



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Efecto de la Inteligencia lógico-matemático en el rendimiento académico

de la asignatura de puentes en estudiantes de Ingeniería Civil de la

Universidad Peruana Los Andes 2018

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN EDUCACIÓN

AUTOR:

Mg. Hadi Mohamed, Mohamed Mehdi (ORCID: 0000-0003-1940-8383)

ASESOR:

Ph.D. Oseda Gago, Dulio (ORCID: 0000-0002-3136-6094)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

Trujillo – Perú

2019

Página del Jurado

DEDICATORIA

A mi familia, quienes me transmiten su confianza y amor, día a día, siendo mi motivo de superación.

Mohamed

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de postgrado de la Universidad Cesar Vallejo

A mi asesor Ph.D. Dulio Oseda Gago por su dedicación y apoyo en todo momento

A mis mentores, quienes plasmaron sus conocimientos y experiencias en mí y ser un profesional exitoso.

A mis estudiantes de la asignatura “Puentes”, dado que sin ellos no hubiera sido posible la recopilación de datos para la investigación.

El autor

Declaratoria de Autenticidad

DEDICATORIA

A mi familia, quienes me transmiten su confianza y amor, día a día, siendo mi motivo de superación.

Mohamed

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de postgrado de la Universidad Cesar Vallejo

A mi asesor Ph.D. Dulio Oseda Gago por su dedicación y apoyo en todo momento

A mis mentores, quienes plasmaron sus conocimientos y experiencias en mí y ser un profesional exitoso.

A mis estudiantes de la asignatura “Puentes”, dado que sin ellos no hubiera sido posible la recopilación de datos para la investigación.

El autor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Hadi Mohamed, Mohamed Mehdi, estudiante del Programa de Doctorado de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 42433010, con la tesis titulada: **Efecto de la inteligencia lógico-matemático en el rendimiento académico de la asignatura de puentes en estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Los Andes-2018.**

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 18 de enero de 2020

Mg. Hadi Mohamed, Mohamed Mehdi
DNI N° 42433010

PRESENTACIÓN

Un país sin educación presenta niveles altos de pobreza, y se observa que la exclusión y los conflictos sociales se intensifican, negando a la población un desarrollo pleno. Existen avances en las normas respecto a la calidad educativa del nivel universitario (Ley N°28044 y Ley N° 30220), sin embargo, pese a las normativas establecidas para lograr una educación de calidad el Perú aún se cuenta con una amplia gama de problemas que impiden lo anhelado. Para medir la calidad educativa se aplica el indicador de rendimiento académico del estudiante. El rendimiento académico de un estudiante depende de muchos factores tanto externos como internos; respecto a lo externo, están las condiciones del proceso de enseñanza, la calidad de enseñanza, infraestructura educativa y el entorno social; en cuanto a los factores internos se encuentran los factores personales como los hábitos de estudio, nivel de estudios de los padres, la personalidad del estudiante entre otros.

Para mejorar el rendimiento académico resulta necesario aplicar diversas metodologías, que dependen del criterio de los mentores. Las metodologías deben desarrollarse según el contexto, el nivel de conocimientos de estudiantes y el nivel de actitud frente al aprendizaje. Bien sabido es que dentro de las carreras de ingeniería resulta indispensable que el estudiante tenga conocimiento en matemática, por tanto, impulsar la inteligencia lógico-matemático resulta ser una opción para mejorar el rendimiento de los estudiantes. Basado en estas premisas, se ha delimitado el estudio en la Universidad Peruana Los Andes, tomando como población de estudio a los estudiantes de Ingeniería Civil, específicamente aquellos que llevan la asignatura de *Puentes*. Es así que el objetivo de esta investigación es determinar el efecto de la inteligencia lógico-matemático en el rendimiento académico de la asignatura de puentes en estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Los Andes -2018.

