

**USO DEL FLIPPED LEARNING Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN
ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR
DE SAN MARCOS, LIMA 2021**

*USE OF FLIPPED LEARNING AND MEANINGFUL LEARNING IN PHYSICAL
EDUCATION STUDENTS OF THE UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS, LIMA 2021*

*USO DE APRENDIZAGEM INVERTIDA E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM
ALUNOS DE EDUCAÇÃO FÍSICA DA UNIVERSIDADE NACIONAL MAYOR DE SAN
MARCOS, LIMA 2021*

Recibido: 10 de marzo del 2022

Aceptado: 14 de mayo del 2022

Rosa María **DÁMASO RODRÍGUEZ**¹

Resumen

El estudio realizado se dio en el objetivo de determinar la relación entre el Uso del Flipped Learning y el aprendizaje significativo en estudiantes de Educación Física de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 2021, por lo que se trabajó en un enfoque cuantitativo de la investigación.

Metodológicamente el estudio fue de diseño no experimental, donde para la recolección de datos, se elaboró dos cuestionarios estructurados para medir la variable Flipped Learning y el aprendizaje significativo, los cuales fueron

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima - Perú.

aplicados a una muestra conformada por 134 alumnos como objeto de estudio, previamente los instrumentos pasaron por procesos de validación y fiabilidad.

Los resultados obtenidos permiten evidenciar que $r = 0.999$ que existe relación positiva y muy fuerte entre las variables de estudio. De esta manera, se acepta la hipótesis alterna y se deduce que a mejor Flipped Learning en los estudiantes se tendrá también un mejor aprendizaje significativo de los estudiantes. Este resultado se corrobora con la investigación realizada por Calsin (2019) quien concluye que este modelo pedagógico es una gran herramienta para la educación superior, porque ya sea en un escenario presencial o virtual, aporta en que los estudiantes logren sus aprendizajes debido a que es motivador, despierta el interés por el tema a desarrollar y también porque es fortalece las capacidades de aprendizaje autónomo y colaborativo.

Palabras Clave: Flipped Learning, enseñanza, aprendizaje significativo.

Abstract

The study was given in the objective of determining the relationship between the Use of Flipped Learning and significant learning in Physical Education students of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 2021, so we worked on a quantitative approach to the research.

Methodologically, the study was of non-experimental design, where for data collection, two structured questionnaires were elaborated to measure the Flipped Learning variable and significant learning, which were applied to a sample made up of 134 students as an object of study, previously the instruments went through validation and reliability processes.

The results obtained show that $r = 0.999$ that there is a positive and very strong relationship between the study variables. In this way, the alternate hypothesis is accepted and it follows that the better Flipped Learning in the students there will also be a better significant learning of the students. This result is corroborated by the research carried out by Calsin (2019) who concludes that this pedagogical model is a great tool for higher education, because either in a face-to-face or virtual scenario, it contributes to students achieving their learning

because it is motivating, arouses interest in the subject to be developed and also because it strengthens the capacities of autonomous and collaborative learning.

Keywords: Flipped Learning, teaching, meaningful learning.

Introducción.

En el mundo, la pandemia causó el cierre temporal de las instituciones educativas lo que representó un reto enorme para los profesores en diversos campos de su actividad profesional, en particular la planificación, ejecución y evaluación de la enseñanza. La tendencia no es tan reciente, aunque es cierto que se ha acelerado porque desde hace veinte años aproximadamente investigadores y autoridades coinciden en que debe fomentarse la innovación en estrategias de enseñanza y aprendizaje. Esto se dará a través del cambio de estrategias que motiven el pensamiento crítico y estimulen la creatividad de los futuros profesionales. Las exigencias de la sociedad globalizada han motivado que los estudiantes sean capaces de acceder la información en tiempo real, sin que se requiera la presencia del docente, y que el estudiante asuma un papel clave en su proceso formativo, lo que incrementa su compromiso e involucramiento.

En América Latina, al igual que en otras regiones, se han ido produciendo propuestas didácticas innovadoras frente a la falta de una educación personalizada que responda a las necesidades e intereses de los estudiantes. Por ese motivo, es positivo que se esté impulsando la renovación del quehacer docente, ejecutar tareas y proyectos que promuevan un aprendizaje más significativo y un nuevo enfoque que implica una profunda transformación pedagógica como lo es *Flipped Learning Network*. Aquí también la educación ha sido transformada gradualmente por los avances tecnológicos, puesto que no es suficiente la transmisión de conocimiento, sino que debe promoverse la exploración de contenidos de manera creativa y profunda en función a sus capacidades y nivel de apropiación individual, por lo que las instituciones educativas deben transformarse en espacios favorables para que progrese el talento de los estudiantes y el profesor trascienda y sea un guía y a la vez un aliado en la construcción colaborativa del conocimiento. Es indispensable que se

renueven las prácticas instructivas tradicionales y comprometer a los estudiantes en novedosas dinámicas de aprendizaje, participación, interés y procesos de autorregulación.

En el Perú, la educación apoyada por herramientas tecnológicas ha despertado legítimas expectativas socioeducativas como la formación de competencias digitales, aprendizaje autónomo y la capacidad de trabajo en equipo. Sin embargo, la tecnología aún no es un factor facilitador de oportunidades en la medida de lo esperado. Así lo evidencia el hecho de que las universidades privadas más caras son aquellas que han podido implementar una mejor respuesta al competitivo entorno globalizado. A esto se añade que las nuevas metodologías no pueden omitir la pertinencia de estar acompañadas de procesos de actualización dirigidos por igual a docentes y estudiantes. En educación superior universitaria y no universitaria la construcción del conocimiento puede (y debe) darse de forma cooperativa con las TIC como el soporte ideal, pero eso también requiere estudiantes convencidos de ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, interactuando con sus pares, investigando y aprendiendo a aprender por sí mismos.

A nivel local, en la Escuela Profesional de Educación Física de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos los estudiantes suelen tener un rol pasivo durante las sesiones de aprendizaje de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física. Por lo general, anotan lo que interpretan como las ideas principales del docente sin emplear organizadores visuales de la información ni participar con preguntas aclaratorias o contextualizaciones de lo general a lo particular. Es evidente que esta situación no contribuye al desarrollo de capacidades ni a la autoformación, pues se ha normalizado en la práctica el hecho de que los estudiantes en clase esperan que el desarrollo teórico y las preguntas recaigan única y exclusivamente en el docente, la transferencia y transformación de la información en conocimiento es el propósito más relevante. A pesar de que los estudiantes interactúan con diversas herramientas tecnológicas fuera de las aulas, los logros de aprendizaje no contemplan el trabajo colaborativo ni el aprendizaje autónomo con lo que se merma la motivación intrínseca que podría alentarlos. Es indispensable

trascender las clases magistrales tradicionales y que se implementen nuevas dinámicas del proceso de enseñanza y aprendizaje donde la centralidad pase definitivamente al estudiante porque así lo exige el mercado laboral y los modelos formativos más aceptados en la actualidad.

