

EVALUACIÓN DEL PROYECTO “RUTAS DEL APRENDIZAJE” EN RELACIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO

THE PROJECT EVALUATION ROUTES OF LEARNING” RELATED TO ACADEMIC PERFORMANCE

Renzo Emersón Rodríguez Calderón¹, Neptali Antony Reyes Cabrera²

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se propone establecer la relación entre la evaluación del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), con el rendimiento académico de estudiantes de quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016. Como instrumentos, se utilizaron un test aplicado a 142 estudiantes del quinto año de educación secundaria, un muestreo no probabilístico y un análisis estadístico-descriptivo mediante tablas de frecuencias e histogramas. Asimismo, el análisis correlacional se aplicó mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Nuestro estudio corresponde a una investigación descriptivo-correlacional porque se aplica a un problema estadístico-transversal orientado al análisis de datos.

Palabras clave: *Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD); proyectos; evaluación.*

ABSTRACT

The present research work aims to establish the relationship between the evaluation of the "Rutas del Aprendizaje" project in Mathematics área, under the focus of the Anthropological Theory of the Didactic (TAD), with the academic performance of fifth-year students. secondary school in the city of Huacho, Lima region, in 2016. As instruments, as test applied to 142 fifth-year secondary school students, a non-probabilistic sampling and a statistical-descriptive analysis through frequency tables and histograms were used. Likewise, the correlational analysis was applied using the Pearson correlation coefficient. Our study is a descriptive-correlational investigation because it is applied to a transversal-statistical problem oriented to the analysis of data.

Keywords: Anthropologic Theory of the Didactic thing (TAD); projects; evaluation.

¹ Universidad de Lima (Lima – Perú). Email:vinvestigacion@unjfsc.edu.pe

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima – Perú).

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se propone establecer la relación entre la evaluación del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de la matemática, bajo el enfoque de la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD), con el rendimiento académico de estudiantes de quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho. Se pretende conocer de manera profunda la teoría en que se sustenta el proyecto nacional “Rutas del Aprendizaje”: orígenes, estudios, aplicaciones anteriores, objetivos y lenguaje usado, pues permite conocer formas de evaluación de proyectos, así como, sus métodos y técnicas para obtener avances y mejoras sobre el proyecto nacional educativo. Su importancia radica en los diversos resultados de evaluaciones-diagnóstico que ha presentado el Estado, así como, la implementación de competencias y capacidades insertadas sucesivamente en los diseños curriculares de 2005 y 2009. Desde 2013, el Ministerio de Educación ha impulsado el proyecto denominado “Rutas del Aprendizaje”, que presenta énfasis en el desarrollo de competencias y capacidades con esquemas conceptuales constructivistas, y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Por eso, el presente trabajo pretende determinar la relación entre la evaluación del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, con el rendimiento académico de alumnos de quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016. Así, este trabajo presenta una cobertura teórica sobre el proyecto “Rutas del Aprendizaje”, la TAD y el desarrollo de competencias, así como, su vinculación con el rendimiento académico. Para conseguir este objetivo, se elaboró un test de evaluación en matemática basado en la TAD donde se evidencian las praxeologías matemáticas desarrolladas por estudiantes en tres años de interacción con las “Rutas del Aprendizaje”. El mencionado test se aplicó a 142 estudiantes de distintas instituciones educativas de la ciudad de Huacho. Los resultados evidenciaron el poco impacto generado por las “Rutas del Aprendizaje” sobre el rendimiento académico y la praxis matemática. La TAD, mientras, es el instrumento que permitió observar la praxeología matemática de los estudiantes. Una praxis adquirida, en este caso, por el desarrollo de competencias impulsadas por el proyecto “Rutas del aprendizaje” donde se concluye que el aporte obtenido con su implementación es bajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Nuestro trabajo de investigación se sustenta en el método descriptivo-correlacional, pues corresponde a un problema estadístico-transversal orientado al análisis de datos y la relación de variables. Tiene por finalidad describir un fenómeno educativo mediante su estudio hermenéutico en una circunstancia temporal y espacial determinada, así como, caracterizar e interpretar sistemáticamente el conjunto de hechos relacionados con las variables del proyecto “Rutas del Aprendizaje”.

Población. La población está constituida por el conjunto de estudiantes de quinto año de educación secundaria de la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016.

