

La ansiedad en el rendimiento escolar del estudiante de secundaria en matemáticas

Anxiety in the school performance of the high school student in mathematics

Lizeth Armenta Zazueta¹, Carmen Daniela Siari Vizcarra²

¹<https://orcid.org/0000-0002-9073-2461>, lizeth.armenta@itson.edu.mx, Profesor Investigador de Tiempo Completo del Instituto Tecnológico de Sonora. Responsable del Programa Educativo de Maestría en Educación, Ramón Corona S/N Col. ITSON CP 85860 Navojoa, Sonora, 6421179825

²<https://orcid.org/0000-0002-1869-9732>, carmen.daniela04@hotmail.com, Licenciada en Ciencias de la Educación, Egresada del Instituto Tecnológico de Sonora Estudiante de Maestría en Educación, Ramón Corona S/N Col. ITSON CP 85860 Navojoa, Sonora, 6421496861

DOI: <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.493>

Recibido 17 de julio 2022.

Aceptado 30 de septiembre 2022

Publicado 27 de noviembre de 2022

Resumen

La ansiedad en el rendimiento escolar en matemáticas se encuentra presente en ambientes regionales, nacionales e internacionales, sobre todo en adolescentes de 12 a 15 años. Se manifiesta con sentimientos de angustia, estrés, cansancio, inquietud y preocupación. El objetivo fue determinar los factores que provocan la ansiedad e impactan en el rendimiento académico de un grupo de estudiantes de nivel secundaria, mediante la aplicación de instrumentos para evidenciar la incidencia de esta emoción en su desempeño. Se realizó el estudio de corte mixto por medio del diseño de investigación exploratorio secuencial (DEXPLOS), utilizando una guía de entrevista y el cuestionario para la recolección de datos. El principal hallazgo fue la presencia de este fenómeno

en estudiantes de secundaria con un promedio sobresaliente, así como la detección de la influencia de los síntomas de ansiedad (frustración y bloqueos cognitivos) en el aprovechamiento del aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Se concluyó los síntomas de ansiedad son causados por factores ambientales, específicamente la actitud del docente, el método de enseñanza y las herramientas utilizadas para impartir los temas.

Palabras clave: Adolescentes, ansiedad, aprendizaje de las matemáticas, educación secundaria, estrés.

Abstract

Anxiety in school performance in mathematics is present in regional, national and international environments, especially in adolescents between 12 and 15 years old. It manifests itself with feelings of anguish, stress, tiredness, restlessness and worry. The objective was to determine the factors that cause anxiety and impact the academic performance of a group of high school students, through the application of instruments to show the incidence of this emotion in their performance. The mixed-section study was carried out through the sequential exploratory research design (DEXPLOS), using an interview guide and the questionnaire for data collection. The main finding was the presence of this phenomenon in high school students with an outstanding average, as well as the detection of the influence of anxiety symptoms (frustration and cognitive blocks) in the use of learning in the subject of mathematics. It was concluded that anxiety symptoms are caused by environmental factors, specifically the teacher's attitude, the teaching method and the tools used to teach the topics.

Keywords: Adolescents, anxiety, mathematics learning, secondary education, stress.

Introducción

La asignatura de matemáticas es considerada fundamental en el currículo escolar (Castro, Cosgaya y Sosa, 2016). A pesar de ello, a lo largo del tiempo ha presentado un gran dilema en el éxito académico del educando en cualquier nivel educativo, especialmente en el de secundaria, pues considera el aprendizaje de estas como algo difícil, aburrido y tortuoso, volviéndose una materia complicada, generándole ansiedad e inseguridad (Gourrier, 2016).

Sagasti (2019), expresa que un gran número de personas, incluidos los adolescentes de 12 a 15 años, experimentan sentimientos de ansiedad, angustia, inquietud o preocupación cuando se enfrentan al estudio de las matemáticas. Además, la sensación causada por hacer actividades de esta área o considerar hacerlas se conoce desde hace tiempo como ansiedad por las matemáticas.

De acuerdo con Gourrier (2016), la ansiedad en el salón de clases y en especial en la disciplina de matemáticas se encuentra presente en todas partes del mundo, tomando en cuenta a todos los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a la cual le alarma que la mitad de los hombres de 15 años y más del 60% de las mujeres les preocupa que vayan a encontrar sus clases de esta asignatura muy difíciles y que obtengan bajas calificaciones. De igual manera, por lo menos un tercio de los escolares en los países que pertenecen a la OCDE coinciden en que se ponen muy nerviosos, tensos e incluso se bloquean cuando tienen que resolver problemas o tareas de matemáticas.

A su vez, Larracilla, Moreno y García (2019), mencionan que el origen de la ansiedad matemática se debe a experiencias negativas al trabajar con profesores, tutores, compañeros, padres y/o familiares. Cabe señalar que otras veces proviene de estrés o problemas personales que se originaron al mismo tiempo que se estaba aprendiendo un concepto en particular. En este caso, el estudiante asocia las matemáticas con lo que sucedió en ese momento.

La investigación se respalda en estudios científicos contemporáneos a nivel internacional y nacional como Noel (2019), en su tesis sobre ansiedad escolar y logros de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de 1ero de secundaria de la I.E. San Luis Gonzaga, San Juan de Miraflores, cuyo objetivo era determinar la relación que existe entre la ansiedad escolar y los logros de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes del 1ero de secundaria de la I.E.

Nº 6151 San Luis Gonzaga de San Juan de Miraflores.

Asimismo, dicha investigación fue realizada bajo el enfoque cuantitativo utilizando el método hipotético deductivo y el diseño no experimental, transversal y correlacional, destacando la existencia de una relación significativa e inversa entre la variable ansiedad escolar y la variable logros de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de primer grado de secundaria.