Flipped Learning

El modelo Flipped tiene como inicio diferenciar entre lo que se trabaja en casa y lo que se trabaja en clase, sin embargo, en su último escrito conversa sobre las diferencias de trabajar entre el espacio personal y grupal, ya que algunos maestros desarrollan su clase para que sus alumnos no lleven tareas ni que vean videos en sus casas, por ello se ofrece el modelo Flipped in the class, la cual es la metodología donde se busca que los maestros dividan su clase en grupos y el trabajo se muestre como en unos viendo el video en su computador, otros en ipad, otros elaborando un proyecto y otros con el maestro realizando una actividad; y van rotando por tiempo. De este modo, el aprendizaje se realiza en las aulas, todos aprovechan el tiempo y se asegura que todos entiendan lo realizado (Santiago, 2018). Otro aspecto que se considera es el aprendizaje del profesor, es decir, este comienza por utilizar herramientas básicas y fáciles de aprender para los alumnos por medio de la realización de videos con buen sonido, calidad de imagen y con un contenido escolar que aporte de forma significativa, lo que demanda un esfuerzo y conocimiento del docente para trabajarlo, pero muchas veces se observa a docentes que no aceptan el reto por ser una dificultad difícil de superar (Santiago, 2018).

En este punto, se abre el debate de las competencias digitales que todos los docentes deben poseer en estos tiempos, la enseñanza cambió y se debe reconocer que los alumnos advierten mejor el aprendizaje con nuevas metodologías y el uso de herramientas, si bien se recomienda que el docente siempre sea el partícipe de su video, no se desdeña la idea que obtener otras ideas de sus colegas para realizar sus materiales, pero los requerimientos tecnológicos del FL son claves para implementarlo en las aulas. Si bien muchos docentes realizan un esfuerzo por poner en práctica esta metodología, muchos no hacen el FL, pero piensan que sí. El esfuerzo por conocer demanda poseer una inquietud,

profesionalidad e interés del profesorado por conocer y aplicarlo en las aulas, lo que en España se evidencia con ventaja y en muchos países también, no obstante, se tiene registro que solo en Argentina existe un mayor interés y el resto de países de la Región no se unen en totalidad a un cambio radical (Santiago, 2018).

Dar la vuelta a la clase es el eslogan del libro del Bergmann y Sams para que los docentes se den una idea del porque es importante un cambio de lo que significa educar en el siglo XXI. El trabajo del maestro y del resto de profesionales exige una adaptación a un nuevo entorno cambiante que muchas veces se muestra como un escenario difícil de afrontar. En diversos escenarios, los maestros no quieren afrontar nuevos retos, por el tiempo que toma adquirir nuevo conocimiento, pero que resulta ser clave para cambiar su papel en la sociedad. Alejarse de una enseñanza tradicional demuestra que los docentes dejaron de ser guardianes del pasado al solo transmitir información a sustituir sus acciones para enseñar a los alumnos a enseñarse sí mismos, de esta forma se convierten en transmisores de competencias, lo que forma parte del eslogan que propician los autores. Si bien, muchas cosas del pasado siguen estando vigente en la actualidad, en el campo educativo seguir en esa etapa deja muy poco que ofrecer al alumno, porque si el docente sigue ofreciendo contenidos y metodologías pasadas, el estudiante no obtendrá una verdadera preparación de acorde a su tiempo y presentará múltiples dificultades para afrontar el futuro (Bergmann y Sams, 2014). El docente debe ubicar la información para que el alumno la reciba en conocimiento actualizado, por videos y no por libros, enseñe las habilidades para hacer propio la información y enseñe a recuperar dicha información. Dar la vuelta a la clase es el inicio de una transformación en el dominio del contenido, ayuda a que el maestro pase la mayor parte del tiempo en su aula, perfeccionando las habilidades, pero las habilidades fundamentales de actuar, pensar, alcanzar logros y relacionarse, todo para que tengan éxito en el futuro. Junto a esto, otro aspecto que se entiende como prioritario es el papel del alumno (Bergmann y Sams, 2014).

El núcleo teórico de dar la vuelta a tu clase se basa en la educación centrada en el alumno, donde se centra el deseo de redirigir la atención del profesor hacia el alumno y el aprendizaje se complementa por medio de una comunicación fluida entre los actores. Con respecto a esto, los autores aclaran que es un error pensar

que el estudiante por estar sumergido en las tecnologías desde inicios de vida y muestre una cierta ventaja de uso en comparación con el maestro, deba ser autónomo en el aula y no necesitar la ayuda del docente. Se debe tener en claro que los docentes son cruciales en el uso tecnológico, porque pueden ofrecer elementos básicos de aprendizaje, pero sin dar una exposición de información, sino que brinde una clase donde se integre herramientas y elementos sociables para despertar pasiones personales de aprendizaje (Bergmann y Sams, 2014).

El mundo de hoy muestra a un estudiante con un enorme poder y control sobre sus actividades. En su espacio a parte de la competencia, existe un recurso más valorado, el cual es la atención, donde los alumnos están dispuestos a compartir su poder si el docente muestra atento a sus necesidades, si los ayuda a perfeccionar acciones de forma individual, dando vuelta a la clase con el cambio de una exposición tradicional por una ayuda personalizada, es ahí donde el alumno se muestra dispuesto a ofrecer toda su atención (Bergmann y Sams, 2014).

Algunas definiciones relevantes

El aprendizaje invertido o también conocido como Flipped Learning (FL), por su escritura inglesa, es un enfoque de aprendizaje combinado e innovador, donde se modifica los episodios formativos tradicionales aplicados en un aula de clases. Este proceso de aprendizaje da paso a trabajar en cualquier espacio que no sean las aulas, donde se perciben materiales audiovisuales e impresos enviados por los docentes (López et al., 2019; O'Flaherty y Phillips, 2015). Según el Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014) en educación hay una tendencia favorable hacia el modelo tradicional de enseñanza, el cual se enfoca en el avance del conocimiento a partir de un plan de estudios, por uno que ayude a las necesidades de aprendizaje. Ante esto, se presenta el modelo denominado aprendizaje invertido y se define como un modelo que se enfoque en el alumno y moviliza la instrucción directa a los exteriores del aula, de modo que se aproveche el tiempo y maximice las interacciones entre los estudiantes y docentes. El aprendizaje invertido se presenta como un método pedagógico que busca invertir el flujo educativo, para alcanzar objetivos cognitivos que traspasen el conocimiento y la comprensión de conceptos.

