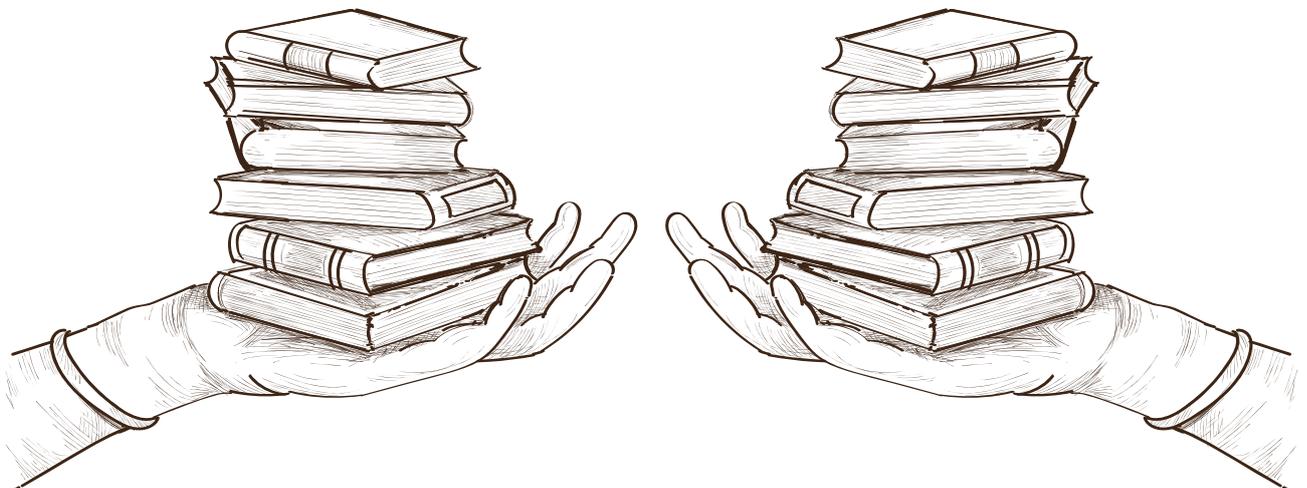


Capítulo

5

INDAGACIÓN CIENTÍFICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR EN EL PERÚ



INDAGACIÓN CIENTÍFICA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL ÁREA DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE EN LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR EN EL PERÚ

SCIENTIFIC INQUIRY AND MEANINGFUL LEARNING IN THE AREA OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND ENVIRONMENT IN REGU- LAR BASIC EDUCATION IN PERU

Isabel Menacho-Vargas¹

Francis Esmeralda Ibarguen Cueva²

Aura Elisa Quiñones Li³

Zara Graciela Pablo Ricra⁴

Ulises Córdova García⁵

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo determinar la correlación entre las variables del enfoque de indagación científica y el aprendizaje significativo en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente. El estudio fue de tipo descriptivo correlacional, diseño no experimental transeccional, y de enfoque cuantitativo. La muestra fue censal y estuvo conformada por 80 docentes de la Institución Educativa “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate; Lima, la técnica aplicada fue de la encuesta y el instrumento fue un cuestionario en escala de Likert; para los docentes sobre las variables de investigación, que obtuvo un Alpha de Cronbach de 0,869 en el análisis de confiabilidad, y fue validado mediante juicio de expertos. La prueba de hipótesis fue realizada mediante la prueba de correlación

-
- 1 Universidad César Vallejo, Lima - Perú
 - 2 Universidad César Vallejo, Lima - Perú
 - 3 Universidad César Vallejo, Lima - Perú
 - 4 Universidad César Vallejo, Lima - Perú
 - 5 Universidad César Vallejo, Lima - Perú

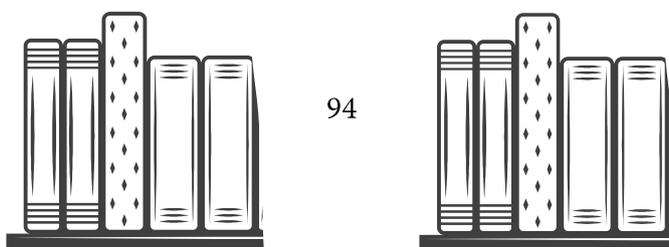


Pesquisas na América Latina

no paramétrica de rho Spearman. Los resultados obtenidos muestran que el enfoque de indagación científica y el aprendizaje significativo, tienen un nivel poco adecuado (51,2%), y nivel de logro medio (44,4%), respectivamente. Asimismo, se concluye que las variables estudiadas tienen una correlación positiva y significativa en la I.E. “Unión Latinoamericana” N°1235 Ate; Lima, ya que se obtuvo un Rho Spearman=0,772 y el $p =$ valor 0,000, el cual resalta la importancia de implementar estrategias basadas en ese enfoque, en beneficio de un mejor rendimiento académico y adquisición de nuevas competencias en los estudiantes.