En otra perspectiva, Sánchez, Ontiveros y Granados (2019) en su investigación titulada rendimiento escolar y ansiedad en estudiantes mexicanos de educación secundaria, analizaron la ansiedad y el rendimiento escolar de los estudiantes de una secundaria pública de la ciudad de Coatepec, Veracruz, en ella participaron 346 estudiantes distribuidos entre los tres grados, además fue aplicado el instrumento ansiedad de Beck, en donde concluyeron que los estudiantes de primer año presentan mayores niveles de ansiedad en comparación con los demás grados. Es necesario mencionar que quienes presentan mayores niveles de ansiedad tienen un menor logro escolar en la asignatura de matemáticas.

Por otro lado, Castro (2018) estudió acerca de la ansiedad y logros de aprendizaje en el área de matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa San José de Nazareth, UGEL N°4, con el propósito de determinar cómo se relacionan la ansiedad y logros de aprendizaje en el área de matemática, en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa San José de Nazareth UGEL N° 4.

Planteamiento del problema

El informe realizado por la Secretaría de Salud (2016), asegura que durante la niñez y la adolescencia se presenta el trastorno de ansiedad el cual se encuentra considerado entre los problemas mentales, hay que recalcar que quien lo padece experimenta miedo intenso, pena o impotencia, que pueden durar largos periodos de tiempo y afectar significativamente sus actividades diarias y trae consigo efectos como ausencia o problemas escolares y bajo rendimiento académico, reducción de la autoestima, abuso de alcohol y/o drogas, depresión y problemas mentales en la edad adulta.

A su vez, la OCDE (2019) a través del Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (*PISA* por sus siglas en inglés) arrojó que los estudiantes en México expresaron niveles de ansiedad relacionados con el trabajo escolar por encima de la media (37%), igualmente, un 50% se ponen muy tensos cuando estudian, y el 79% está preocupado por sacar malas notas en clase especialmente en la asignatura de matemáticas.

Se debe agregar que en la prueba *PISA* de 2012, a través del estudio realizado por la OCDE en el año 2013, se demostró que el 33% de los estudiantes de 15 años, que es la media de los 65 países que participaron en este programa, se sentían impotentes cuando se enfrentaban a problemas matemáticos (Sagasti, 2019).

En la última prueba *PISA* ejecutada en el año 2018, se obtuvo que se tiene una proporción elevada de discentes mexicanos por debajo del nivel II (44%) lo que establece que los jóvenes no están siendo preparados para la vida futura. Por otro lado, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE, 2017) registró por medio de la prueba PLANEA (Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes) que un 60% de los estudiantes de secundaria específicamente de tercer año se ubicaron en el nivel I, el cual corresponde a un dominio insuficiente de los aprendizajes clave del currículo de matemáticas, lo que puede dificultar el aprendizaje a futuro.

En México, la asignatura de matemáticas comúnmente está relacionada con complejidad, problemas sin aplicación práctica para la vida real, ansiedad, entre otros aspectos que se inclinan más por una visualización negativa que una positiva (Larracilla, Moreno, y García, 2019). De igual manera, afirman que los educandos que ingresan a la educación secundaria poseen un conocimiento limitado en dicha materia, debido a que su aprendizaje matemático se reduce a los datos exactos y a las fórmulas que memorizaron en el salón de clases, lo que dificulta la aplicación de esta en su vida cotidiana.

Vale la pena decir que, Gourrier (2016) establece que la relación entre los afectos y el aprendizaje es cíclica ya que, por una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones emocionales que influye en la formación de creencias; por otro lado, las

creencias que sostiene el sujeto tienen consecuencia en su comportamiento y en su capacidad para aprender.

Objetivo

Determinar los factores que provocan la ansiedad e impactan en el rendimiento académico de un grupo de estudiantes de nivel secundaria en matemáticas, mediante la aplicación de instrumentos para evidenciar la incidencia de esta emoción en su desempeño.

Justificación

Es importante investigar sobre la ansiedad en el rendimiento escolar del estudiante de secundaria en matemáticas, porque de acuerdo con Larracilla, Moreno, y García (2019), en México, esta materia está ligada comúnmente con complejidad, problemas sin aplicación práctica para la vida real, ansiedad, etc., que se inclinan más por una visualización negativa que una positiva.

De igual manera, afirman que los educandos que ingresan a la educación secundaria poseen un conocimiento limitado en dicha materia, debido a que su aprendizaje matemático se reduce a los datos exactos y a las fórmulas que memorizaron en el salón de clases, lo que dificulta la aplicación de esta en su vida cotidiana.

Considerando estos datos, resulta alarmante ya que de acuerdo con García (2016), el estudio de las matemáticas constituye una base fundamental en la sociedad, cada vez más tecnológica y demandante de personas preparadas para ello. Con lo cual, la ansiedad matemática afecta negativamente a las perspectivas de futuro del País, desde la educación de los alumnos, quienes serán los que sustentan dicho colectivo.