Para Vliet et al. (2015) el FL invierte el modelo tradicional de lecciones de clases, los roles y responsabilidades del docente y los estudiantes son proactivos y, requieren un conjunto de habilidades nueva o mejoradas. El docente diseña experiencias para involucrar al estudiante y este tiene como responsabilidad explorar materiales, como videos, lecturas, guías, de forma autodirigida. Es decir, los alumnos intentan apropiarse de conocimientos básicos antes de la lección y luego lo aplican de forma activa en el aula. En un entorno de aprendizaje invertido, los docentes ponen las lecciones a disposición de los estudiantes para que puedan acceder a ellas cuando y donde sea conveniente para ellos, en casa, en clase o incluso mientras se desplazan hacia y desde la clase. Otras formas en que los maestros pueden entregar esta información es grabando pantallas, demostrando o explicando conceptos.

Teorías que sustentan el Flipped Learning

Taxonomía de Bloom

Este modelo de clase inversa fue propuesto por Benjamin Bloom en los años cincuenta y describe, esquematiza y jerarquiza las operaciones mentales que se ocultan en todo el proceso de aprendizaje. Realiza una distinción entre espacios individuales y grupales relacionados de forma crítica con los niveles cognitivos que se desea que el alumno logre. Su propuesta consta de seis niveles dentro de una pirámide y cada nivel simboliza las acciones cognitivas que se requieren para lograr un aprendizaje significativo. Los niveles propuestos son los siguientes: el conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

En el 2001, Anderson y Krathwohl modificaron la propuesta inicial y formularon otra, nombrada Taxonomía revisada de Bloom. La principal característica son los cambios de la redacción, ya que se cambian los sustantivos a verbos para explicar las acciones que corresponden a cada categoría, de modo que se establece con los siguientes niveles: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. En el modelo de tradicional el maestro transmite el conocimiento durante clases y el alumno lo recibe, para que este sea responsable y realice las tareas en casa, de forma individual y sin guía, por lo cual frecuentemente fracasa o se frustra. Por otro lado, con el aprendizaje invertido se permite que el docente y

los alumnos puedan aplicar, analizar y evaluar contenido en torno un tema. La taxonomía de Bloom y el FL se relacionan porque el docente y los alumnos reciben la información para una aplicación práctica (Andrade y Chacón, 2018; Campión, 2019).

Aprendizaje significativo

El autor del denominado aprendizaje significativo fue Davis Ausubel, autor la obra *The Significant Apprenticeship Theory*. Su trabajo emergió de su trayectoria profesional académica y clínica. El autor enfatiza en un fenómeno psicológico idiosincrático en una persona particular. Trata de una estrategia en una situación de enseñanza formal, que consiste en una interacción no arbitraria y no literalmente de nuevos conocimientos, con conocimientos previos relevantes. Además, a partir de interacciones sucesivas, una integración determinada adquiere progresivamente nuevos significados, se vuelve más rica, más refinada, más diferenciada y capaz de servir de ancla para nuevas etapas significativas. El punto central de reflexión sobre la teoría de Ausubel es que, entre todos los factores que influyen en el aprendizaje, o los más importantes, éste o alguien ya lo conoce; aspecto considerado punto de partida (Agra et al., 2019; Moreira, 2014). Esta teoría tiene como marco referencial la teoría de la concepción cognitiva del aprendizaje, la cual plantea que las personas interactúan con su medio y dan sentido a lo que advierten de este. El proceso mediante el cual se transforman las representaciones individuales y tienen sentido de un objeto, la realidad o una situación, se le conoce como aprendizaje. Ausubel plantea unas bases que se contraponen al aprendizaje tradicional, memorístico, de modo que se basa en indicar que solo existe aprendizaje significativo si lo aprendido se relaciona de forma sustantiva y no mecánica con lo que ya conoce el aprendiz, es decir, con elementos relevantes y ya existentes en su estructura cognitiva (Contreras, 2016; Maldonado et al., 2017).

Este tipo de aprendizaje ocurre cuando la nueva información está anclada en conceptos; es relevante o preexistente en la estructura cognitiva del alumno. Ausubel ve la estructura de la información, no el cerebro humano, como algo organizado, formando una jerarquía conceptual, en el que los elementos del conocimiento más específicos están vinculados (y asimilados) a conceptos más

generales e inclusivos. Por lo tanto, la estructura cognitiva significa una estructura jerárquica de conceptos, que están representados a partir de experiencias sensoriales individuales (Duarte et al., 2019; Rivera, 2004).

Tipos de aprendizaje significativo

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: aprendizaje de representaciones, aprendizaje de conceptos y de proposiciones. El primer tipo de aprendizaje es el tipo más básico del aprendizaje significativo y depende de otros. Implica la atribución de significados a ciertos símbolos (típicamente palabras), es decir, la identificación, en significado, de símbolos con sus referentes (objetos, eventos, conceptos). Los símbolos llegan a significar para el individuo lo que significan sus referentes. El aprendizaje de conceptos es, en cierto modo, aprendizaje de representaciones, ya que los conceptos también están representados por símbolos particulares, sin embargo, son genéricos, es decir, representan imágenes abstractas de los atributos esenciales de los eventos u objetos. En el aprendizaje proposicional, a diferencia del aprendizaje representacional, la tarea no es aprender significativamente lo que las palabras aisladas o combinadas representan, más bien, aprenden el significado de las ideas en forma de proposición.

En general, las palabras combinadas en una oración para constituir una proposición representan conceptos. La tarea es aprender el significado de los conceptos y de las ideas expresadas verbalmente a través de estos conceptos en forma de proposición; consiste en aprender el significado que se encuentra más allá de la suma de los significados de las palabras o conceptos que componen la proposición (Camillo, 2020; Gómez et al., 2019).

Teorías que sustentan el aprendizaje significativo

Desde la perspectiva teórica de Jean Piaget se explica que el punto clave del proceso de aprendizaje son la absorción, acomodación, el ajuste y equilibrio. Para Piaget las operaciones individuales se originan gracias a la asimilación o acomodación, estos actúan cuando la persona se enfrenta a una nueva situación u objetivo, que demanda un dominio adaptativo. Asimilar se entiende como el

organismo transporta el nuevo objeto o concepto dentro de las operaciones de la persona y la acomodación es el cambio esquemático que ocurre durante el aprendizaje adaptativo. Piaget señala que existe cambio de conceptos y se genera por la acomodación de esquemas de asimilación, ambos conceptos se interpretan en el sentido de dar significado por subordinación o superordenación (Contreras, 2016; Ordoñez y Mohedano, 2019).