Muestra. La muestra es no probabilística. Para su cálculo, utilizamos la siguiente fórmula :

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 P x Q}{d^2}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

Z_{α} = Nivel de confianza

P = Probabilidad de éxito o proporción esperada

Q = Probabilidad de fracaso

d = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Por tanto, la muestra fue obtenida de 142 estudiantes según la siguiente tabla:

Tabla 1. Muestra

| IE | ESTUDIANTES |
|-------------------|-------------|
| Luis Fabio Xammar | 80 |
| Pedro E. Paulet | 62 |
| Total | 142 |

La validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos se hizo de la siguiente manera:

- Validez. Mediante juicio de expertos.
- Confiabilidad. Mediante el Alfa de Cronbach con un valor de 0.742

Tabla 2. Validez de la Prueba

| Variable | Estadísticas de confiabilidad | |
|--|-------------------------------|-----------------|
| | Alfa de Cronbach | Nº de elementos |
| X: El nivel de impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” bajo el enfoque de la TAD. | 0.742 | 10 |

Por último, la operacionalización de las variables se presenta bajo la siguiente estructura:

- Nivel de impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” bajo el enfoque de la TAD. La variable se define como la gradualidad del desarrollo de capacidades y competencias en la perspectiva de la TAD.

Tabla 3. Operacionalización de (X).

| Niveles praxeológicos | Significado | Características | Indicadores |
|-----------------------|--------------------------------------|--|--|
| Praxis | Nivel de la práctica matemática. | Consta de un conjunto de tareas y técnicas (maneras de hacer). | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios contextuales intramatemáticos. Resuelve ejercicios contextuales extramatemáticos. |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de aplicación siguiendo algoritmos. Resuelve ejercicios de aplicación teórica. Resuelve problemas usando técnicas de resolución. Resuelve problemas usando técnicas de operaciones. |
| Logos | Discurso razonado sobre la práctica. | <ul style="list-style-type: none"> El discurso es descriptivo, explicativo y justificativo de la técnica. La teoría (fundamentación tecnológica) es descriptiva y justificativa en relación a la tecnología. | <ul style="list-style-type: none"> Maneja las definiciones geométricas. Construye los tipos de figuras geométricas. Utiliza las propiedades de los objetos conceptuales. Soluciona los problemas usando secuencias lógicas. |

El instrumento para la recolección de datos se estableció mediante una prueba de diez preguntas etiquetada con la denominación de "Prueba de nivel de desarrollo de la TAD". Este instrumento tiene las siguientes características:

- Las preguntas son aleatorias y pertenecen al tercer, cuarto y quinto grado de educación secundaria.
- Las preguntas buscan un producto según indicadores propuestos.
- Las respuestas de los estudiantes son resolutivas.
- Los estudiantes tienen dos horas para realizar la prueba.
- La prueba es aplicada por el docente de aula.

b. Rendimiento académico en el área de matemática. El rendimiento académico es definido como la medida de capacidades, correspondientes a indicadores, que manifiestan en forma estimativa (subjetiva) el aprendizaje de competencias como resultado de la instrucción o formación.

- La variable independiente X. El nivel de impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje", bajo el enfoque de la TAD, presenta un puntaje máximo de 60% en la dimensión de la praxeología.

- La variable independiente X. El nivel de impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje", bajo el enfoque de la TAD, presenta un puntaje máximo de 40% en la dimensión del logos.

- La variable dependiente Y. El rendimiento académico en el área de matemática presenta un puntaje máximo de 20% en la dimensión unidimensional.

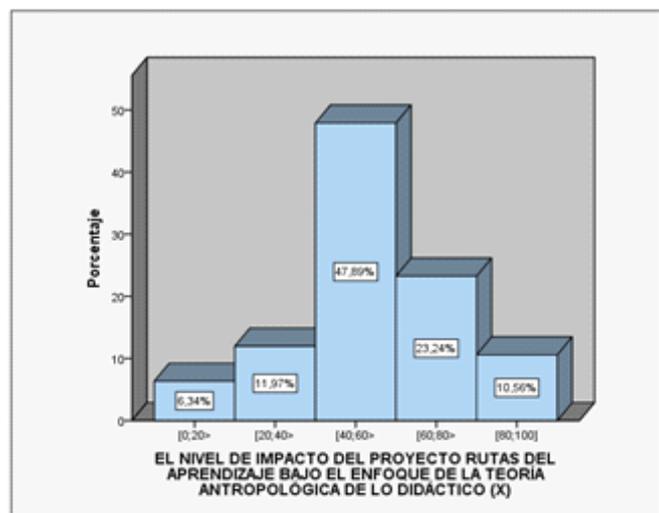
Para los análisis de datos se presenta una lista con el análisis descriptivo que corresponde a cada variable.

a. Nivel de impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje" bajo el enfoque de la TAD (X).