Material y Métodos

En el presente apartado se hará una descripción del método de investigación utilizado para el desarrollo del presente estudio, partiendo de una explicación del tipo de investigación que se adecúa al mismo, al igual que las razones que se tuvieron en cuenta para la muestra. Así como la forma descripción del instrumento que se utilizó para la recolección de información y los procedimientos para la investigación. Finalmente se hará una explicación de la estrategia que se

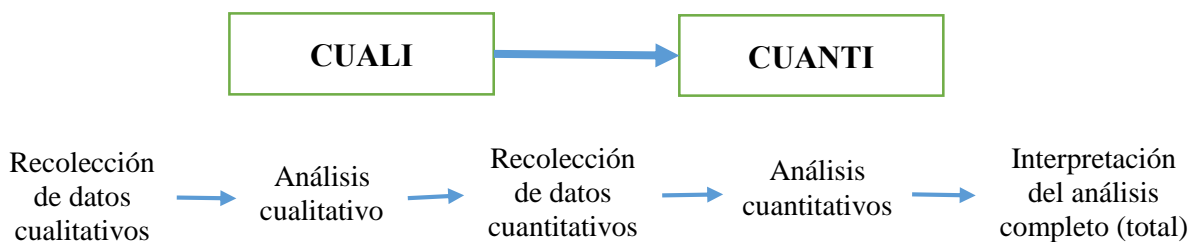
tomó en cuenta para la realización del análisis de los datos, así como la mención de los criterios de calidad.

Diseño de la investigación.

Teniendo en cuenta que el propósito de la investigación busca determinar los factores que provocan la ansiedad e impactan en el rendimiento académico de un grupo de estudiantes de nivel secundaria en matemáticas, mediante la aplicación de instrumentos, para evidenciar la incidencia de esta emoción en su desempeño. El método que sigue este estudio, es el mixto el cual se caracteriza por utilizar lo mejor a ambos tipos (cualitativo y cuantitativo), creando una mezcla enriquecedora compuesta sobre todo en evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias. Por ser un estudio bajo el paradigma de investigación mixto, se optó entre la diversidad de diseños, el exploratorio secuencial (DEXPLOS) caracterizado por iniciar con la recolección y el análisis de los datos cualitativos y luego recabar y analizar la información cuantitativa. Cuenta con dos modalidades: Derivativa y Comparativa, siendo esta última la empleada para recabar los datos porque permite que los hallazgos de ambas etapas se comparen e integren en la interpretación de los resultados (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Su formato general se muestra en la figura 1 (ver figura 1).

Figura 1

Esquema del diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS) utilizado en la investigación



Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Según Pérez (2012), en los enfoques de investigación mixtos, el investigador:

1. Recoge y analiza los datos cuantitativos y cualitativos de manera cuidadosa basándose en la pregunta de investigación.
2. Fusiona, integra y/o enlaza los dos tipos de datos mediante la combinación de los mismos, de manera ordenada con el propósito de enriquecer el estudio.
3. Combina los procedimientos dentro de un diseño de investigación con el fin de dirigir el plan para guiar el estudio.

Esta investigación, de acuerdo a su fin es aplicada; según su alcance temporal es seccional; su diseño de investigación es exploratorio secuencial porque la finalidad es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos, sin estar en contacto en el ambiente y con las variables y es de tipo transversal que recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández, et al, 2014). Por lo cual, se adecua a la investigación ya que, a consecuencia de la pandemia por la Covid-19 y el cierre de los planteles educativos, no es posible estar en el campo ni manipular las variables.

De acuerdo al nivel de estudio, es descriptivo cuyo objetivo es indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. Su procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades, etc., y proporcionar su descripción (Hernández, et al, 2014).

Participantes La muestra de esta investigación se conformó por 60 estudiantes de cada grado de nivel secundaria con un rango de edad de 12 a 16 años, quienes cursan la asignatura de matemáticas y presentan actitudes negativas hacia el estudio de estas, tales como miedo, frustración, estrés, ansiedad, etc., con el objetivo de conocer sus experiencias al estudiar matemáticas, teniendo en cuenta que la selección de esta unidad de análisis se realizó por conveniencia, la cual es una muestra formada por los casos disponibles a los cuales se tiene acceso, mismos que fueron indicados por el profesor de la materia (Battaglia, 2008).

Por otro lado, la muestra de casos-tipo se utiliza en investigaciones de naturaleza cualitativa, en el que el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, además en estudios con perspectiva fenomenológica en donde se pretende analizar experiencias (Hernández y Mendoza, 2018), y donde interviene un profesor encargado de impartir dicha materia en cada grado, por su cercanía a los estudiantes y conocimiento sobre las actitudes que estos presentan durante su clase.

Instrumentos

En este apartado, se describe el objetivo de cada uno de los instrumentos empleados durante la investigación y en qué áreas fueron aplicados, así como la forma en que estos están estructurados. Cabe destacar que los instrumentos aplicados durante la observación fueron revisados y validados por un grupo de expertos en las diferentes áreas a observar.

La recolección de información en un estudio resulta fundamental, ya que se busca obtener datos, los cuales se convertirán en insumos, que pueden ser de personas, seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias formas de expresión de cada uno, la obtención de los datos se da en ambientes naturales y cotidianos de los informantes (Hernández, et al, 2014).

Según Caro (2020), las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico, las cuales permiten recopilar datos de diferente manera, por lo que es importante conocer sus características y tener claro el objetivo de la investigación.

Por ser una investigación de método mixto, se utilizó un cuestionario para llevar a cabo la entrevista estructurada y un formulario, como instrumentos fundamentales para el desarrollo de la investigación. El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas, normalmente de varios tipos, preparado sistemática y cuidadosamente, sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y que puede ser aplicado en formas variadas, entre las que destacan su administración a grupos o su envío por correo, (Muñoz, 2003).

Igualmente, el cuestionario se vuelve un instrumento esencial para la recolección de datos, y en circunstancias como estas (pandemia), es uno de los más viables, ya que puede convertir la

construcción de investigación clásica (cara-cara, presencial) a una más moderna y adecuada a la situación (distancia).