Teoría de Ley Vygotsky

Para la teoría significativa el aprendizaje ocurre por definición, el cual incorpora de forma sustantiva y no arbitraria significados por interacción entre lo nuevo y la presencia de ideas, proposiciones, conceptos claros que se encuentran disponible en la estructura cognitiva del alumno, esto genera nuevo significado por diferenciación o por reconciliación ya existente. Esta premisa se relaciona con lo postulado por Vygotsky, quien denomina la internalización de signos, es decir, señala que cuando se adquiere de forma significativa matemáticas, el estudiante internaliza los significados ya construidos para el contexto de las matemáticas. El alumno adquiere tales construcciones por medio de la interacción social, es así que el proceso por percepción no es instantáneo, ya que demanda significados compartidos socialmente (Contreras, 2016; Villalobos, 2020).

Teoría de campos conceptuales de Vergnaud

Fue propuesta por el investigador francés Gérard Vergnaud y afirma que el conocimiento es organizado en campos específicos. Según el autor, el dominio de ciertos contenidos pasa por la experiencia, madurez y aprendizaje adquirido durante un largo período de tiempo. El autor define el campo conceptual como un grupo informal y diverso de problemas, situaciones, conceptos, relaciones, estructuras, contenidos y operaciones del pensamiento, interconectados uno con otro. Por lo tanto, la forma de controlar la situación compleja es dominar de forma progresiva los nuevos conceptos y sus significados, este proceso es lento y no continuo. Así mismo, este concepto se presenta al alumno en múltiples momentos, formas y situaciones (Contreras, 2016).

Neuroeducación

Una de las ciencias que ha estudiado el funcionamiento y la organización del sistema nervioso y cómo los diferentes elementos del cerebro interactúan y dan origen a la conducta humana es la neurociencia. De aquí, nace la amalgama de estudios relacionados entre la conducta y el cerebro, se dice que este último juega un rol importante en la conducta de las personas cuando enfrentan diversas situaciones de vida, por ello, comprender la mente y el cerebro resulta más abrumador de lo que se puede entender (Araya & Espinoza, 2020)

La neurociencia estudia los fundamentos de la individualidad, la conciencia, las emociones, las acciones, la toma de decisiones; todo esto se considera como una base para entender otras disciplinas como la sociología, antropología, economía y educación. Esta última, se presenta como un aspecto fundamental para que las sociedades crezcan intelectualmente, donde las personas deben vivir procesos académicos para una formación social. A raíz de esto, nace el trabajo entre la educación y la neurociencia para comprender el fenómeno del aprendizaje, considerando al sistema nervioso como parte del diseño educacional (Bassante Jiménez, 2017; Bruer, 2016).

La Neuroeducación o también denominada neurociencia educativa o neurociencia de la educación, es un campo emergente que combina varias disciplinas en lo que se refiere a aprender a estudiar las relaciones entre los procesos biológicos del cerebro y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Además, esta área sugiere que los procesos enseñanza y aprendizaje se pueden mejorar a partir del conocimiento de las bases neurobiológicas del aprendizaje humano para mejorar el currículo escolar, las metodologías de enseñanza, las relaciones entre alumnos y profesores y, otros componentes del trabajo educativo (Elouaf et al., 2021). Investigadores y educadores buscan tender un puente entre estos campos para aumentar las experiencias de aprendizaje positivas para mejorar la preparación de la escuela y, por consecuencia, los logros académicos, especialmente para aquellos que experimentan adversidades de diversa índole (Allee-Herndon & Roberts, 2018; Pakulak et al., 2018).

Por lo tanto, esta área permite establecer una relación interdisciplinar entre la investigación educativa, neurociencias, pedagogía, psicología y psicopedagogía para conocer la relación que puede tener y permita a los docentes equiparse de estrategias y métodos que puedan aplicarse en un aula, ya que la neuroeducación se presenta como un cambio de paradigma con relación a las técnicas de enseñanza tradicionales y un nuevo modelo para aprender desde la infancia hasta la edad adulta (Meza & Moya, 2020). Si se parte de la idea que cada cerebro es único y que cada uno tiene particularidades que lo distingue de todos los demás, el maestro es alguien que, por medio de la neuroeducación, debe conocer a cada uno de sus alumnos, especialmente a los que no les es posible aprender en un marco tradicional, junto con la consideración de otros factores como el entorno, estructura familiar, alimentación, horas de sueño, entre otros, porque estos factores impactarán en el interés y motivación del estudiante y su proceso de aprendizaje (Baptista, 2021). Como se entiende, la neuroeducación aparece como un conocimiento sobre cómo aprende el cerebro, qué mecanismos utiliza y qué factores intervienen. Su conocimiento pretende comprender los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje, a los sistemas sensoriales, motores, memoria, lenguaje, atención, emociones, comportamiento, entre otros (Pereira, 2021). En esta línea, la neuroeducación permite al docente entender las peculiaridades del cerebro y del sistema nervioso, relacionando este conocimiento con el comportamiento, actitud y propuesta de aprendizaje, entre otros. Esto puede ser el primer paso para una formación y capacitación docente que marcará una diferencia en un sistema escolar de calidad.

Modelo de John Bruer

John Bruer fue un investigador estadounidense que despertó el interés de la comunidad científica por su estudio “Argumento de la neurociencia y la educación”. Desde la década de los noventa muchos investigadores coincidieron en la comprensión emergente del desarrollo cerebral y cómo sus funciones pueden revolucionar la práctica educativa. El autor refiere que en un primer momento los educadores consideraron las investigaciones que

explicaban el aumento de sinapsis durante la niñez y con el paso de los años se pasaba a la etapa de eliminación sináptica, además explicaban que existen períodos críticos que dependen de las experiencias en el desarrollo de sistemas sensoriales y motores (Feiler & Stabio, 2018; Shearer, 2018). Si bien los descubrimientos ayudaban a conocer la función del cerebro, no se conocía a ciencia cierta cuál era la relación entre la sinapsis y las habilidades matemáticas o de lectura que los niños adquieren en la instrucción formal, por ello decía que se debía ser cauto al considerar dichos descubrimientos en la práctica educativa. Sin embargo, él creía que la mejor forma de aplicar estas investigaciones era utilizar dos puentes principales, el primero era establecer la relación entre la práctica educacional y la psicología cognitiva y, la segunda era la relación entre la psicología cognitiva y la neurociencia cognitiva (Pérez, 2021).