Palabras clave: enfoque de indagación científica, aprendizaje significativo, ciencia tecnología y ambiente.

Abstract: The present study aimed to determine the correlation between the variables of the scientific inquiry approach and meaningful learning in the area of Science, Technology and Environment. The study was of a descriptive correlational type, a non-experimental transectional design, and a quantitative approach. The sample was census and was made up of 80 teachers from the Educational Institution “Latin American Union” No. 1235 Ate; Lima, the applied technique was the survey and the instrument was a Likert scale questionnaire; for teachers on the research variables, which obtained a Cronbach’s Alpha of 0.869 in the reliability analysis, and it was validated by expert judgment. The hypothesis test was performed using the rho Spearman non-parametric correlation test. The results obtained show that the scientific inquiry approach and meaningful learning have an inadequate level (51.2%), and a medium level of achievement (44.4%), respectively. Likewise, it is concluded that the variables studied have a positive and significant correlation in the I.E. “Latin American Union” N ° 1235 Ate; Lima, since a Rho Spearman = 0.772 and $p = 0.000$ value were obtained, which highlights the importance of implementing strategies based on this approach, in benefit of better academic performance and acquisition of new skills in students.



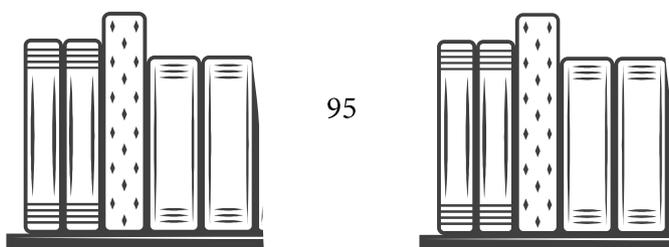
Keywords: scientific inquiry approach, meaningful learning, science technology and environment.

INTRODUCCIÓN

La investigación de las didácticas empleadas en las ciencias se enfocan principalmente en describir y comprender los procesos de aprendizaje y enseñanza y no en proponer nuevas didácticas sobre cómo deberían ser, esto también se ve reflejado en las actividades de investigación donde predomina el componente descriptivo-explicativo sobre el componente tecnológico de acción efectiva. Es por ello que se requiere elaborar teorías educativas que integren las facetas epistémica y ecológica (teorías curriculares), con las facetas cognitiva y afectiva (teorías del aprendizaje), orientadas a la práctica de la enseñanza (teorías de diseño instruccional). (Zang, 2016).

Godino y Burgos (2020) mencionan que en España se han realizado muchos esfuerzos para investigar qué modelo didáctico es el mejor en la enseñanza de las ciencias y matemáticas, ya sea la enseñanza transmisiva (centrados en el profesor) o aprendizaje indagativo (centrados en el estudiante), los primeros se enfocan en el descubrimiento y la indagación autónoma del estudiante, mientras que los segundos consideran que la transmisión es clave en el aprendizaje de nuevas temáticas para los estudiantes, concluyendo que unificando de manera dialéctica y compleja los momentos de transmisión del conocimiento realizada por el docente con la indagación por parte del estudiante optimizan el aprendizaje y logros del estudiante.

Ferreira, Olcina-Sempere y Reis-Jorge (2019) indican que la población escolar tiene diferentes estilos cognitivos, intereses, vivencias, experiencias, estilos de aprendizaje, etc. los cuales deben ser objeto de intervenciones y apoyo adaptados e individualizados. Es por ello que la escuela debe tener en consideración esta diversidad y emplearlo como un aspecto enriquecedor para generar aprendizajes significativos, empezando por dar más relevancia a modelos de enseñanza-aprendizaje centra-



Pesquisas na América Latina

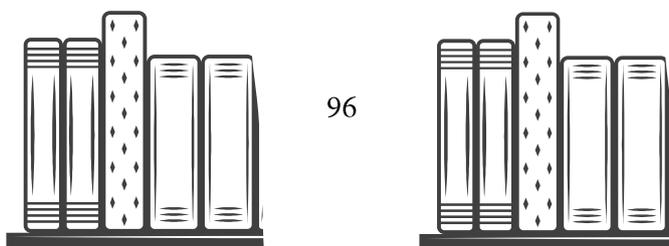
dos en el alumno que aquellos centrados en el currículo, es decir se debe poner a cada estudiante en una situación de aprendizaje que sea desafiante y motivadora.