Cuestionario para entrevista a docentes

El instrumento pretende indagar por medio de una entrevista dirigida a los docentes, de cada curso de matemáticas, para recabar información sobre aspectos relacionados a la ansiedad en el aprendizaje. Está compuesto por 10 cuestionamientos divididos en seis factores: síntomas de ansiedad, actitud del profesor, impacto de la ansiedad según el género, influencia y papel de la ansiedad en el aprendizaje de matemáticas y temas de matemáticas que causan ansiedad.

Cuestionario para alumnos

El cuestionario fue diseñado a través de un formulario para aplicarse de forma virtual por el protocolo de sana distancia aplicado a raíz de la pandemia por covid-19, este se compone de 24 planteamientos relacionados a la ansiedad en el aprendizaje y rendimiento escolar del estudiante de secundaria. Se divide en seis apartados, uno para recabar datos sociodemográficos de la muestra y otros cinco con factores como: síntomas de ansiedad, actitud del profesor, impacto de la ansiedad según el género, influencia y papel de la ansiedad en el aprendizaje de matemáticas y temas de matemáticas que causan ansiedad. Para ello, se dispone de una escala de Likert de 1 al 5, donde se indica: 1) Totalmente en desacuerdo, 2) En desacuerdo, 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4) De acuerdo y 5) Totalmente de acuerdo.

Con el propósito de comprobar la fiabilidad del instrumento, se procedió a calcular el índice de este mediante el procedimiento estadístico del Alfa de Cronbach, resultando en .951. Los resultados obtenidos indican que la escala del cuestionario diseñado goza de fiabilidad al superar los valores deseables señalados por Pérez y Henao (2015) (ver tabla 1).

Tabla 1

Estadísticas de fiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	N de elementos
.951	28

Procedimiento

Para el desarrollo de la investigación se llevó el siguiente orden:

1. Se eligió el tema de investigación.
2. Fundamentación teórica.
3. Se contactó al Director de la Institución, además se llevó a cabo una plática para la realización de la investigación y a través de una carta petición se otorgó el permiso.
4. Se analizó y validó cada uno de los instrumentos
5. Se solicitó permiso al director del colegio para aplicar los instrumentos.
6. Se charló con docentes encargados de impartir la asignatura de matemáticas, para su participación en la investigación.
7. Se envió el consentimiento informado a los participantes.
8. Realización la entrevista con los maestros de la materia de matemáticas.
9. Se aplicó el cuestionario a través de un formulario electrónico a los estudiantes matriculados en la clase de matemáticas.
10. Por último, una vez obtenidos los datos, se realizó el respectivo análisis estadístico y los resultados se muestran en la siguiente sección.

Técnica de análisis

Cualitativo.

La estrategia de análisis de datos, por tratarse de una investigación cualitativa se centra en transcripción de manera objetiva de toda la información recabada en las entrevistas, así como de la organización de los archivos por medio de una tabla de metadatos y la codificación, es decir, a través del análisis y lectura detallada de las respuestas obtenidas del cuestionario empleado en la entrevista, con ello se pretendió detectar frases, códigos que se repitan y permitieran identificar y agrupar las respuestas a través de categorías.

Cuantitativo.

Luego de recolectar la información, mediante el cuestionario sobre la ansiedad en el rendimiento escolar se procedió a:

1. Tabular la información, codificarla y transferirla a una base de datos computarizada (IBM SPSS: Statistical Package for Social Sciences).
2. Determinar la distribución de las frecuencias y el índice de participación.

Criterios de calidad

En cuanto a los criterios de calidad que se tomaron en cuenta para la realización de esta investigación fueron los siguientes, se tomó en cuenta una carta petición con la cual se otorgó el permiso por parte de la autoridad de la institución, además de un consentimiento informado a los informantes en donde expresaban su autorización para participar en el estudio.

Cabe mencionar que, durante las entrevistas y aplicación del formulario, se le informó a cada participante que las grabaciones y la información proporcionada sería tratada con confidencialidad, asimismo la actitud de los entrevistadores no incitó a dar a los participantes la respuesta a los cuestionamientos.

Resultados

Teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación fue determinar los factores que provocan la ansiedad e impactan en el rendimiento académico de un grupo de estudiantes de nivel secundaria en matemáticas, mediante la aplicación de instrumentos para evidenciar la incidencia de esta emoción en su desempeño. Por ello, en el proceso de investigación que se realizó un análisis de los resultados de los datos obtenidos a partir de los instrumentos utilizados.

Luego de comparar la información obtenida de la codificación, se clasificaron los resultados en seis categorías: características de la muestra con relación a la ansiedad, síntomas de ansiedad, actitud del profesor, influencia y papel de la ansiedad en el aprendizaje de matemáticas, impacto del fenómeno en el aprovechamiento y temas de matemáticas que causan ansiedad.

Características de la muestra con relación a la ansiedad.

El número de sujetos participantes en el estudio asciende a 60 estudiantes, de los cuales 53.3% son mujeres y el 46.7% son hombres. Esta información se registró por medio del cuestionario aplicado a adolescentes quienes presentaban ansiedad (ver tabla 2).

Tabla 2

Estadísticas de los participantes según el género.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Mujer	32	53.3
Hombre	28	46.7
Total	60	100.0

La media de la edad de la muestra es 13.8 años, existiendo alumnos con un rango de edad de 12 a 16 años. En este estudio intervino un 36.7% de personas cuya edad es 14 años y un 1.7% cuenta con 16 años (ver tabla 3).

Tabla 3

Estadísticas de los participantes según la edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
12	2	3.3
13	20	33.3
14	22	36.7
15	15	25.0
16	1	1.7
Total	60	100.0

En cuanto al grado escolar, el porcentaje de participación fue de manera equitativa para los tres años académicos atendiendo a 20 pupilos (33.3%) por grado (ver tabla 4).