Para ello, se tomó en cuenta a Gardner (1993), quien menciona que la inteligencia lógico-matemático está compuesto por tres campos las cuales son: la matemática, la lógica y la ciencia. Estos tres campos están muy interrelacionados. Además, señala que algunos genios en las áreas de las matemáticas, lógica y ciencias igualmente han percibido y resaltado las asociaciones entre los tres ámbitos del conocimiento. Es decir, las capacidades relacionadas con la inteligencia lógico matemático, son los siguientes: calcular, identificar modelos, formular y comprobar hipótesis para solucionar problemas de manera eficiente y

las habilidades relacionadas con la inteligencia son los descubrimientos científicos, teorías matemáticas, cálculo y sistema de clasificación. Dentro de la facultad de Ingeniería el uso de las matemáticas y la lógica es importante, para ello es importante que los maestros sepan aplicar estrategias, según Sánchez (2017) para enfocarse en mejorar las capacidades de los estudiantes es necesario, seleccionar, analizar, organizar, aplicar y comprender los conocimientos impartidos y de esta manera forjar futuros profesionales capacitados, es necesario disponer de información precisa respecto a las habilidades y conocimientos que adquirió, para ello es importante medir el rendimiento académico del estudiante, pues se medirá el progreso alcanzado del estudiante en un determinado tiempo.

La presente investigación está dividida en ocho partes. La Parte I muestra la introducción de la investigación indicando la realidad problemática, los trabajos previos, las teorías asociadas, los problemas, los objetivos y las hipótesis. La Parte II establece el método de la investigación mostrando los aspectos metodológicos necesarios para el desarrollo de la investigación. La Parte III detalla los resultados obtenidos en la investigación. La Parte IV discute los resultados obtenidos en la investigación. La Parte V presenta las conclusiones del estudio. La Parte VI indica las recomendaciones de la investigación. La parte VII expone la propuesta para impulsar la inteligencia lógico-matemático a nivel universitario. Y la Parte VIII en lista las referencias empleadas.

El autor

ÍNDICE

Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria De Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
RESUMO	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Trabajos previos	17
1.3. Teorías relacionadas al tema	23
1.3.1. Inteligencia lógico matemático.....	23
1.3.2. Rendimiento académico	35
1.4. Formulación del problema	43
1.4.1. Problema General	43
1.4.2. Problemas Específicos	44
1.5. Justificación del estudio	44
1.5.1. Justificación teórica	44
1.5.2. Justificación práctica	44
1.5.3. Justificación metodológica	44
1.5.4. Justificación social.....	45
1.5.5. Justificación de conveniencia	45
1.6. Hipótesis	45
1.6.1. Hipótesis General	45
1.6.2. Hipótesis Específicas	45
1.7. Objetivos	46
1.7.1. Objetivo General.....	46
1.7.2. Objetivos Específicos	46
II. MÉTODO	47
2.1. Método de investigación	47
2.2. Enfoque de investigación	47
2.3. Tipo de investigación	47