Los resultados en la prueba Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) muestra que los el 80% de los estudiantes peruanos se encuentran en un nivel I y II de desempeño, un 15% en el III nivel y un 5% en el IV nivel lo cual demuestra que los alumnos presentan limitaciones en las tácticas de aprendizajes y competencias de investigaciones científicas, es por ello que los retos para la educación en el área de las ciencias deben enfocarse es el desarrollo de la actitud de cuestionar, reconocimiento de variables, preferencia de datos apropiados y utilización de la ciencia para dar soluciones a las problemáticas observadas en el entorno (UNESCO, 2015).

El entorno educativo en el área de la ciencia, tecnología y ambiente de la I. E. N° 1235, presenta un desempeño muy reducido, el cual se refleja en las limitadas y reducidas participaciones estudiantiles en experiencias científicas, tales como las Ferias Escolares Nacionales de Ciencias y Tecnologías (FENCYT), que busca promover los estudios de investigación científica desde la propuesta, entendimiento y solución a una dificultad planteada. Asimismo, los estudiantes no utilizan los materiales y recursos de los laboratorios de ciencias en el desarrollo de sus clases, lo cual conlleva a que la enseñanza y aprendizaje sea solo una transferencia teórica sin trascendencia para el desarrollo y motivación científica del estudiante. En cuanto a la práctica docente, esta se basa en el desarrollo de contenidos sin promover la indagación científica para el logro de un aprendizaje significativo.

En base a lo mencionado previamente, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el enfoque de indagación científica se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de ciencia tecnología y ambiente de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate; Lima 2015?

El presente estudio permitió establecer de qué manera el enfoque de indagación científica se relaciona con el aprendizaje significativo en el área de ciencia tecnología y ambiente, asimismo, es un antecedente para futuros estudios a realizarse en otros centros educativos, donde se podrá emplear los



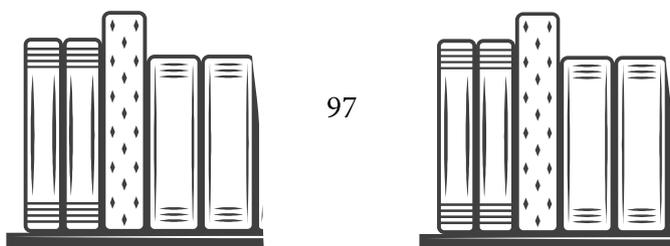
instrumentos elaborados para la recolección de datos, finalmente, los docentes podrán planificar e implementar el enfoque de indagación científica a su propia práctica pedagógica, el cual tendrá un efecto positivo en el rendimiento y aprendizaje de las ciencias de los estudiantes de la institución educativa.

El objetivo de investigación es determinar la correlación entre las variables del enfoque de indagación científica y el aprendizaje significativo en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente de los docentes de la I.E. 1235 “Unión Latinoamericana”, La Molina, UGEL 06 - Ate, 2015. La hipótesis se dirigió a confirmar la relación entre dichas variables.

MARCO TEORICO

Entre los antecedentes internacionales sobre las variables evaluadas tenemos a Westermeyer y Osses (2021) quienes realizaron una investigación de enfoque fenomenológico-hermenéutico, paradigma cualitativo-interpretativo y diseño de investigación acción con 22 estudiantes de tercer año de una escuela rural en La Araucanía-Chile. Las clases fueron diseñadas en base a la metodología indagatoria, mediante la incorporación de elementos culturales comunes entre los estudiantes. Los datos fueron analizados desde la perspectiva temática de Van Manen y los resultados permitieron afirmar que la estrategia didáctica de metodología indagatoria es flexible y se puede adaptar a elementos culturales propios del contexto del estudiante y permite potenciar sus aprendizajes en el área de las ciencias.

González, Greca y González (2021) diseñaron y evaluaron una propuesta de enseñanza de perspectiva multidisciplinar teniendo como fundamento didáctico el enfoque por indagación y el trabajo colaborativo acerca de la nutrición humana, esta investigación de diseño cuasi-experimental tuvo como participantes a 109 alumnos del séptimo grado de una Institución Educativa de carácter oficial de la ciudad de Medellín - Colombia. Se aplicó un test de asociación de conceptos, antes y después de la intervención, los datos obtenidos fueron analizados por el método de agrupaciones jerárquicas,



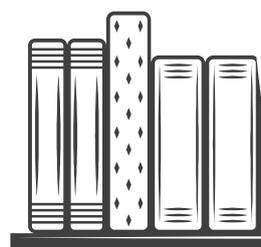
Pesquisas na América Latina

para luego ser comparados mediante la prueba t de Student. Encontrando que la comprensión de los estudiantes sobre la nutrición humana fue favorecida, en comparación con aquellos que siguieron el método de enseñanza convencional.