Tabla 4

Estadísticas de los participantes según el grado escolar

Grado	Frecuencia	Porcentaje
Primero	20	33.3
Segundo	20	33.3
Tercero	20	33.3
Total	60	100.0

Los datos recolectados demuestran que los alumnos considerados en la muestra se sitúan en las siguientes categorías relacionada a la ansiedad hacia las matemáticas: el 11.6% colegiales posee un nivel bajo de ansiedad, el 48.3% se sitúa en la categoría de ansiedad media y el 40% presenta alta ansiedad. Por lo tanto, la categoría dominante es la de ansiedad media, seguido de la alta ansiedad.

Síntomas de ansiedad

Según los datos de síntomas presentados por los profesores entrevistados dicen lo siguiente, el participante uno expone como primer síntoma al estrés, "el choque (cambio) presentado en los estudiantes que pasan del nivel de primaria a secundaria", adjudicando la causa al cambio de tener a uno o dos maestros, a 11 o 12 profesores. En cambio, el participante número dos dijo "los estudiantes presentan bloqueos, y por más que les pregunto, los estudiantes no saben qué contestar".

En este sentido, el resultado obtenido en la entrevista con el participante dos concuerda con los resultados obtenidos por Pérez (2012), en el que se concluye que, la aparición de ansiedad matemática interfiere en la memoria a corto plazo y puede llevar al estudiante a bloquearse ante un problema, impidiendo que se lleve a cabo su resolución.

En este epígrafe, se describe la indagación resultante de los seis cuestionamientos referentes a la categoría sobre los síntomas de ansiedad, a partir de la aplicación del cuestionario

a los alumnos sobre la ansiedad a las matemáticas. Un 40% de la frecuencia de respuestas indicó estar totalmente de acuerdo a la interrogante: Me siento estresado cuando el maestro explica sobre fórmulas y procedimientos que se utilizan para resolver problemas matemáticos (ver tabla 5).

Tabla 5

Ítem No. 1 Me siento estresado cuando el maestro explica sobre fórmulas y procedimientos que se utilizan para resolver problemas matemáticos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	1.7
En desacuerdo	6	10.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	11.7
De acuerdo	22	36.7
Totalmente de acuerdo	24	40.0
Total	60	100.0

En la pregunta dos, se hace referente a la sensación de nerviosismo que van desde síntomas típicos como ruborizarse, temblar, náuseas, sudoración y dificultades para hablar al momento de participar o, en alguna situación de duda que presenta el discente al explicar un procedimiento para resolver un problema matemático cuando se lo indica el docente. El 41.7% de la comunidad estudiantil afirmó estar totalmente de acuerdo en este planteamiento y un 31.7% de acuerdo, lo cual se percibe como una alerta roja a la autoconfianza del alumno (ver tabla 6).

Tabla 6

Ítem No. 2 Cuando el profesor pide que explique el procedimiento para la resolución de un problema matemático me siento nervioso

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	3.3
En desacuerdo	5	8.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	15.0
De acuerdo	19	31.7
Totalmente de acuerdo	25	41.7
Total	60	100.0

De acuerdo a la literatura relacionada, la investigadora Pérez (2012), afirma que el término autoconfianza se emplea en el ámbito académico como la confianza en las propias habilidades cognitivas que posee el escolar para sentirse cómodo al enfrentarse a situaciones relacionadas con los contenidos de la asignatura.

Añadiendo, que esta variable afectiva es de suma importancia dentro del campo de las matemáticas, asimismo en los últimos años se ha estudiado este concepto, bajo la búsqueda de sus causas y la evolución en cuanto a la relación a rendimiento académico.

El análisis realizado en el planteamiento tres permitió conocer que, el 70% de los estudiantes encuestados en la investigación han presentado algunas de las manifestaciones físicas más comunes en los síntomas con relación a la ansiedad (sudoración, taquicardia, dolor de cabeza, morderse las uñas o dificultad para respirar) durante la clase de matemáticas, los datos arrojados pueden ser vistos a continuación (ver tabla 7).

Tabla 7

Ítem No.3 Cuando estoy en clase de matemáticas presento alguna manifestación física como sudoración, taquicardia, dolor de cabeza, me muerdo las uñas o dificultad para respirar.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	4	6.7
En desacuerdo	8	13.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	10.0
De acuerdo	21	35.0
Totalmente de acuerdo	21	35.0
Total	60	100.0

Castro et al (2011) en sus múltiples investigaciones sobre ansiedad matemática descubrieron que los participantes padecen de una serie de síntomas como: sensaciones físicas, nerviosismo y terror al enfrentarse a actividades matemáticas. Y en cuanto a la preparación para una prueba de matemáticas, un 70% concordó sentir una falta de concentración para administrar los contenidos y el dominio de estos, en cambio el 6.7% rechaza dicha acción (ver tabla 8).

Tabla 8

Ítem No. 4 Al prepararme para un examen de matemáticas siento que no me puedo concentrar

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	4	6.7
En desacuerdo	4	6.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	16.7
De acuerdo	22	36.7
Totalmente de acuerdo	20	33.3
Total	60	100.0

Se comprobó que un 73.4% exterioriza sensación de frustración al equivocarse en los ejercicios matemáticos presentados en clase, por otra parte, el 3.3% indicó “Totalmente en desacuerdo” en este cuestionamiento (ver tabla 9).

Tabla 9

Ítem No. 5 Cuando cometo errores en los ejercicios matemáticos presento frustración

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	3.3
En desacuerdo	5	8.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	15.0
De acuerdo	22	36.7
Totalmente de acuerdo	22	36.7
Total	60	100.0

Se puede verificar en la tabla 10, que un 41.7% de los alumnos de secundaria seleccionaron la opción “Totalmente de acuerdo” para confirmar la presencia de una frecuencia cardiaca elevada cuando están en clase de matemáticas o al realizar un examen de esta rama del conocimiento (ver tabla 10).