Neuroeducación y el proceso de enseñanza y aprendizaje

Por muchos años el proceso de enseñanza y aprendizaje se ha plasmado de forma tradicional, uniforme y común, expresándose en desmotivaciones en los alumnos. La neuroeducación tiene como acción proponer una forma transdisciplinaria de aprendizaje para que tenga un impacto positivo en la educación, transformando el paradigma tradicional a uno innovador. La reflexión en torno a cómo se educa a las personas conlleva a incluir nuevas áreas del conocimiento al mundo educativo, donde el docente entienda cómo funciona el cerebro del alumno y, de esta forma pueda introducir y descubrir nuevas estrategias de enseñanza que mejoren el aspecto creativo en las aulas, propiciando un ambiente donde impere la curiosidad, atención y motivación (Moreira, 2020; Rocha et al., 2019). Para Luque y de Los Ángeles (2020) el aprendizaje se basa en relacionar y movilizar cuatro áreas principales del cerebro para obtener un aprendizaje óptimo: las emociones, el raciocinio, la memoria a largo plazo y la toma de decisiones. Si la persona moviliza estas áreas, sin duda obtendrá un aprendizaje consolidado, donde pueda recuperar de forma voluntaria y fácil aprendizajes para aplicarlo a situaciones reales. De hecho, Rueda (2020) coincide en expresar que las

personas no solo aprenden desde el desarrollo de sus habilidades cognitivas, sino que se incluye habilidades sociales, afectivas y físicas, que interactúan y trabajan en el cerebro.

Material y Métodos

Este trabajo es de tipo básico y busca mejorar un conocimiento existente, sirviendo como base para investigación. Asimismo, es de alcance descriptivo correlacional. Ello debido a que es un trabajo que se enfoca en las características de comunidades, grupos, personas, procesos, objetos o fenómenos que son sometidos a un análisis (Hernández et al., 2014). Cabe señalar que este tipo de trabajo tiene “como propósito conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular” (Hernández et al., 2014, p. 81). El método empleado en el estudio es hipotético deductivo, del enfoque cuantitativo, del paradigma positivista. Hipotético deductivo porque en el caso específico planteamos hipótesis de lo general a lo particular” (Cegarra, 2011, p.82). Por otro lado, el trabajo es de diseño no experimental, de corte transversal. Siguiendo a Hernández et al. (2014), el diseño no experimental es “la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (p. 149). Asimismo, es transversal, pues busca “describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede” (Hernández et al., 2014, p. 151). El siguiente diagrama

Población y muestra de estudio

Sobre ese punto, recurrimos a Arias (2012), para quien la población es “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la población” (p. 81). Tomando en cuenta esa definición, esta investigación considera a 134 alumnos como objeto de estudio. Por otro lado, según Hernández et al. (2014), la muestra se refiere a una parte representativa de la población, que puede obtenerse de manera

probabilística o no probabilística. Para el desarrollo de este estudio, se optará por la primera forma de muestreo; es decir, se tomará una muestra de manera aleatoria, la cual será oportuna para esta investigación.

La muestra por su parte estuvo conformada 60 estudiantes de la asignatura de Neurociencia aplicada a la Educación Física en el semestre 2021-II. Es necesario precisar que como señala (Hernández y Mendoza, 2018) que es un subgrupo de la población que tiene las mismas características de la población en el presente estudio se realizó un muestreo aleatorio. Se empleó la estadística probabilística donde todos tuvieron la posibilidad de ser elegidos y se utilizó la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población:

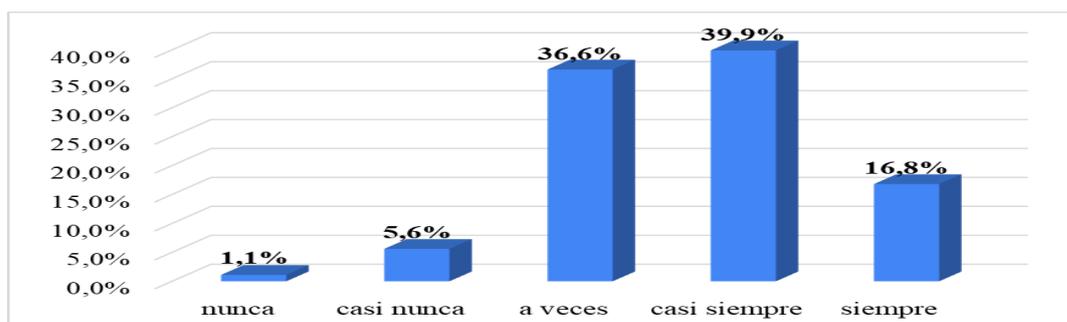
Resultados

Presentación, análisis e interpretación de los datos de las dimensiones de la variable X: Flipped Learning.

Material de distribución

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Material de distribución	nunca	11	1,1%
	casi nunca	54	5,6%
	a veces	351	36,6%
	casi siempre	383	39,9%
	siempre	161	16,8%
Total		960	100,0%

Material de distribución



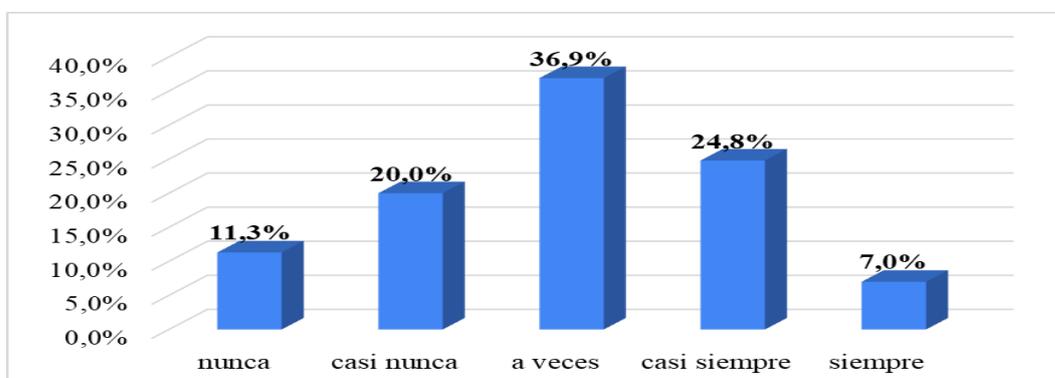
Interpretación:

Respecto a los materiales de distribución, los resultados de la encuesta evidenciaron que el mayor porcentaje se ubica en la opción casi siempre con 39,9%, es decir, las producciones que fueron elaboradas de manera intencional para que sean incorporadas a una determinada propuesta de enseñanza, y el menor porcentaje en la opción nunca en 1,1%, en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM- Lima, 2021. Este resultado muestra que los profesores de la asignatura en mención incluyen casi siempre en sus sesiones vídeos, audios, presentaciones y documentos. Esto es meritorio porque se evidencia el interés y el compromiso del profesorado por adaptar sus recursos didácticos a las nuevas tecnologías de información y comunicación, además de promover el protagonismo del estudiante de forma individual y también por equipos.