2.4.	Diseño de investigación	47
2.5.	Variables, operacionalización	49
2.6.	Población, muestra y muestreo	51
2.6.1.	Población	51
2.6.2.	Muestra	51
2.6.3.	Muestreo	51
2.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	51
2.7.1.	Técnicas de recolección de datos.....	51
2.7.2.	Instrumentos de recolección de datos.....	52
2.8.	Métodos de análisis de datos.....	53
2.9.	Aspectos éticos.....	53
III.	RESULTADOS	54
3.1.	Descripción de resultados	54
3.1.1.	Resultados del Pre Test - Grupo Experimental	54
3.1.2.	Resultados del Pre Test - Grupo Control.....	57
3.1.3.	Comparación de Resultados en el Pre Test	61
3.1.4.	Resultados del Post Test - Grupo Experimental.....	64
3.1.5.	Resultados del Post Test - Grupo Control	68
3.1.6.	Comparación de Resultados en el Post Test	71
3.2.	Prueba de Hipótesis.....	75
3.2.1.	Prueba de Normalidad.....	75
3.2.2.	Contrastación de la Hipótesis General.....	75
3.3.3.	Contrastación de las Hipótesis Específicas	78
IV.	DISCUSIÓN	84
V.	CONCLUSIONES	87
VI.	RECOMENDACIONES	88
VII.	PROPUESTA	89
VIII.	REFERENCIAS.....	91
ANEXOS		
	Anexo 1 Matriz de consistencia	95
	Anexo 2 Matriz de operacionalización de variables	97
	Anexo 3 Matriz de validación	99
	Anexo 4 Fichas de validación.....	102
	Anexo 5 Constancia que acredita la realización del estudio	103
	Anexo 6 Talleres.....	104
	Anexo 7 Base de datos	116
	Anexo 8 Certificados de Validez de Contenido de los instrumentos.....	120
	Anexo 9 Otras evidencias	150
	Anexo 10 Artículo Científico	151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores relacionados al rendimiento académico	27
Tabla 2. Etapas del desarrollo cognoscitivo según Piaget.....	31
Tabla 3. Factores relacionados al rendimiento universitario.....	37
Tabla 4. Factores relacionados al rendimiento académico	38
Tabla 5. Tamaño de muestra según grupos	51
Tabla 6. Pre Test Grupo Experimental D1: Superestructura	54
Tabla 7. Pre Test Grupo Experimental D2: Subestructura	55
Tabla 8. Pre Test Grupo Experimental	56
Tabla 9. Pre Test Grupo Control D1: Superestructura	57
Tabla 10. Pre Test Grupo Control D2: Subestructura	58
Tabla 11. Pre Test Grupo Control	60
Tabla 12. Comparación de estadísticos descriptivos en los Resultados del Pre Test Dimensión 1	61
Tabla 13. Comparación de estadísticos descriptivos en los Resultados del Pre Test Dimensión 2	62
Tabla 14. Comparación de estadísticos descriptivos en los Resultados del Pre Test	63
Tabla 15. Post Test Grupo Experimental D1: Superestructura	64
Tabla 16. Post Test Grupo Experimental D2: Subestructura.....	66
Tabla 17. Post Test Grupo Experimental.....	67
Tabla 18. Post Test Grupo Control D1: Superestructura.....	68
Tabla 19. Post Test Grupo Control D2: Subestructura.....	69
Tabla 20. Post Test Grupo Control.....	70
Tabla 21. Comparación de estadísticos descriptivos en los Resultados del Post Test Dimensión 1	71
Tabla 22. Comparación de estadísticos descriptivos en los Resultados del Post Test Dimensión 2	72
Tabla 23. Comparación de estadísticos descriptivos en los Resultados del Post Test	74
Tabla 24. Prueba de Normalidad	75
Tabla 25. Contrastación de Hipótesis General	78
Tabla 26. Contrastación de Hipótesis específica 1	80
Tabla 27. Contrastación de Hipótesis específica 2	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Teorías explicativas de la inteligencia.	25
Figura 2. Pre Test Grupo Experimental D1: Superestructura.....	54
Figura 3. Pre Test Grupo Experimental D2: Subestructura.....	55
Figura 4. Pre Test Grupo Experimental.....	56
Figura 5. Pre Test Grupo Control D1: Superestructura.....	58
Figura 6. Pre Test Grupo Control D2: Subestructura.....	59
Figura 7. Pre Test Grupo Control.....	60
Figura 8. Post Test Grupo Experimental D1: Superestructura.....	65
Figura 9. Post Test Grupo Experimental D2: Subestructura.....	66
Figura 10. Post Test Grupo Experimental.....	67
Figura 11. Post Test Grupo Control D1: Superestructura.....	68
Figura 12. Post Test Grupo Control D2: Subestructura.....	69
Figura 13. Post Test Grupo Control.....	70

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo demostrar el efecto de la inteligencia lógico-matemático en el rendimiento académico de la asignatura de puentes en estudiantes de Ingeniería Civil. La hipótesis de investigación fue: La inteligencia lógico-matemático genera un incremento en el rendimiento académico de la asignatura de puentes en los estudiantes seleccionados. La investigación fue aplicada y de nivel explicativo; asimismo empleó un diseño cuasi experimental con grupo control y grupo experimental, en ambos casos se aplicó un pretest y postest. La variable interviniente consistió en aplicar sesiones para impulsar la inteligencia lógica matemática mediante diversas pruebas estimulantes en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. La población de estudio estuvo compuesta por 100 estudiantes de facultad en estudio de la Universidad Peruana Los Andes, la muestra fue no probabilística, conformado por el total de la población de estudiantes de los cuales 50 pertenecieron al grupo de control y 50 estudiantes del grupo experimental. La técnica empleada fue la observación y acopio de datos. Los instrumentos para recolectar la información fueron las evaluaciones respecto al rendimiento académico, y de forma complementaria los registros de evaluaciones. Se ha encontrado que el efecto de la inteligencia lógico-matemático en el rendimiento académico de la asignatura de puentes en estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Los Andes -2018 es positiva y significativa. La diferencia entre los resultados del postest (prueba de salida) correspondiente al grupo experimental y control arrojan un estadístico Z igual a 22.207 con una significancia de 0.000 (menor al 0.05), de manera que el efecto de los talleres que impulsan y estimulan la inteligencia lógico-matemático se ve reflejado en el rendimiento académico. Es así que se concluye que el impulso de la inteligencia lógico-matemático mejora el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Peruana Los Andes; asimismo, estos resultados se vieron reflejados en las dimensiones de estudio.