Tabla 10

Ítem No. 6 Siento que mi corazón late demasiado rápido cuando estoy en clase de matemáticas o al realizar un examen

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	3.3
En desacuerdo	5	8.3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	9	15.0
De acuerdo	19	31.7
Totalmente de acuerdo	25	41.7
Total	60	100.0

4.1 Actitud del profesor

La fundamentación teórica muestra que las actitudes de los docentes son percibidas por los discentes son predictores significativos en cuanto a la ansiedad hacia las matemáticas, ya sea por la falta de explicación clara sobre el temario, las estrategias o la manera de realimentar a los estudiantes, utilizando frases desmotivantes, presionándolos, lo que hace que la autoconfianza del pupilo disminuya y afecte en su aprendizaje y rendimiento en la materia de matemáticas (Nolasco, 2017).

Lo establecido por este autor concuerda con lo recogido de la muestra, pues un 70% de los sujetos de la muestra indicaron sentirse presionados por parte del maestro para la realización de tareas sobre contenidos matemáticos, destacando la exhibición de alguna manifestación física al estudiar en esta área (ver tabla 11).

Tabla 11

Ítem No. 7 Cuando el profesor me presiona, ejemplo me apresura con el tiempo, es exigente, etc., para que realice actividades matemáticas, presento alguna manifestación física como sudoración, me muerdo las uñas, dificultad para respirar o taquicardia.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	6	10.0
En desacuerdo	7	11.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	8.3
De acuerdo	24	40.0
Totalmente de acuerdo	18	30.0
Total	60	100.0

En el instrumento, el 63.3% confirmó que la explicación de los temas matemáticos impartidos por el profesor le ha producido frustración (ver tabla 12).

Tabla 12

Ítem No. 8 La explicación del maestro sobre temas matemáticos me produce frustración

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	8.3
En desacuerdo	7	11.7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	16.7
De acuerdo	17	28.3
Totalmente de acuerdo	21	35.0
Total	60	100.0

El noveno ítem pregunta sobre la presión que recibe el alumno de parte del educador al momento de estar realizando una prueba objetiva de matemáticas. Un 11.7% de la muestra estar totalmente en desacuerdo con esta acción del profesor, y un 56.7% si le inquieta la actitud del docente al momento de estar presentando el examen (ver tabla 13).

Tabla 13

Ítem No. 9 Cuando estoy realizando un examen, me siento presionado por el docente

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	7	11.7
En desacuerdo	9	15.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	16.7
De acuerdo	16	26.7
Totalmente de acuerdo	18	30.0
Total	60	100.0

Reyes (2012), confirma lo encontrado en el trabajo de investigación, que los participantes encuestados declararon que sus profesores de matemáticas tienden actuar de manera negativa hacia ellos durante la instrucción, siendo repetitivos los gritos, regaños o presionarlos con el tiempo para realizar alguna tarea o examen, lo que provoca que el alumno se sienta abrumado, asustado y presente alguna manifestación física.

4.2 Influencia y papel de la ansiedad en el aprendizaje de matemáticas

En este aspecto se pretende saber la forma cómo influye la ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas en un estudiante de secundaria. Para esta categoría se analizaron los resultados obtenidos de las entrevistas a los docentes.

En primer lugar, al analizar las opiniones de los docentes, el participante uno establece que el estrés, el cual recordemos que es un síntoma de la ansiedad, el cual a su percepción influye en

el aprendizaje de matemáticas “depende también del profesor el estrés, depende de las herramientas que el profesor tenga, eso depende mucho”. Por otro lado, el participante dos expone “Simplemente yo creo que los bloquea, no los deja pensar razonar, llegan a un estado en el que ellos piensan que no pueden, y por más que, o sea (...) ya no lo intentan, mejor dicho, entonces se bloquean, es lo que yo noto con ellos.”

Lo cual coincide con lo expuesto por Foley (2017), que la ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas se ve influenciada por los modelos de conductade padres y profesores, la presión social y los estereotipos; su relación negativacon el rendimiento matemático es un fenómeno internacional.

Siguiendo con la influencia y el papel de la ansiedad en el aprendizaje, se destinaron tres planteamientos con el propósito de conocer la perspectiva de lospupilos con respecto a este punto, en el décimo ítem se cuestiona por el bloqueomental en el proceso de asimilación de contenidos matemáticos. Los resultados indican que para un 65% de los participantes este tipo de respuesta fisiológica aparece de manera continua al trabajar temas de esta área (ver tabla 14).

Tabla 14

Ítem No. 10 Mi mente se queda en blanco y no soy capaz de pensar claramente cuando trabajo contenidos matemáticos.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente endesacuerdo	3	5.0
En desacuerdo	5	8.3
Ni de acuerdo nien desacuerdo	13	21.7
De acuerdo	19	31.7
Totalmente deacuerdo	20	33.3
Total	60	100.0

Gran porcentaje de los educandos perciben la ciencia exacta como un conocimiento verdaderamente complejo que genera diversas sensaciones de ansiedad en el individuo. De acuerdo con González (2017), las personas que padecen de ansiedad específicamente hacia las matemáticas suelen presentas síntomas cognitivos que afectan su concentración,

comprensión y adquisición de un conocimiento determinado, incluyendo bloqueos cognitivos olvidando fórmulas, símbolos y procedimientos. Lo cual se puede corroborar con lo obtenido en la interpretación de los resultados de la presente investigación.

