurados y no estructurados que sirvieron para interactuar de manera concreta, pictórica y simbólica. Sesiones de aprendizaje elaboradas previamente con su guía de actividades. Partir de planteamientos de situaciones reales a través de problemas.

¿De qué manera ha influido el programa de reforzamiento en su desempeño personal y profesional?

Ha posibilitado mayor desenvolvimiento, seguridad y dominio en el desarrollo de las capacidades trabajadas. Ampliar la experiencia en el trabajo con niños de manera lúdica y entretenida. En la necesidad de planificar, diseñar, ejecutar y

evaluar las secuencias de trabajo en el aula. Autoafirmación de la vocación como docente. Reforzar conocimientos de ritmos y estilos de aprendizaje. Actualización permanente. Comprender la importancia del material lúdico porque favorece en el aprendizaje partiendo de lo concreto y llegar a la abstracción.

Reflexión sistemática sobre su práctica pedagógica

¿Qué utilidad tiene para usted la evaluación por resultados?

Permite saber el nivel de desempeño alcanzado por los estudiantes. Verifica el nivel de dificultad que poseen los estudiantes al desarrollar las capacidades propuestas. Es un diagnóstico de lo que tenemos y necesitamos conseguir para mejorar los aprendizajes. Es un autoanálisis de las estrategias que se utilizan utilizamos cuando se enseña.. Es innovar la práctica del aula.

¿En qué otros aspectos le gustaría aumentar o perfeccionar en su formación en el área de matemática?

Mayor dominio y uso de material concreto. Uso de herramientas digitales para el área de matemática.

Resultados de los focusgroups a 20 docentes de aula de 32 que acompañaron el proceso de reforzamiento escolar.

Expectativas:

¿Cuáles eran sus expectativas al iniciar el programa de fortalecimiento de capacidades en el área de matemática?

Que los niños tengan más apoyo en esta área y conocer estrategias nuevas y viables para su aplicación. Aplicar nuevas estrategias para elevar los logros en la ECE. Utilización de nuevos materiales en el área de matemática para despertar el interés en los niños y niñas. Sesiones demostrativas aplicando el material concreto para llegar a los estudiantes. Como desarrollar paso a paso las fases de Polya.

Previsión del proceso enseñanza aprendizaje:

¿Cómo prevé el uso de diferentes estrategias y/o actividades de enseñanza - aprendizaje de acuerdo a las necesidades de los estudiantes?

A través de la planificación y desarrollo de sesiones de aprendizaje que se programan día a día, utilizando los procesos pedagógicos y didácticos. Además de planificar y elaborar la sesión de aprendizaje se prepara el material adicional ya que hay estudiantes con necesidades especiales. Se utiliza el material concreto que es indispensable en el desarrollo de las sesiones, planificando los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.

Conducción de la Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes:

¿Cómo era su práctica docente antes de empezar el programa de capacitación?

Se aplicaban estrategias ya conocidas. Uno de los puntos débiles en la práctica docente es la matemática, si bien es cierto usaba material concreto pero no dominaba estrategias para enseñar algunos temas. Seguía la secuencia del texto o de mi unida pero de manera sencilla con ejemplos concretos y sencillos. Consideraba que había temas que se prestan para usar material concreto y otros no. Me cuesta trabajo plantear situaciones problemáticas para enlazar todo el proceso del enfoque de Polya.

¿Qué actividades retadoras ha utilizado a partir del programa de capacitación?

Se han aplicado los diferentes tipos de problemas aritméticos verbales, utilizando material innovador. Uso variado de juegos para resolver problemas de enunciado aditivo y multiplicativo. Ha mejorado mi rendimiento en cuanto a la enseñanza de la matemática, ya que presto mayor atención a las fases del método Polya en la secuencia didáctica de la sesión. Se ha preparado y aplicado fichas de los diferentes tipos de problemas en segundo grado y cuarto grado que ha permitido la retroalimentación de lo aprendido.

¿De qué manera ha influido el programa de proyección social en su práctica de aula?

Ha permitido mayor manipulación de material concreto tanto estructurado como no estructurado y proyección de medios audiovisuales para generar actividades innovadoras y lúdicas. Utilización de regletas, ábacos, base diez, el método de barras y la caja makinder como ayuda para que el niño pueda resolver problemas. Comprendí que los estudiantes deben estar motivados y partir de situaciones vivenciales. Entendí que el aprendizaje resulta más significativo para el estudiante ya que permite pasar del nivel concreto a la realización de operaciones matemáticas mentales. Modificar la praxis en el aula entendiendo que los niños necesitan manipular, ver, tocar, sentir para poder aprender y aplicar lo aprendido. Los trabajos virtuales permitieron validar y reforzar nuestra práctica.

Reflexión sistemática sobre su práctica pedagógica

¿Usted como utiliza la autoevaluación para valorar su práctica de aula?

La utilizo para mejorar paulatinamente mis estrategias y resultado de mis sesiones diarias. Algunas veces me permite interiorizar sobre mis estrategias que aplico en el aula. Generalmente no aplico una interiorización de lo trabajado. Me formulo retos y valoraciones personales de como realice mi sesión y esto conllevará a la mejora de los resultados diariamente.