García-García, Quesada, Ariza y Gallego (2019) diseñaron un programa de desarrollo profesional acerca del aprendizaje por investigación con enfoque orientado a la indagación, que fue implementado en España, luego de ello aplicaron dos cuestionarios (antes y tras la finalización del programa), el primero recogió datos sobre las dimensiones del aprendizaje por investigación (creencias, prácticas docentes, barreras y obstáculos percibidos) y el segundo se enfocó en la percepción del docente sobre el proceso vivido y el impacto del programa sobre su propia práctica. Los resultados denotan que el docente percibe mejoras en todas las dimensiones del aprendizaje por investigación con enfoque a la indagación, y tienen una percepción positiva del proceso y sus impactos, y una mejor percepción sobre los obstáculos que limitan la aplicación del programa. A pesar de ello, sus prácticas no se han integrado completamente a las metodologías del programa, solo se percibió una transformación moderada.

Díaz y Prada. (2019) desarrollaron un proyecto en la Institución Educativa de Machado, municipio de Arroyohondo en el departamento de Bolívar, Colombia, basado en la conservación de los recursos y la formación de individuos más comprometidos y responsables con el ambiente. Este trabajo de investigación fue de metodología participativa y estuvo orientado generar un aprendizaje ambiental significativo en niños y adolescentes; los resultados fueron positivos y transversales para la adquisición de conocimientos y cambios actitudinales para la educación ambiental del proyecto implementado.

En cuanto a los antecedentes nacionales tenemos a Rimac y Espinoza (2021) quienes realizaron una investigación de enfoque cualitativo y diseño acción, que buscó describir la estrategia innovadora de enseñanza de las ciencias llamada Servicio Meteorológico Escolar (SME), que fue implementada para fortalecer la indagación. La muestra estuvo constituida por 22 estudiantes de



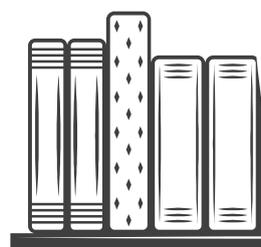
Pesquisas na América Latina

nivel primaria de la Institución Educativa “San Cristóbal de Chaupimarca,” Tapuc, Pasco, Perú. Los resultados muestran que los estudiantes tuvieron un buen desenvolvimiento en todas las etapas de la estrategia indagación, las cuales son: problematización, diseño de estrategias para indagar, generación, registro y análisis de datos, evaluación y comunicación de los mismos. Por ello concluyeron que la implementación innovadora del SME para la enseñanza de las ciencias permitió fortalecer la competencia indaga en los estudiantes que participaron en la investigación.

Asimismo, Huaranga (2020), concluyo que la indagación científica contribuye al desarrollo de los procesos cognitivos superiores de los estudiantes, este enfoque fue implementado mediante materiales concretos en los que se incluye imágenes multimedia, maquetas, revistas etc. aplicadas en el desarrollo de las clases de ciencia y tecnología en un trabajo de investigación realizado con estudiantes del segundo grado del nivel primario de la institución educativa Liceo Bernhald Bolzano de San Juan de Lurigancho.

Cruz (2019) realizó un estudio de tipo básico, diseño transversal, nivel descriptivo correlacional y enfoque cuantitativo para determinar la relación sobre la competencia de indagación y aprendizaje significativo del área de ciencia y tecnología en la I.E.I. N° 200 – Carapongo – 2019, en la cual participaron 70 estudiantes de nivel inicial de dicha institución. Se empleó la técnica de lista de cotejo para la recolección de datos y cuestionarios adaptados como instrumentos, los resultados $Rho=.472$ y sig. Bilateral = $.000 < 0.01$; permitieron concluir que si existe una relación positiva y significativa entre las variables evaluadas.

En cuanto a las bases teóricas sobre el enfoque de indagación científica tenemos a Uzcatogui y Betancourt (2013) quien indica que este método está orientado a mejorar el aprendizaje de la ciencia mediante interrogantes que estimulan y motivan a los estudiantes a buscar datos, realizar ensayos, descubrimientos y a examinar sus consecuencias, que permite adquirir competencias como el desarrollo del lenguaje escrito y oral, y habilidades científicas como la realización de procesos, análisis y entendimiento de datos y resolución de dificultades.



Pesquisas na América Latina

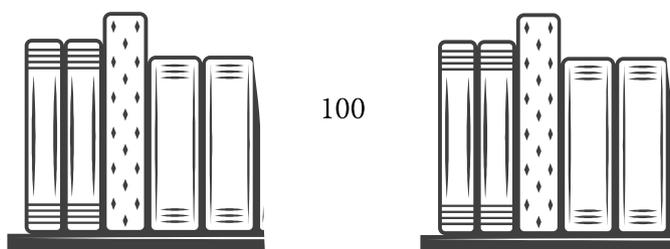
Del mismo modo Minedu (2013) define el enfoque de indagación científica como una perspectiva que involucra una serie de procedimientos que permiten que los estudiantes desarrollen su competencia científica, es decir, fomenta el desarrollo de pensamientos críticos, solución de problemas y el desarrollo de aprendizajes mediante proyectos.