Según Herrero y Pérez (2015), la persona con un alto grado de ansiedad, en vez de ejecutar procesos cognitivos relevantes y contextualizados en el área, usualmente se preocupa por cogniciones irrelevantes y absorbidos por el estrés emocional lo que hace alusión al onceavo planteamiento que hace referencia a los pensamientos negativos que el estudiante experimenta sobre el aprendizaje de conocimientos nuevos en matemáticas en futuros años académicos. Cerca de un 53.3% de los educandos afirman dicha acción (ver tabla 15).

Tabla 15

Ítem No. 11 Pienso en repetidas ocasiones que lo aprendido en matemáticas en la educación secundaria no me ayudará en el aprendizaje de conocimientos nuevos, en futuros años escolares

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	5	8.3
En desacuerdo	9	15.0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	23.3
De acuerdo	15	25.0
Totalmente de acuerdo	17	28.3
Total	60	100.0

4.3 Impacto de la ansiedad según el género

Respecto a esta categoría, el participante uno asume “solamente he visto uno como tal, que es una niña, y no en las matemáticas sino en todas las materias”, mientras que el participante dos menciona “en hombres. Casi es parejo.”

Partiendo del hecho de que las diferencias de género en cuanto a la experiencia que genera la ansiedad hacia la matemática continúan apuntando al género femenino como el que experimenta mayores síntomas de ansiedad. Sin embargo, algunos estudios sugieren que las diferencias en el rendimiento son mínimas por lo que la brecha entre géneros está

desapareciendo (Larracilla, Moreno y García, 2019).

Siguiendo con el análisis y teniendo en cuenta que las investigaciones previas exhiben la existencia de diferencias en la ansiedad a las matemáticas por género. Los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes para determinar los factores que causan ansiedad, indicaron que la escala de puntuación de ansiedad se inclina hacia las mujeres con un 48.3%.

4.4 Temas de matemáticas que causan ansiedad

Por otro lado, el participante uno manifiesta “sistemas de ecuaciones o con ecuaciones, a ellos como que en ese caso dicen: o sea estamos viendo números, pero ya cuando tú le empiezas hablar sobre variables, cuando empiezas hablar de cosas de ecuaciones X, Y, Z, ahí como que ellos le dificultan, o sea meter el número con la letra, ahí como que ellos, ellos, le complican un poco en el álgebra como tal”.

El participante dos comentó que “raíces cuadradas, en ese tema, pero yo creo que para la mayoría es uno de los temas más difíciles ¿no? Y que se nos hace un poco más complicado, y decimos “Si la calculadora lo hace”, son los temas que se les dificultan a los estudiantes y esto hace que se genere en ellos sensaciones de estrés, bloqueo mental, inquietud, dificultad de concentración, entre otros.

Por lo contrario, Peper, Harvey, Mason, y Lin (2018), explican que muchos estudiantes tienen problemas al desempeñar tareas cognitivas como la aritmética mental cuando se encuentran o se perciben en situaciones de amenaza y hay diversos estudios que corroboran estas afirmaciones (Sagasti, 2019).

Conclusiones

Dentro de este proceso de investigación, en el cual se buscó determinar los factores que

provocan la ansiedad e impactan en el rendimiento académico de un grupo de estudiantes de nivel secundaria en matemáticas, se hizo un análisis de la literatura al respecto y un trabajo de campo utilizando una entrevista estructurada y un cuestionario para medir la ansiedad hacia las matemáticas.

El propósito de esta investigación se cumplió, ya que, gracias a la información recolectada por los profesores y los alumnos, permitió construir evidencia sobre el impacto que tiene la ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas en un estudiante de secundaria y determinar los factores que inciden en este fenómeno. Además, de contrastarse los hallazgos con la teoría sobre hechos relacionados al tema.

Es importante resaltar, que como descubrimiento principal se encontró que los síntomas de ansiedad matemática los provoca el factor ambiental, en el cual se engloba la actitud del profesor, el método de enseñanza y las herramientas utilizadas por este para la impartición de los temas, además impiden el aprovechamiento de aprendizaje en dicha materia por parte del estudiante. Sagasti (2019), refleja la ansiedad matemática se ve provocada por factores ambientales categorizados como: las actitudes, los estereotipos y métodos de enseñanza de los profesores lo que impacta negativamente en la motivación y la adquisición de competencias afines a esta rama del conocimiento.

Por medio de la información recolectada se pudo analizar primeramente que la literatura encontrada refleja que los estudiantes de 12 a 15 años experimentan sentimientos de ansiedad, angustia, inquietud o preocupación cuando se enfrentan al estudio de las matemáticas, además, la ansiedad causada por hacer actividades del área de las matemáticas o considerar hacerlas se conoce desde hace tiempo como ansiedad por las matemáticas.

Se puede decir que todos los individuos en algún momento han pasado o visto pasar a compañeros por estas situaciones donde presenta algunos de estos síntomas, pero a veces no son tomadas con atención, y por ellos surgen resultados poco favorables tanto para los estudiantes como para el profesor al mando de la materia de matemáticas.

Por otra parte, con los datos recolectados en el test para medir la ansiedad

matemática en el estudiantado, se pudo inferir que dentro de las instituciones de nivel secundaria se encuentra una relación significativa en cuanto al promedio y la ansiedad, pues se determinó que los educandos con promedio sobresaliente (9 y 10) son quienes padecen algunos síntomas de ansiedad (inquietud, miedo, angustia, preocupación, falta de concentración, etc.) en el aprendizaje de matemáticas. Cabe señalar, que, en las entrevistas con los docentes, estos afirmaron que los pupilos de bajo desempeño académico son quienes presentan dicho fenómeno.