¿Qué utilidad e influencia ejercen los resultados de la evaluación por logros en su práctica de aula?

La utilidad que le doy a la evaluación es para hacer una retroalimentación con los desempeños no logrados. Presión y a la vez compromiso para mejorar algunos contenidos que no se han logrado. Mayor dedicación y esfuerzo para superar los logros obtenidos con referencia al año anterior. Presión y esmero porque no muchas veces todos los estudiantes están en el mismo ritmo y estilo de aprendizaje. Coerción y frustración porque en algunas oportunidades no hay

concreción de los contenidos por parte de los niños a nivel de logro en las evaluaciones de la gerencia o del estado.

Conocimiento especializado

¿Cuáles considera aún sus limitaciones formativas para aumentar o perfeccionar la enseñanza del área de matemática?

Desconocimiento del uso de las TIC en el área como apoyo para mejorar la enseñanza de la matemática. Mayor cantidad de estrategias para los contenidos propuestos por el currículo nacional. Como generar o plantear situaciones problemáticas de acuerdo al contexto.

Discusión de resultados:

Los resultados de la evaluación de los aprendizajes se establecen a nivel de institución educativa y grado de escolaridad que se evalúa y se definen en términos del nivel de conocimientos o habilidades que un estudiante alcanzó al final del proceso educativo, como consecuencia de su participación en determinadas experiencias educativas. En este caso resultó este proyecto interesante porque se logró un 11,2% de mejora con respecto a lo alcanzado el año anterior. Este impacto influye positivamente ante la propia institución; ya que implica prestigio; compromiso a seguir mejorando la calidad de los aprendizajes, promoviendo estrategias lúdicas para una mejor comprensión de los temas trabajados en función a las demandas del currículo vigente. Por lo tanto, las competencias describen qué debe aprenderse y también el nivel de desempeño que se espera alcancen los estudiantes [14].

Actualmente, la educación ofrecida por la gran mayoría de instituciones de educación superior se fundamenta en la exposición de los contenidos a los estudiantes, el cumplimiento de horas clase y la demostración de conocimientos a través de exámenes. Este modelo tradicional puede resultar un tanto artificial y alejado de la realidad laboral que posteriormente deberán afrontar los egresados [15].

Ante esta necesidad se planteó este proyecto de proyección social basado en la acción permitiendo garantizar a los futuros egresados, desarrollar competencias para ser capaces de desenvolverse en cualquier ámbito, laboral y personal. Desplegando un conjunto de actividades curriculares, didácticas y de evaluación relacionadas con la asignatura de Didáctica de la Matemática, que se desarrolló en el quinto y sexto semestre, permitiendo fortalecer las competencias de los estudiantes de pregrado ya que sus prácticas pre profesionales solo se realizan a partir del séptimo al décimo semestre.

El esfuerzo de los estudiantes de pregrado con respecto a la actividad de proyección social permitió por un lado, comprobar sus capacidades para la planificación, ejecución y evaluación de las sesiones de aprendizaje y por el otro

comprender que no todos los estudiantes aprenden de igual manera donde muchas veces tuvieron que realizar cambios orientados a replantear las estrategias de aprendizaje. Pudiendo sostener de esta manera que la formación de estudiantes para ser docentes surge cuando reflexionan sobre su propia experiencia formativa en relación con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, partiendo de contextos reales.

Los docentes de aula se formularon en torno a que cada una de las actividades desarrolladas tiene un tratamiento propio, en cuanto a su planificación, utilización de material educativo y dominio del tema a trabajar. Por cuanto las actividades presenciales y virtuales, permitieron refrescar y retroalimentar su aprendizaje.

Aún persisten algunas deficiencias para fomentar el aprendizaje autónomo, el diseñar actividades y estrategias de aprendizaje en distintos escenarios concretos y reales, propiciar que los estudiantes adquieran un rol más activo en las actividades que se les plantea y sobre todo tomar conciencia que los estudiantes aprenden a través de experiencias concretas, vinculadas a su realidad inmediata resultando más atractivo el proceso de aprendizaje. Por lo tanto el desarrollo de nuevas competencias docentes crearía una nueva generación de profesores preparados para generar aprendizajes pertinentes y contextualizados.

Conclusiones

A partir del análisis realizado de las pruebas de entrada y salida revela la necesidad de trabajar en función a competencias para formar estudiantes cada vez más comprometidos a actuar en mundo cambiante, versátil y complejo.

Docentes y estudiantes de reforzamiento escolar comprendieron que el eje principal y vertebrador del programa fue la puesta en práctica de lo aprendido favoreciendo significativamente en el nivel de logro alcanzado por la mayoría de instituciones educativas, proyectando la influencia positiva de las actividades realizadas en el área de matemática.

El nivel de satisfacción de la calidad del servicio del programa por parte de los docentes de aula y estudiantes de pregrado fue adecuado, pero se presentó como debilidad, el poco conocimiento de los procesos vinculados a lo disciplinar y didáctico del área; asociados a elaboración de material educativo y costo en las impresiones para el desarrollo de los trabajos grupales e individuales.