Las cuatro fases del ciclo indagatorio son: la focalización, donde se activan los conocimientos previos, se profundiza sobre los intereses y se plantean las preguntas; la exploración donde los estudiante interactúan con otros en busca de respuestas a su interrogante, la reflexión, en el cual cada grupo se organiza y discute los datos, información y resultados para obtener una conclusión y comunicarlo, finalmente, la aplicación, donde se utiliza el conocimiento adquirido en una realidad o contexto. (ECBI CHILE, 2017).

Sobre el aprendizaje significativo, Coll y Solé (1989), la define como aquél aprendizaje en que las ideas interactúan de manera sustantiva y no arbitraria con lo que el individuo ya conoce. Para que el aprendizaje sea sustantivo, Moreira (2012) indica que este debe ser no literal, y el aspecto no arbitrario hace referencia a la interacción específica entre el nuevo conocimiento y los adquiridos previamente.

Arancibia, Herrera y Strasser (1999) mencionan que el aprendizaje significativo es progresivo y de un proceso lento, parte del hecho de que existe una estructura previa en la cual se integra la nueva información, esta estructura se denomina cognoscitiva, conformada por sus creencias y conceptos, hace referencia a la forma en como organiza el individuo su conocimiento previo a la instrucción, en la interacción, la información nueva y la previa se transforman a una nueva estructura cognitiva más inclusiva.

Las condiciones para que se produzca el aprendizaje significativo, son la predisposición del estudiante, es decir la actitud que tiene hacia el proceso de aprendizaje, y la motivación para aprender, donde el docente debe presentar un material potencialmente significativo como mediador con la estructura cognitiva y así lograr integrar los nuevos significados o conocimientos. (Contreras, 2016)



Enfoque de indagación científica	No adecuado	Recuento	11	11	0	20
		% del total	12,2%	12,2%	0,0%	24,4%
	Poco adecuado	Recuento	0	29	17	40
		% del total	0,0%	32,2%	18,9%	51,1%
	Adecuado	Recuento	0	0	22	20
		% del total	0,0%	0,0%	24,4%	24,4%
Total	Recuento	11	40	39	80	
	% del total	12,2%	44,4%	43,3%	100,0%	

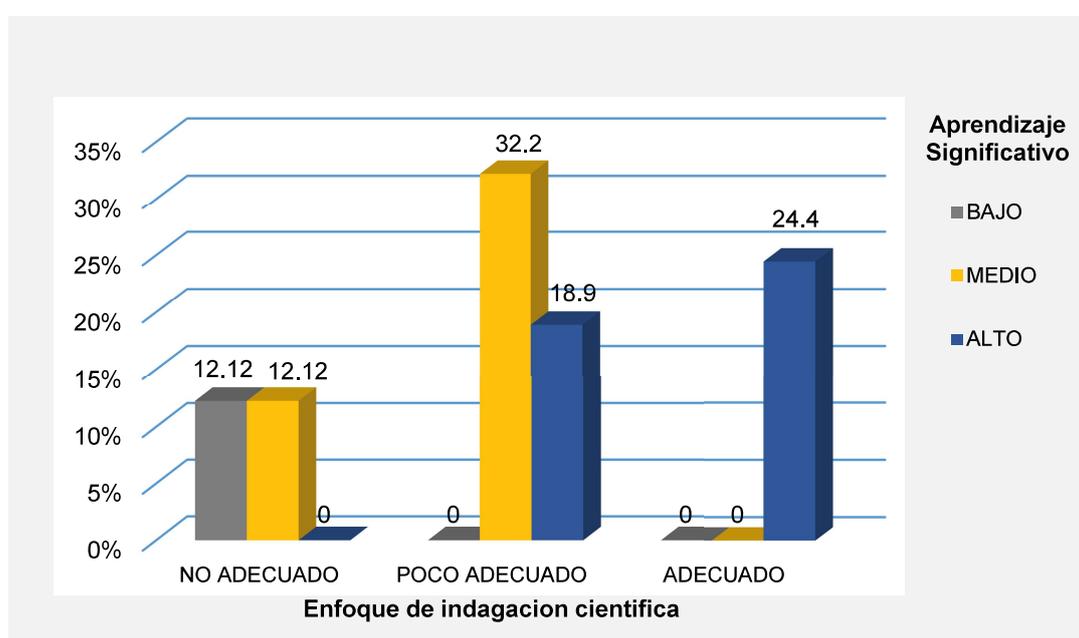
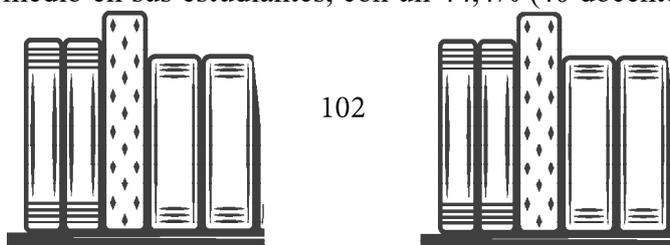