Palabras clave: Inteligencia lógico-matemático, rendimiento académico, puentes.

ABSTRACT

The aimed to demonstrate the effect of logical-mathematical intelligence on academic performance of the subject of bridges in Civil Engineering students. The research hypothesis was: Logical-mathematical intelligence generates an increase in the academic performance of the subject of bridges in the selected students. The research was applied and explanatory level; It also used a quasi-experimental design with control group and experimental group, in both cases a pretest and posttest was applied. The intervening variable consisted of applying sessions to boost mathematical logical intelligence through various stimulating tests on students of the Faculty of Engineering. The study population was composed of 100 faculty students under study from the Universidad Peruana Los Andes, the sample was not probabilistic, consisting of the total population of students of which 50 belonged to the control group and 50 students from the experimental group. The technique used was the observation and data collection. The instruments to collect the information were the evaluations regarding academic performance, and in a complementary way the evaluation records. It has been found that the effect of logical-mathematical intelligence on the academic performance of the subject of bridges in Civil Engineering students of the Universidad Peruana Los Andes -2018 is positive and significant. The difference between the results of the posttest (exit test) corresponding to the experimental and control group shows a Z statistic equal to 22,207 with a significance of 0.000 (less than 0.05), so that the effect of the workshops that boost and stimulate intelligence Logical-mathematical is reflected in academic performance. Thus, it is concluded that the impulse of logical-mathematical intelligence improves the academic performance of the Civil Engineering students of the Universidad Peruana Los Andes; Likewise, these results were reflected in the study dimensions.

Keywords: Logical-mathematical intelligence, academic performance, bridges.

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo demonstrar o efeito da inteligência lógico-matemática no desempenho acadêmico da disciplina de pontes em estudantes de Engenharia Civil. A hipótese de pesquisa foi: A inteligência lógico-matemática gera um aumento no desempenho acadêmico da disciplina de pontes nos alunos selecionados. A pesquisa foi aplicada e nível explicativo; Utilizou-se também delineamento quase-experimental com grupo controle e grupo experimental, em ambos os casos foi aplicado um pré-teste e um pós-teste. A variável interveniente consistiu na aplicação de sessões para aumentar a inteligência lógica matemática através de vários testes estimulantes em estudantes da Faculdade de Engenharia. A população do estudo foi composta por 100 estudantes do corpo docente da Universidade Peruana Los Andes, a amostra não era probabilística, consistindo na população total de estudantes, dos quais 50 pertenciam ao grupo controle e 50 do grupo experimental. A técnica utilizada foi a observação e coleta de dados. Os instrumentos para coletar as informações foram as avaliações quanto ao desempenho acadêmico e, de forma complementar, os registros da avaliação. Verificou-se que o efeito da inteligência lógico-matemática no desempenho acadêmico da disciplina de pontes em estudantes de Engenharia Civil da Universidade Peruana Los Andes -2018 é positivo e significativo. A diferença entre os resultados do pós-teste (teste de saída) correspondente ao grupo experimental e controle mostra uma estatística Z igual a 22.207, com significância de 0.000 (menor que 0,05), de modo que o efeito das oficinas que aumentam e estimulam a inteligência Lógico-matemática se reflete no desempenho acadêmico. Assim, conclui-se que o impulso da inteligência lógico-matemática melhora o desempenho acadêmico dos estudantes de Engenharia Civil da Universidade Peruana Los Andes; Da mesma forma, esses resultados foram refletidos nas dimensões do estudo.

Palavras-chave: Inteligência lógico-matemática, desempenho acadêmico, pontes.