Recomendaciones

1. Detectar actitudes positivas y negativas en los estudiantes mediante un diagnóstico para el diseño de actividades y estrategias con el propósito de enseñar de manera clara, con comunicación efectiva y confiable para la impartición adecuada de la asignatura de matemáticas para evitar que los alumnos se sientan abrumados, inquietos, inseguros, entre otros síntomas de ansiedad, al estar aprendiendo.
2. Se recomienda a los profesores aplicar distintas actividades evaluativas para motivar a los pupilos.
3. Se sugiere a los docentes de matemáticas mantener un equilibrio entre la confianza y la materia dentro del aula.

Referencias

- Battaglia, M. P. (2008). Nonprobability Sampling. En Paul J. Lavrakas (Ed.), *Encyclopedia of Survey Research Methods*. 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States of America: Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412963947.n337>
- Bertoglia, L. (2008). Ansiedad y rendimiento en adolescentes escolares. Una alternativa de acción. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 4(1), 27-32. http://psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/2_2/22

- Caro, L. (2020). *7 técnicas e instrumentos para la recolección de datos*. Lifeder.com. 7 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos - Lifeder
- Castro, E. (2018). Propuesta de investigación pedagógica para la formación continua como fuente de desarrollo de competencias y habilidades socio-emocionales según los requerimientos del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria 2017 (antes, El Nuevo Modelo Educativo 2016). *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(1).
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20077890&AN=132099970&h=hvVbVcgcgLZRx7RHe8Xbyub1ThsaivXqK62jFRoNFP3WdkjyWRvHyTBMPQdpO6GA%2FdfSHMOdi7wGSsV5f5TeQw%3D%3D&crl=c>
- Castro, A., Cosgaya, B., y Sosa, E. (2016). Creencias que Inciden en el Aprendizaje de las Matemáticas en una Institución de Educación Superior. *Revista de Ciencia e Ingeniería del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos*. 3(3), 22-27.
https://www.academia.edu/download/51687896/CREENCIAS_QUE_INCIDEN_EN_APRENDIZAJE_DE_MATEMATICAS_REVISTA_3_AMITE_2016.pdf
- Foley, M. (2017). Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México. *Investigación administrativa*, 48(124), 2448-2678 Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México (scielo.org.mx)
- González, E. (2017). Ansiedad en situación de examen de matemáticas a los estudiantes del cuarto grado de secundaria en un colegio público del distrito de San Martín de Porres [Tesis de grado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega].
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/1374>
- Gourrier, A. (2016). *La ansiedad y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de secundaria del Instituto Nacional de Educación Básica Francisco Marroquín*. [Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar]. <http://186.151.197.48/tesiseortiz/2016/05/86/Gourrier-Alfredo.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación: sexta edición*. McGraw-HILL/Interamericana.
https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

- Hernández, R., y Mendoza, T. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. ProQuest Ebook Central <https://ebookcentral.proquest.com>
- Herrero, J., y Pérez, R. (2015). Las funciones del educador social: validación del cuestionario CFES-R. *Bordón. Revista de pedagogía*, 67(2), 131-156. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5016143.pdf>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2017). Informe de resultados PLANEA 2017. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P1D321.pdf>
- Larracilla, N., Moreno, E & García, A. (2019). Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México. *Investigación administrativa*, 48(124), 2448-7678 [Factores que explican la ansiedad hacia las matemáticas en estudiantes de Economía en México \(scielo.org.mx\)](https://scielo.org.mx)
- Muñoz, T. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación- evaluación. [PDF]. [UNIDAD DIDÁCTICA N° 15 \(d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net\)](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5016143.pdf)
- Noel, G. (2019). *Ansiedad escolar y logros de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes de 1ero de secundaria de la I.E. San LuisGonzaga, San Juan de Miraflores, 2019*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41597/Noel_BGP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, citado por Sagasti-Escalona, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18. <http://funes.uniandes.edu.co/15438/1/Sagasti2019La.pdf>
- Peper, L., Harvey, T., Mason, M., y Lin, D. (2018). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18 [Sagasti2019La.pdf \(uniandes.edu.co\)](http://funes.uniandes.edu.co/15438/1/Sagasti2019La.pdf)
- Pérez, P. (2012). *La ansiedad matemática como centro de un modelo predictivo de la elección de carreras*. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. [2108144x.pdf \(ugr.es\)](https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5016143.pdf)
- Reyes, J. (2012). Trastornos de ansiedad guía práctica para diagnóstico y tratamiento. . [Trabajo de grado, Universidad Complutense]. <http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/TrastornoAnsiedad.pdf>
- Sagasti, M. (2019). La ansiedad matemática. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 2(2), 1-18 [Sagasti2019La.pdf \(uniandes.edu.co\)](http://funes.uniandes.edu.co/15438/1/Sagasti2019La.pdf)
- Sánchez, J., Ontiveros, O., y Granados, D. (2019). Rendimiento escolar y ansiedad en estudiantes mexicanos de educación secundaria. *Integración Académica en Psicología*, 7(21). <https://www.integracion->

[academica.org/attachments/article/245/Revista%20Integracion%20Academica%20en%20Psicologia%20V7N21.pdf#page=66](https://www.academica.org/attachments/article/245/Revista%20Integracion%20Academica%20en%20Psicologia%20V7N21.pdf#page=66)

Secretaría de Salud. (2016). Ansiedad, problema común en la adolescencia.

<https://www.gob.mx/salud/prensa/ansiedad-problema-mental-comun-en-la-adolescencia-53424>

CÓMO CITAR

Armenta Zazueta, L. & Siari Vizcarra, (2022). La ansiedad en el rendimiento escolar del estudiante de secundaria en matemáticas. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: División De Ciencias Económicas Y Sociales*, (38). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.493>.



[Neliti - Indonesia's Research Repository](#)