La autoevaluación aún no ha sido internalizada por los docentes ya que, posibilita tomar conciencia de sus propios logros, y a su vez permite encontrar la causa o raíz de los mismos Sin embargo la presión y temor por conseguir los niveles de aprendizaje óptimos, siguen generando prácticas rutinarias y repetitivas por parte de algunos docentes.

La sistematización de esta experiencia permitió contar con evidencias referidas al proceso evaluativo que permitió realizar comparaciones de un nivel de inicio a

un logro que permitió adaptarse mejor al entorno, asumir los cambios inherentes a él y proporcionar propuestas para un desempeño eficiente y eficaz.

Con el programa de proyección social los estudiantes fueron capaces de vivenciar y reflexionar sobre la importancia de la formación humanística, profesional y ética en el ejercicio de su profesión, así como valorar la trascendencia social de su actuar para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

1. Diario El Peruano. Disponible en: <http://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-universitaria-30220.pdf>. [Online].; 2014 [cited 2017 06 02].
2. Fong W, Acevedo R L, Sierra, CA Estrategia de investigación formativa en educación tecnológica: El caso de un proyecto integrador. Itinerario Educativo; 2016, 30(67): 103-121. Disponible en: www.researchgate.net/publication/316526946_Estrategia_de_investigacion_formativa_en_educacion_tecnologica_el_caso_del_Proyecto_Integrador.
3. Hill C, Ball DL, Schilling S. Unpacking pedagogical content knowledge: Conceptualizing and measuring teachers topic- specific knowledge of students. Journal for Research in Mathematics Education; 2008: 372-400
4. Cantoral R, Fafán M, Cordero F, Alanís JA, Rodríguez RA, Garza A. Desarrollo del pensamiento matemático. 1ed. México: Trillas; 2012. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Cordero/publication/270907178_El_comportamiento_Tendencial_de_las_funciones_la_linealidad_del_polinomio/links/550cf2c70cf27526109775f3/El-comportamiento-Tendencial-de-las-funciones-la-linealidad-del-polinomio.pdf
5. Ministerio de Educación. <http://www.minedu.gob.pe/pdf/ed/marco-de-buen-desempeno-docente.pdf>. [Online]. Lima; 2016 [cited 02 06 2017].
6. Ministerio de Educación. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/04/Marco-de-Fundamentaci%C3%B3n-ECE.pdf>. [Online].; 2016 [cited 03 06 2016].
7. Imbernón F. La formación y el desarrollo del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional. 7ed. Barcelona: Graó; 2007.
8. Bosch M, Gascón J. http://www.ugr.es/~jgodino/siidm/almeria/Practicas_docentes.PDF. [Online].; 2001 [cited 03 06 03. Disponible en: http://www.ugr.es/~jgodino/siidm/almeria/Practicas_docentes.PDF.

9. Niss M, Hojgaard T. Competencies and mathematical learning: Ideas and inspiration for the development of mathematics teaching and learning in Denmark. 11 ed. IMFUFA editor; 2011. Disponible en:
http://www.ugr.es/~jgodino/siidm/almeria/Practicas_docentes.PDF
10. Villa-Ochoa J. Modelación Matemática en el aula. Algunos elementos para su implementación. In Conferencia presentada en Primer Seminario en Educación Matemática, Historia y Etnomatemáticas; 2010; Medellín.
11. Alsina Á. Más allá de los contenidos, los procesos matemáticos en Educación Infantil. Edma O-6 Educación Matemática en la Infancia; 2012 1:1-14
12. Lupiañez JL. Competencias del Profesor de Educación Primaria.. Educação & Realidade. 2014; 39(4): 1089-1111
13. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 4 ed. México DF: McGRAW-HILL; 2010.
14. Klein-Collins R. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED547416.pdf>. [Online].; 2012 [cited 04 06 2017. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED547416.pdf>.
15. Peiro AC, Carot M. Puntos fuertes y débiles en la formación por competencias según. REDU Revista de Docencia Universitaria; 2013 11(1): 429-446. Disponible en:
<https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5608>.

Autores

Dra. Fabiola Mary Talavera Mendoza

Docente Asociada de la Facultad de Ciencias de la Educación, Doctora en Educación, Magister en Educación Superior. Profesora de Educación Primaria.

Ex Coordinadora Académica de los programas para el nivel de Educación Primaria e Inicial del Ministerio de Educación, Ex Coordinadora Académica de los programas de Formación de Directores y Subdirectores, Docente Investigadora principal del Proyecto ganado de CIENCIACTIVA – CONCYTEC de la Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa, Perú.

Lic. Fabián Hugo Rucano Paucar

Docente Principal de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Agustín, Doctor en Educación. Magister en Educación Superior. Profesor de Educación Secundaria en la especialidad de Físico Matemática. Bachiller en Ciencias de la Comunicación. Segunda Especialidad en Políticas Educativas. Ex - Jefe del Departamento Académico de Educación, Ex - Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación. Docente Coinvestigador del Proyecto ganado de CIENCIACTIVA – CONCYTEC de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.