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|--------------|-------------------|----------------------|
| [0;20> | 9 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| [20;40> | 17 | 12,0 | 12,0 | 18,3 |
| [40;60> | 68 | 47,9 | 47,9 | 66,2 |
| [60;80> | 33 | 23,2 | 23,2 | 89,4 |
| [80;100] | 15 | 10,6 | 10,6 | 100,0 |
| Total | 142 | 100,0 | 100,0 | |

Se observa que el nivel de impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje", bajo el enfoque de la TAD, presenta un desarrollo promedio de 53,16, una mediana de 52 y una moda de 75 en un valor máximo de 90.

Imagen 1. Histograma de la variable X.



Interpretación. Se observa una alta proporción de estudiantes evaluados que se ubica en el intervalo de [40 - 60>, con un porcentaje de 47.9%, y se etiqueta como de desarrollo medio. También una alta proporción en el sector considerado como de desarrollo alto con un porcentaje de 23.2%. Finalmente, se observa que la desviación estándar tiene un valor de 19,707 y la media de 53.16 que, comparadas con la amplitud de distribución (100), indican una alta dispersión de datos.

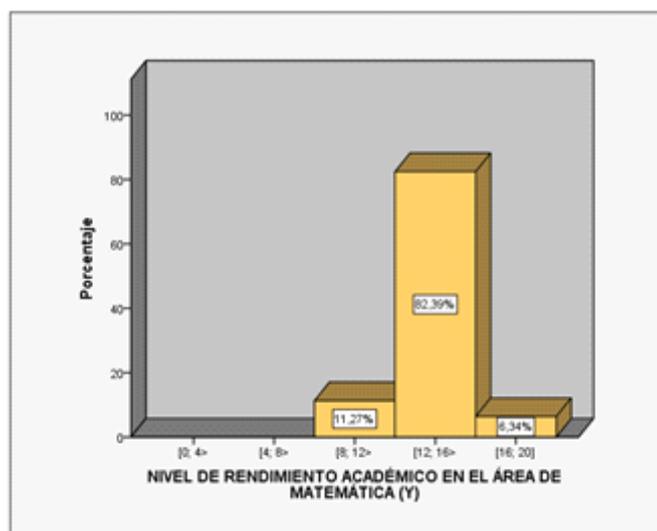
b. Nivel de rendimiento académico en el área de matemática (Y).

Tabla 5. Frecuencias de Y.

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|--------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | [8; 12> | 16 | 11,3 | 11,3 |
| | [12; 16> | 117 | 82,4 | 93,7 |
| | [16; 20] | 9 | 6,3 | 100,0 |
| | Total | 142 | 100,0 | 100,0 |

Se observa que el nivel de desarrollo del rendimiento académico en el área de matemática tiene un desarrollo promedio de 13,29, una mediana de 13 y una moda de 13 en un valor máximo de 18.

Imagen 2. Histograma de la variable Y.



Interpretación. Se observa una alta proporción de estudiantes evaluados que se ubica en el intervalo de [12 - 16>, con un porcentaje de 82.4%, y se etiqueta como de desarrollo medio. También una alta proporción en el sector considerado como de desarrollo bajo con un porcentaje de 11.3%. Finalmente, se observa que la desviación estándar tiene un valor de 1,741 y la media de 13.29 que, comparadas con la amplitud de distribución (20), indican una baja dispersión de datos.

RESULTADOS

a. El impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, en el rendimiento académico de los estudiantes de quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 son independientes. El coeficiente de significancia asimétrica bilateral tiene el valor de 1.8%, mucho menor al de 5% que es el parámetro frontera que acepta la hipótesis nula, por lo que resulta que no existe relación entre las variables.

b. El impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, en el rendimiento académico de los estudiantes de quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 no guardan asociación.

c. El impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, presenta una alta proporción de estudiantes evaluados que se ubica en el intervalo de [40 - 60>, con un porcentaje de 47.9%, y se etiqueta como de desarrollo medio. También una alta proporción en el sector considerado como de desarrollo alto con un porcentaje de 23.2%. Finalmente, la desviación estándar tiene un valor de 19,707 y la media de 53.16 que, comparadas con la amplitud de la distribución (100), indican una alta dispersión de datos.