Figura 1. El enfoque de indagación científica y el aprendizaje significativo

Los resultados de la presente investigación acerca de la variable enfoque de indagación científica, muestran que los docentes consideran que el nivel de aplicación de esta variable es poco adecuada con un 51,2% (40 docentes), es de nivel adecuado con un 24,4 % (20 docentes) y en un nivel no adecuado con un 24,4 % (20 docentes). Por lo tanto, se denota que el nivel de aplicación del enfoque de indagación científica de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate, es mayormente, de nivel poco adecuado. Respecto a la variable aprendizaje significativo, los docentes consideran que éste se logra en un nivel medio en sus estudiantes, con un 44,4% (40 docentes), en un nivel alto



con un 43,3% (30 docentes) y en un nivel bajo con un 12,2% (10 docentes), con ello se puede afirmar que, los docentes consideran que el nivel de logro del aprendizaje significativo de los estudiantes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate, es de nivel medio.

Prueba de Hipótesis:

Ho: El enfoque de indagación científica no se relaciona de manera positiva y significativa con el aprendizaje significativo en el área de ciencia tecnología y ambiente de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate; Lima 2015.

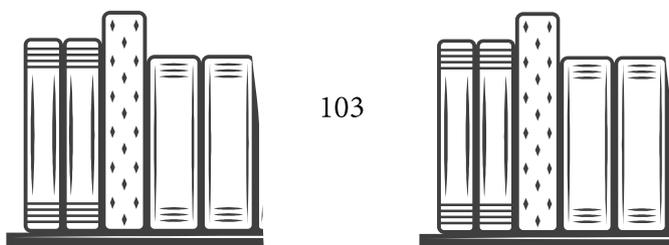
Hi: El enfoque de indagación científica se relaciona de manera positiva y significativa con el aprendizaje significativo en el área de ciencia tecnología y ambiente de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N°1235 Ate; Lima 2015.

Tabla 2

Coefficiente de correlación de Spearman: el enfoque de indagación científica y el aprendizaje significativo

			Enfoque de indagación científica	Aprendizaje significativo
Rho de spearman	Enfoque de indagación científica	Coefficiente de correlación	1,000	0772**
		Sig. (bilateral)		,000
			N	80
	Aprendizaje significativo	Coefficiente de correlación	0772**	1,000
Sig. (bilateral)			,000	
		N	80	

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



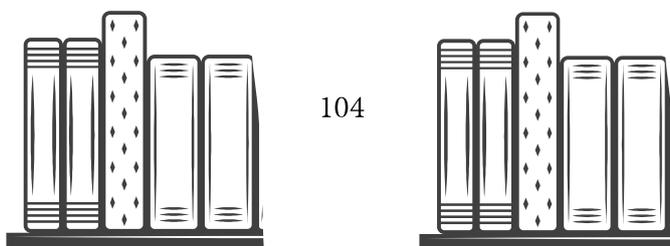
Pesquisas na América Latina

De acuerdo a los datos de la Tabla 2, el Rho Spearman es 0,772 y el $p =$ valor 0,000 menor que el valor de significancia ($p < 0,05$), por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, es decir la variable enfoque de indagación científica se relaciona de manera positiva y significativa con la variable aprendizaje significativo en el área de ciencia tecnología y ambiente de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N°1235 Ate; Lima, 2015.

DISCUSIÓN

Respecto al nivel de aplicación de la variable enfoque de indagación científica se encontró que se distribuye de la siguiente manera: nivel poco adecuada (51,2%), nivel adecuado (24,4 %) y nivel no adecuado (24,4 %) y la variable aprendizaje significativo en el área de las ciencias, se distribuye de la siguiente manera 44,4% de nivel medio, 43,3% de nivel alto y el 12,2% de nivel bajo en los estudiantes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate, estos resultados muestran que ambas variables se relacionan y resaltan la importancia de implementar la indagación científica en la didáctica docente, en ese sentido Westermeyer y Osses (2021) mencionan que la estrategia de metodología indagatoria es flexible y los docentes pueden adaptarla de acuerdo a la cultura y contexto del estudiante lo cual le permitira potenciar sus aprendizajes en el área de las ciencias.