Retroalimentación

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Retroalimentación	nunca	61	11,3%
	casi nunca	108	20,0%
	a veces	199	36,9%
	casi siempre	134	24,8%
	siempre	38	7,0%
Total		540	100,0%

Retroalimentación



Interpretación:

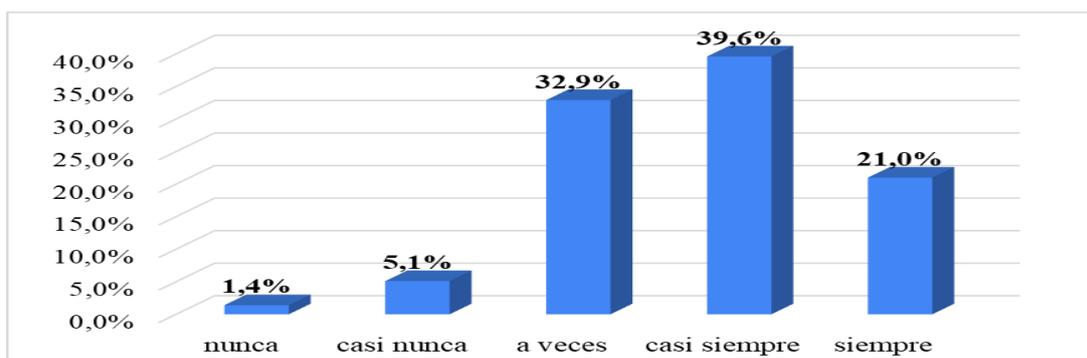
Respecto a la retroalimentación, los resultados de la encuesta evidenciaron que el mayor porcentaje se ubica en la opción a veces con 36,9%, en el momento de la evaluación donde el docente comunica sus opiniones, juicios acerca del proceso de aprendizaje de sus estudiantes, explicando de forma asertiva aciertos y errores, fortalezas y debilidades, y el menor porcentaje en la opción siempre con 7,0%, en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM-Lima, 2021.

El predominio de la opción de respuesta “a veces” confirma lo que podría suponerse: la heteroevaluación difícilmente llega de forma oportuna al educando. Así, lo que se produce es una falsa sensación de seguridad; es decir, el estudiante cree que su desempeño estuvo de acuerdo a los objetivos de la sesión de aprendizaje pues no ha recibido comentarios del docente. Sin embargo, sería interesante que se reflexione respecto a las condiciones objetivas que el docente requiere para hacerlo.

Trabajo colaborativo

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Trabajo colaborativo	nunca	10	1,4%
	casi nunca	37	5,1%
	a veces	237	32,9%
	casi siempre	285	39,6%
	siempre	151	21,0%
Total		720	100,0%

Trabajo colaborativo



Interpretación:

Respecto al trabajo colaborativo, los resultados de la encuesta evidenciaron que el mayor porcentaje se ubica en la opción casi siempre con 39,6%, cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya conoce, y el menor porcentaje en la opción nunca con 1,4%, en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM-Lima, 2021. Que haya prevalecido la opción “casi siempre” para el trabajo colaborativo no es un asunto menor. Si bien es cierto, lo ideal era la opción “siempre”, debe resaltarse el resultado mostrado en la tabla 3 y figura 3.

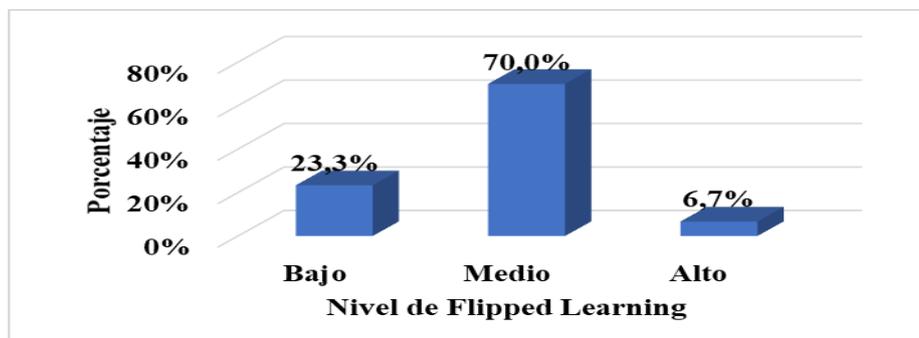
Existe la convicción entre la mayoría de profesores de la asignatura antes mencionada que los estudiantes no solo deben unir esfuerzos para una evaluación por equipos, porque nadie aprende exclusivamente solo, se requiere de los pares para desarrollar capacidades como liderazgo, gestión de convivencia, inteligencia emocional, entre otras. Es justo añadir que este trabajo colaborativo también debe generar sus propios mecanismos de supervisión, de modo que el trabajo por equipos deje de ser percibido como una forma para que los estudiantes de menor rendimiento se beneficien con la presencia de los de mayor rendimiento.

Valoración de los datos de las dimensiones de la variable X: Flipped Learning

Valoración del Flipped Learning

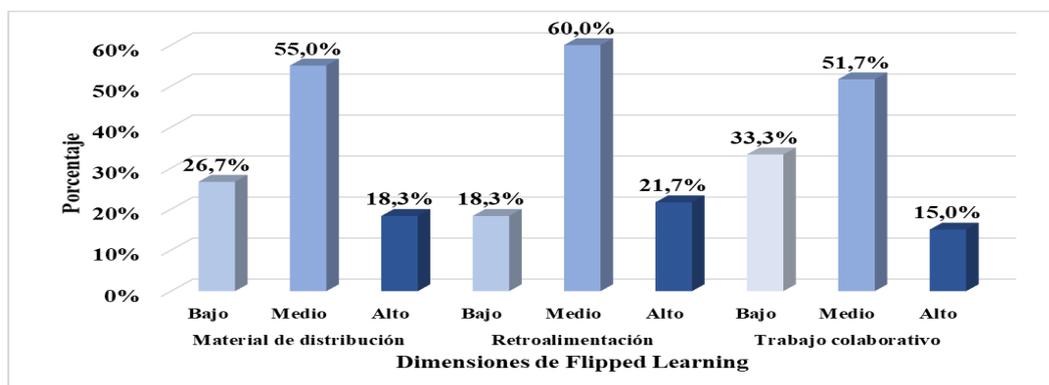
	Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	42	70,0	70,0
	Alto	18	30,0	100,0
	Total	60	100,0	

Valoración del Flipped Learning



En la encuesta Flipped Learning de los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM- Lima, 2021, se evidencia que la gran mayoría (70,0%) de los estudiantes consultados dan una valoración de nivel medio, seguido del 23,3% nivel bajo y el 6,7% nivel alto. Lo que evidencian la tabla 4 y figura 5 es que el grado de implementación del aula invertida podría ser considerado como “en proceso”, pues debe avanzarse mucho más en su implementación: podría ser una temática frecuente en las jornadas pedagógicas, es posible convocar a concursos de ensayos respecto a experiencias exitosas al respecto, entre otras medidas. Debe construirse gradualmente una nueva cultura de aprendizaje, donde el educando comprende y se involucra con la necesidad de conducir su proceso de formación de manera continua, autorregulada y colaborativa.

