



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN
EDUCACIÓN

Estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo
de ciencias experimentales en estudiantes de bachillerato en
Machala, Ecuador 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctora en Educación

AUTORA:

Espinoza Rodriguez, Jessica Karol (orcid.org/0000-0003-4060-360X)

ASESORES:

Dr. Lozano Rivera, Martin Wilson (orcid.org/0000-0002-5115-1007)

Dr. Jurado Fernández, Cristian Augusto (orcid.org/0000-0001-9464-8999)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus
niveles

PIURA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

A mi madre, Nancy Aracely Rodríguez Chiles, quien dedicó su vida a la noble labor de la educación, siendo no solo una profesional comprometida, sino también una eterna buscadora de conocimiento. Su pasión por aprender y su constante preparación profesional han sido mi mayor inspiración en este camino hacia el doctorado. Sus enseñanzas y ejemplo han forjado en mí el deseo de superación y excelencia. Esta tesis es un tributo a su legado, un reflejo de su dedicación y amor por el aprendizaje. Gracias por ser mi guía y mi inspiración constante.

Jéssica Karol.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo, por ser parte de un logro académico de gran importancia en mi desarrollo profesional, de manera especial a quienes son el pilar fundamental de tan emblemática institución, mis docentes y asesores, cuya guía experta y apoyo constante fueron fundamentales en cada fase de este proceso investigativo. Además, quiero reconocer el valioso apoyo brindado por otros profesionales y colaboradores que participaron en la investigación, cuyas contribuciones han enriquecido significativamente este trabajo. Su compromiso y dedicación han sido clave para el éxito de este proyecto académico.

Jéssica Karol



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JURADO FERNANDEZ CRISTIAN AUGUSTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "ESTRATEGIAS NEURODIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN MACHALA, ECUADOR 2023", cuyo autor es ESPINOZA RODRIGUEZ JESSICA KAROL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 14%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 01 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JURADO FERNANDEZ CRISTIAN AUGUSTO DNI: 17614492 ORCID: 0000-0001-9464-8999	Firmado electrónicamente por: JFERNANDEZCA el 15-08-2024 12:34:21

Código documento Trilce: TRI - 0842955



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ESPINOZA RODRIGUEZ JESSICA KAROL estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "ESTRATEGIAS NEURODIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE CIENCIAS EXPERIMENTALES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO EN MACHALA, ECUADOR 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
JESSICA KAROL ESPINOZA RODRIGUEZ PASAPORTE: 0703613836 ORCID: 0000-0003-4060-360X	Firmado electrónicamente por: JESPINOZARO79 el 01-08-2024 21:35:27

Código documento Trilce: TRI - 0842956

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de originalidad del autor	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	21
3.1. Tipo y diseño de la investigación	21
3.2. Variable y operacionalización.	21
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	27
3.5. Procedimientos.	27
3.6. Método de análisis.	28
3.7. Aspectos teóricos.	32
IV. RESULTADOS	34
V. DISCUSIÓN	53
VI. CONCLUSIONES	61
VII. RECOMENDACIONES	63
VIII. PROPUESTA	65
Referencias	90
Anexos	

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Población Estudiantil jornada matutina.	26
Tabla 2. Expertos y resultados de la validez del Test de Estrategias Neurodidácticas y Aprendizaje significativo.	29
Tabla 3. V de Aiken para la evaluación de la claridad, coherencia y relevancia de los ítems de la escala Likert.	30
Tabla 4. Fiabilidad coeficiente Alfa de Cronbach.	31
Tabla 5. Niveles y frecuencias de estrategias didácticas y aprendizaje significativo del grupo de control y experimental en el pre test y post test.	35
Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Regulación emocional (D1).	35
Tabla 7. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Procesos autónomos de aprendizaje (D4).	36
Tabla 8. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Mecanismos de aprendizaje y memoria (D2).	37
Tabla 9. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Desempeño cognitivo y asimilación del aprendizaje (D3).	37
Tabla 10. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Competencias científicas (D5).	38
Tabla 11. Frecuencias y porcentajes de la dimensión Modelo Constructivista (D6).	39
Tabla 12. Normalidad prueba de Kolmogorov-Smirnova.	40
Tabla 13. Descriptivos de la Prueba de Normalidad.	41
Tabla 14. Normalidad por la prueba de Kolmogorov-Smirnova por cada dimensión.	42
Tabla 15. Contrastes de hipótesis.	47
Tabla 16. Contrastes de hipótesis Prueba U de Mann-Whitney de la Regulación emocional (D1).	48
Tabla 17. Contrastes de hipótesis Prueba U de Mann-Whitney de la Mecanismos de aprendizaje y memoria (D2).	48
Tabla 18. Contrastes de hipótesis Prueba U de Mann-Whitney del	49

	Desempeño cognitivo y asimilación del aprendizaje (D3).	
Tabla 19.	Contrastes de hipótesis Prueba U de Mann-Whitney de los procesos autónomos de aprendizaje (D4).	50
Tabla 20.	Contrastes de hipótesis Prueba U de Mann-Whitney de las competencias científicas (D5).	50
Tabla 21.	Contrastes de hipótesis Prueba U de Mann-Whitney del modelo constructivista (D6).	51
Tabla 22.	Correlación RHO Spearman y Tau_b de Kendall para las Estrategias Neurodidácticas y Aprendizaje significativo.	52

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Histograma de las variables Estrategias Neurodidácticas y aprendizaje significativo, Pre test.	43
Figura 2. Histograma de las variables Estrategias Neurodidácticas y aprendizaje significativo. Pos test.	44
Figura 3. <i>Diagrama de cajas, identificación de valores atípicos en grupo control.</i>	45
Figura 4. Diagrama de cajas, identificación de valores atípicos en grupo experimental.	46
Figura 5. Propuesta Estrategias Neurodidácticas para el aprendizaje significativo.	71

RESÚMEN

La presente investigación titulada "Estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato de ciencias experimentales en Machala. Ecuador 2023" tuvo como objetivo diseñar estrategias neurodidácticas para mejorar el aprendizaje significativo. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental, involucró a 63 estudiantes divididos en grupos control y experimental, en ejecución de dos fases el pre test y post test. La recogida de los datos fue, a través, de encuestas de 36 preguntas. Los resultados, analizados con software SPSS, determina la Prueba de Mann-Whitney, un aumento significativo de $p < 0,001$ reforzando la hipótesis de investigación, con un incremento notable en los valores de alto nivel del grupo experimental al pasar del 58,1% al 83,9%, luego de la intervención didáctica se concluye que las estrategias neurodidácticas son efectivas para mejorar el aprendizaje en ciencias en estudiantes de bachillerato.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, aprendizajes de las ciencias, aprendizaje activo, didáctica de las ciencias experimentales, estrategias educativas.

ABSTRACT

The present research entitled "Neurodidactic strategies to improve meaningful learning in high school students of experimental sciences in Machala. Ecuador 2023" had the objective of designing neurodidactic strategies to improve meaningful learning. The methodology used was applied, quantitative approach and quasi-experimental design, involving 63 students divided into control and experimental groups, in execution of two phases, pre-test and post-test. Data collection was through surveys with 36 questions. The results, analyzed with SPSS software, determine the Mann-Whitney Test, a significant increase of $p < 0.001$ reinforcing the research hypothesis, with a remarkable increase in the high-level values of the experimental group going from 58.1% to 83.9%, after the didactic intervention it is concluded that the neurodidactic strategies are effective to improve learning in science in high school students.

Keywords: Meaningful learning, science learning, active learning, experimental science didactics, and educational strategies.