Del mismo modo González, Greca y González (2021) encontraron un mejora en la comprensión de los estudiantes sobre la nutrición humana al implementarse una propuesta de enseñanza de perspectiva multidisciplinar de fundamento didáctico y enfoque por indagación y el trabajo colaborativo, en comparación con aquellos que siguieron el método de enseñanza convencional, así como, García-García, Quesada, Ariza y Gallego (2019) observaron que el docente percibe mejoras en todas

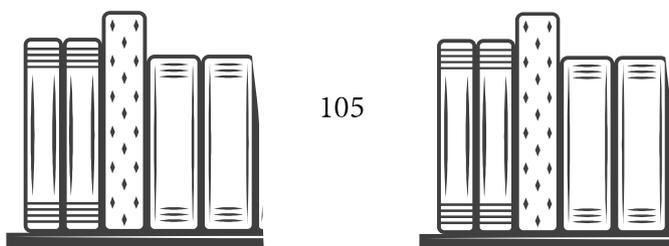


Pesquisas na América Latina

las dimensiones del aprendizaje por investigación con enfoque a la indagación, y tienen una percepción positiva del proceso y sus impactos, al implementar un programa innovador, pero lamentablemente sus prácticas no se han integrado completamente a las metodologías del programa, lo cual es importante para que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados.

Los resultados estadísticos fueron $Rho\ Spearman=0,772$ y el $p = \text{valor } 0,000$, el cual denota que las variables tienen una correlación positiva y significativa en la I.E. “Unión Latinoamericana” N°1235 Ate; Lima. Estos resultados coinciden con Cruz (2019), quien realizó un estudio donde los resultados ($Rho=.472$ y $\text{sig. Bilateral} = .000 < 0.01$), determinaron que existe una relación positiva y significativa entre la competencia de indagación y aprendizaje significativo del área de ciencia y tecnología en la I.E.I. N° 200 – Carapongo, aunque estos últimos tienen un valor de Rho de Spearman menor al obtenido en el presente estudio, el cual da indicios de la influencia de otros factores que afectan el grado de correlación.

Huaranga (2020), coincide en que la indagación científica si contribuye al desarrollo de los procesos cognitivos superiores de los estudiantes, y se puede implementar mediante materiales concretos tales como imágenes multimedia, maquetas, revistas etc. empleadas en el desarrollo de las clases de ciencia y tecnología, asimismo, Rimac y Espinoza (2021) demostraron que los estudiantes tuvieron un buen desenvolvimiento en todas las etapas de la estrategia indagación, las cuales son: problematización, diseño de estrategias para indagar, generación, registro y análisis de datos, evaluación y comunicación de los mismos al implementar una estrategia innovadora para la enseñanza de las ciencias. Por ello es importante que los docentes los docentes y directivos integren este enfoque en la planificación curricular para que los estudiantes puedan lograr un aprendizaje significativo.



CONCLUSIONES

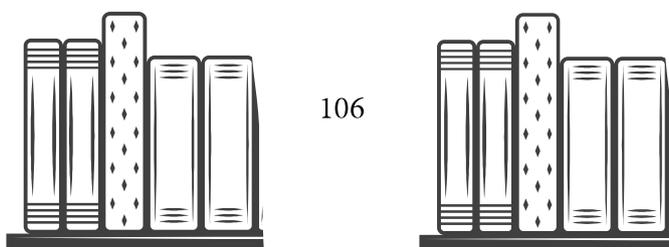
El nivel de aplicación del enfoque de indagación científica es de nivel poco adecuada en un 51,2%, de nivel adecuado con un 24,4 % y de nivel no adecuado con un 24,4 % según la percepción de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate, Lima. Respecto a la variable aprendizaje significativo, el 44,4% considera que el nivel de logro es medio, el 43,3% de nivel alto y el 12,2% de nivel bajo en los estudiantes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N° 1235 Ate.

En concordancia con los resultados obtenidos, Rho Spearman=0,772 y el $p =$ valor 0,000, se concluye que el enfoque de indagación científica tiene una correlación positiva y significativa con la variable aprendizaje significativo en el área de ciencia tecnología y ambiente de los docentes de la I.E. “Unión Latinoamericana” N°1235 Ate; Lima. Por ello se recomienda que los docentes y directivos de las instituciones educativas integren este enfoque en la planificación curricular para que los estudiantes puedan lograr un aprendizaje significativo mediante el desarrollo de sus capacidades de indagación, experimentación, y habilidades científicas.

REFERENCIAS

Arancibia, V., Herrera, P y Strasser, K. (1999). *Psicología de la Educación*. 2da. Edición. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Coll, C., y Solé, I. (1989). *Aprendizaje significativo y ayuda pedagógica*. Cuadernos de pedagogía, (168), 16-20.