Resultados del Flipped Learning por dimensiones



Se analiza por dimensiones el **Flipped Learning**, así se tiene:

La mayoría de estudiantes (55,0%) evidencian un nivel medio en la dimensión material de distribución, seguido del nivel bajo con 26,7% y el nivel alto con 18,3%. El 60,0% de los estudiantes evidencian un nivel medio en la dimensión retroalimentación, seguido del nivel alto con 21,7% y el nivel bajo con 15,0%. Este nivel medio equivale a un proceso que está a mitad de camino, una medida que todavía no rinde en la medida de lo esperado. El 51,7% de los estudiantes evidencian un nivel medio en la dimensión trabajo colaborativo, seguido del nivel bajo con 33,3% y el nivel alto con 15,0%.

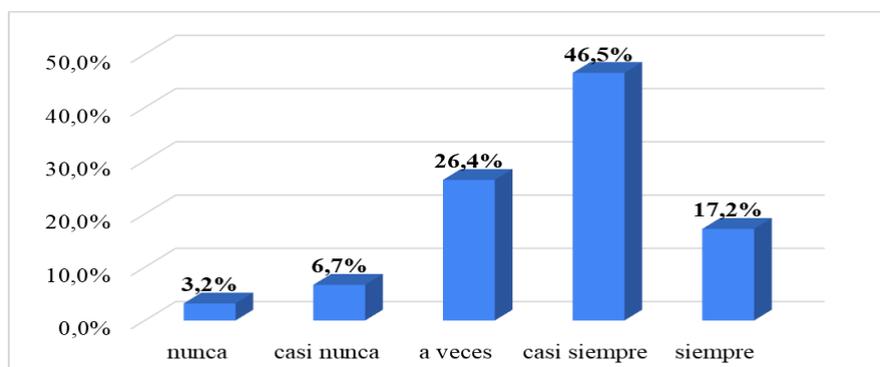
En cada una de las dimensiones del Flipped Learning se evidencia un nivel medio en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física. El resultado obtenido por dimensiones concuerda con lo hallado para la variable en general y abre la posibilidad de que la prevalencia del nivel medio responda a tres situaciones: primero, el grado de involucramiento podría no ser el necesario, pues se requiere un estudiante líder y autodisciplinado; segundo, la conexión inestable, además de no contar con equipos y dispositivos de calidad, podrían ser limitaciones que no pueden ser resueltas o afrontadas por el educando; tercero, la resistencia al cambio tanto en docentes como en estudiantes.

Presentación, análisis e interpretación de los datos de las dimensiones de la variable Y: Aprendizaje significativo

Saberes previos sobre bases conceptuales de neuroeducación

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Saberes previos sobre bases conceptuales sobre neuroeducación	nunca	23	3,2%
	casi nunca	48	6,7%
	a veces	190	26,4%
	casi siempre	335	46,5%
	siempre	124	17,2%
Total		720	100,0%

Saberes previos sobre bases conceptuales acerca de neuroeducación



Interpretación:

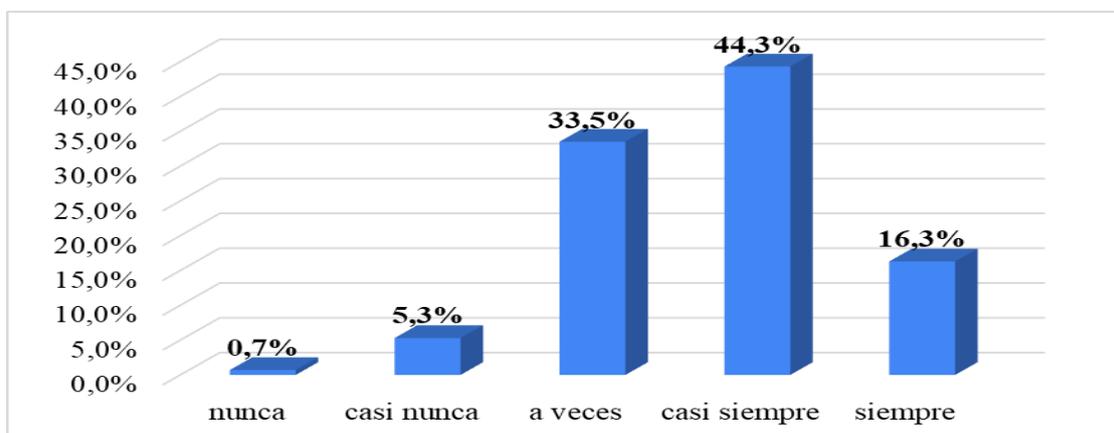
Respecto a los saberes previos sobre bases conceptuales acerca de neuroeducación, los resultados de la encuesta mostraron su acuerdo con la opción casi siempre con 46,5%. Si a este porcentaje se le suma se obtiene un 63,7% que equivale a “mayoritariamente”. Estos son los conocimientos, habilidades y actitudes que posee un estudiante antes de un aprendizaje en particular y/o contenido temático, y el menor porcentaje en la opción nunca con 3,2%, en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM. El resultado ratifica la percepción mayoritaria en varios profesores de que los conocimientos previos son importantes para la construcción del aprendizaje significativo.

Los saberes previos son una especie de bisagra para que el sujeto cognoscente se contacte inicialmente con el nuevo conocimiento, es decir, un aprendizaje tiene mayor significatividad cuanto más relaciones es capaz de generar el estudiante entre lo que ya conoce y el nuevo contenido que está adquiriendo como parte de su formación profesional.