d. El impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, presenta una alta proporción de estudiantes evaluados que se ubica en el intervalo [12 - 16>, con un porcentaje de 82.4%, y se etiqueta como de desarrollo medio. También una alta proporción en el sector considerado como de desarrollo bajo con un porcentaje de 11.3%. Finalmente, la desviación estándar tiene un valor de 1,741 y la media de 13.29 que, comparadas con la amplitud de la distribución (20), indican una baja dispersión de datos.

e. El impacto del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, de estudiantes del quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 es de nivel medio con un promedio aritmético de 53.16 y desviación estándar de 19,707.

f. El rendimiento académico en el área de matemática de estudiantes de quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 es de nivel medio con un promedio aritmético de 13,29 y una desviación estándar de 1,741.

g. La dimensión de la praxeología del proyecto “Rutas del Aprendizaje” en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, de estudiantes del quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 es de nivel alto con un promedio

de Lima, en 2016 es de nivel alto con un promedio aritmético de 37.06 y una desviación de 12.079.

h. La dimensión del logos del proyecto "Rutas del Aprendizaje" en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, de estudiantes del quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 es de nivel bajo con un promedio aritmético de 16.11 y una desviación de 9.891.

DISCUSIÓN

En el coeficiente de variación de ambas variables, se observa que el impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje" en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD (X), tiene un valor mayor que el coeficiente de variación del rendimiento académico en el área de matemática (Y). Se deduce, entonces, que los estudiantes presentan un desarrollo más homogéneo en esta última variable. También se observa que el rendimiento académico en el área de matemática tiene una media de 13,29, de un puntaje de 20 donde el máximo alcanzado es de 18, que indica que esta variable presenta mayor desarrollo en comparación con el impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje" en el área de matemática (X) que cuenta con una media de solo 53,16, de un puntaje de 100 donde el máximo alcanzado es de 90.

CONCLUSIONES

- El proyecto "Rutas del Aprendizaje" en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, y el rendimiento académico de estudiantes del quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 son independientes: No presentan asociación categórica.

- Se observa una baja efectividad del proyecto "Rutas del Aprendizaje" en la solución de problemas mediante evaluación práctica, pues los estudiantes presentan carencias como poco manejo de objetos matemáticos y dificultades para la práctica.

- Los resultados muestran que el rendimiento académico de los estudiantes evaluados tiene valores bajos. Los tres años de aplicación del proyecto "Rutas del Aprendizaje", por tanto, no han generado progresos sustanciales en su rendimiento académico.

- Las dimensiones de la praxeología y el logos de la variable de impacto del proyecto "Rutas del

Aprendizaje" en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, de estudiantes del quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en 2016 presentan nivel bajo.

- Las dimensiones de la praxeología y el logos de la variable de impacto del proyecto "Rutas del Aprendizaje" en el área de matemática, bajo el enfoque de la TAD, y el rendimiento académico en el área de matemática de estudiantes del quinto año de educación secundaria en la ciudad de Huacho, región de Lima, en el 2016 no guardan relación. Esta ausencia de relación puede originarse en su baja actividad práctica en el área de matemática para la solución de problemas.

- El presente trabajo permite conocer de manera profunda la teoría en que se sustenta el proyecto nacional "Rutas del Aprendizaje": orígenes, estudios, aplicaciones anteriores, objetivos y lenguaje, así como, formas de evaluación, métodos y técnicas, por lo que esperamos que estos conocimientos nos permitan realizar avances y mejoras en nuestro proyecto nacional educativo.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Fernández, N. (2002). Manual de proyectos. Andalucía: Junta de Andalucía-Consejería de Gobernación.

Latorre A., M. (2013). Marco curricular, mapas de progreso y rutas de aprendizaje. Lima.

Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). (2015). Rutas del Aprendizaje. Lima.

Murillo L., E. G. (2013). Factores que inciden en el rendimiento académico en el área de matemática de los alumnos y alumnas del noveno grado en los centros de Educación Básica de la ciudad de Tela, Atlántida. Tela.

Oliveira, L. (2010). Elementos de la Teoría Antropológica de lo Didáctico.

Olmedo M., E. (2013). "Seminario de proyecto Terminal de carácter profesional". Proyecto educativo, 2.

Pérez, C. (2008). Metodología general para la evaluación de proyectos. México: Centro de estudios para la preparación y evaluación socioeconómica de proyectos.

Stufflebeam, D. (1987). Evaluación sistemática: Guía teórica y práctica. Barcelona: Paidós.