Contreras. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10),130-140.[fecha de Consulta 13 de Agosto de 2021]. ISSN: 2304-4330. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570960870014>

Cruz (2019). Competencia de indagación y aprendizaje significativo del área de ciencia y tecnología en la I.E.I. N° 200 Carapongo – 2019. Universidad Cesar Vallejo. (Tesis de Posgrado). 100 pp.

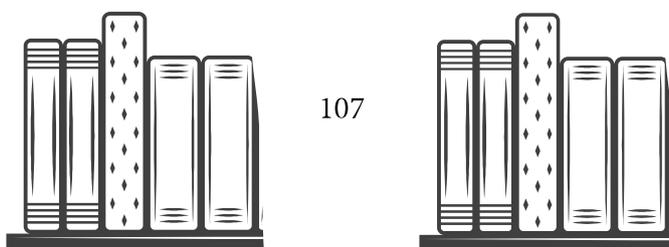
Díaz y Prada. (2019). Aprendizaje ambiental significativo a través de la implementación de un modelo de educación ambiental, estudio de caso: institución educativa de machado Bolívar - Colombia (Intervenciones educativas y sistematización de experiencias). *Revista Luna Azul*, (48), 156-171. DOI: 10.17151/luaz.2019.48.9.

ECBI CHILE. (2017). Método Indagatorio. Obtenido de ECBI Chile: Educación en Ciencias basada en la Indagación: Recuperado de <http://www.ecbichile.cl/home/metodo-indagatorio/>.

Ferreira, Olcina-Sempere y Reis-Jorge (2019). El profesorado como mediador cognitivo y promotor de un aprendizaje significativo. *Revista Educación*, 43(2),1-19.[fecha de Consulta 13 de Agosto de 2021]. ISSN: 0379-7082. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44058158030>

García-García, Quesada, Ariza y Gallego (2019). Promover la indagación en matemáticas y ciencias: desarrollo profesional docente en primaria y secundaria. *Educación XX1*, 22(2), 335-359. <http://dx.doi.org/10.5944/educXX1.23513>

Godino y Burgos. (2020).¿Cómo enseñar las matemáticas y ciencias experimentales? Resolviendo el dilema entre transmisión e indagación. *Revista Paradigma*, 41, 80–106.



González, Greca y González. (2021). Nutrición en el ser humano: evaluación de una propuesta didáctica multidisciplinar basada en la indagación y el aprendizaje colaborativo. *Investigações Em Ensino De Ciências*, 26(1), 188-212. <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2021v26n1DI88>

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

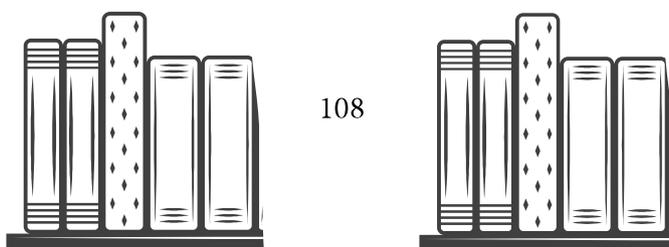
Huarínga. (2020). El enfoque de indagación científica y los procesos cognitivos superiores en el segundo grado del nivel primario de la I.E Liceo Bernhald Bolzano de San Juan de Lurigancho. (Tesis de Pregrado). Facultad de Educación. Universidad Inca Garcilazo de la Vega. 61 pp.

Minedu. (2013). *Rutas del Aprendizaje-Usa la ciencia y tecnología para mejorar la calidad de vida. Fascículo 4. Versión 1. Perú. Industria Gráfica Cimagraf S.A.C.*

Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es Aprendizaje Significativo? *Revista Currículum*, (25), 29-56.

Rimac y Espinoza (2021). Estrategia en la enseñanza de las ciencias para fortalecer la competencia “indaga” a través de la meteorología. *Apuntes Universitarios*, 11(4), 87-108. <http://dx.doi.org/10.17162/au.v11i4.761>

UNESCO. (2015). (Organización de las Naciones Unidas, para la Educación, la Ciencia y la Cultura/ Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación). Informe de resultados TERCE. Factores asociados, Santiago de Chile: UNESCO.



Uzcategui, Y. y Betancourt, C. (20013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. Caracas. Revista de Investigacion. 78 (37).

Westermeyer y Osses (2021). Aprendizaje de las ciencias basado en la indagación y en la contextualización cultural. REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación, 20(42) ,73-86. [fecha de Consulta 14 de Agosto de 2021]. ISSN: 0717-6945. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243166546005>

Zhang, L. (2016). Is inquiry-based science teaching worth the effort? Some thoughts worth considering. Science Education, 25, 897-915.