Organizadores sobre formación de la conciencia

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Organizadores sobre formación de la conciencia	nunca	5	0,7%
	casi nunca	38	5,3%
	a veces	241	33,5%
	casi siempre	319	44,3%
	siempre	117	16,3%
Total		720	100,0%

Organizadores sobre formación de la conciencia}



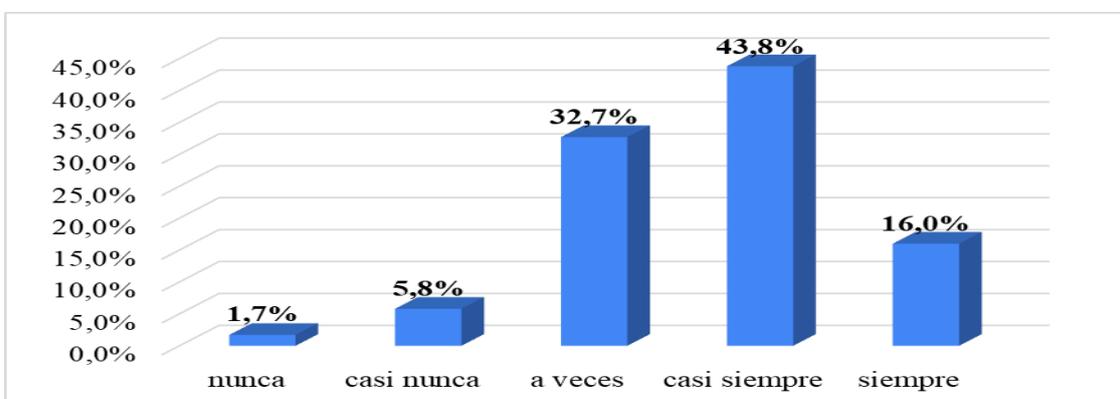
Interpretación:

Respecto a los organizadores sobre formación de la conciencia, los resultados de la encuesta evidenciaron que el mayor porcentaje se ubica en la opción casi siempre con (44,3%) y siempre (16,3%) que suman 60,6%. Los organizadores consisten en representaciones visuales de conocimientos o información a partir de la identificación de los aspectos más importantes de un término especializado o asunto empleando etiquetas; suelen ser denominadas como mapa semántico, mapa conceptual, mapa mental, organizador visual, etc., y el menor porcentaje en la opción nunca con 0,7%, en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM.

Síntesis sobre neuroeducación, aprendizaje y actividad física

		Respuestas	
		N	Porcentaje
Síntesis sobre neuroeducación, aprendizaje y actividad física	nunca	8	1,7%
	casi nunca	28	5,8%
	y a veces	157	32,7%
	casi siempre	210	43,8%
	siempre	77	16,0%
Total		480	100,0%

Síntesis sobre neuroeducación, aprendizaje y actividad física



Interpretación:

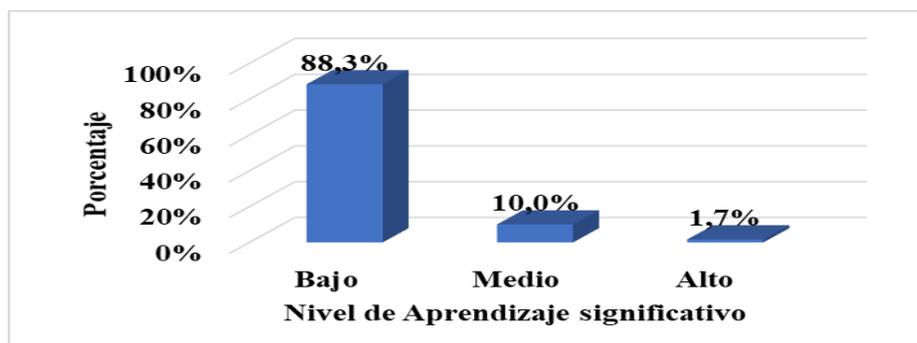
Respecto a la síntesis sobre neuroeducación, aprendizaje y actividad física, los resultados de la encuesta evidenciaron que el mayor porcentaje se ubica en la opción casi siempre con 43,8% y siempre con 16,0% del que resulta un 59,8%, donde la **neuroeducación** es capaz de explicar la naturaleza del aprendizaje mediante el estudio del cerebro y como este permite el desarrollo de la actividad física, y el menor porcentaje en la opción nunca con 1,7%, en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM- Lima, 2021.

Valoración de los datos de las dimensiones de la variable Y: Aprendizaje significativo

Valoración Aprendizaje significativo

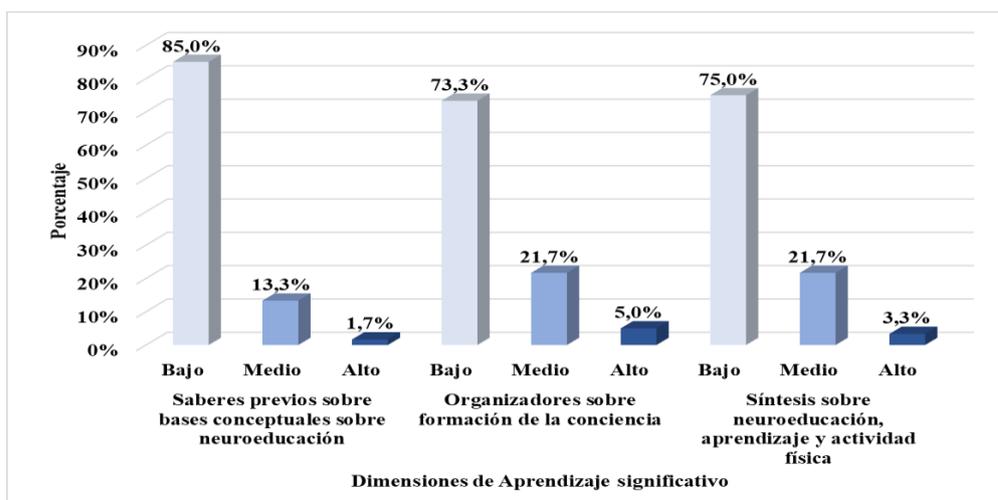
	Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	28	46,7	46,7
	Alto	32	53,3	100,0
	Total	60	100,0	

Valoración del aprendizaje significativo



En la encuesta aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM- Lima, 2021, se evidencia que la inmensa mayoría (88,3%) de los estudiantes consultados dan una valoración de nivel bajo, seguido del 10,0% nivel medio y el 1,7% nivel alto. Esto equivale a que los estudiantes estarían percibiendo que la asignatura tiene poca aplicación a su vida cotidiana o profesional, tal vez los docentes solo emplean la clase magistral en su forma más discursiva o retórica en vez de problematizar o debatir en base a ciertas ideas claves.

Resultado del Aprendizaje significativo por dimensiones



Se analiza por dimensiones el Aprendizaje significativo, así tenemos:

El 85,0% de los estudiantes evidencian un nivel bajo en la dimensión saberes previos sobre bases conceptuales sobre neuroeducación, seguido del nivel medio en 13,3% y el nivel alto con 1,7%.

El 73,3% de los estudiantes evidencian un nivel bajo en la dimensión Organizadores sobre formación de la conciencia, seguido del nivel medio con 21,7% y el nivel bajo con 5,0%.

El 75,0% de los estudiantes evidencian un nivel bajo en la dimensión Síntesis sobre neuroeducación, aprendizaje y actividad física, seguido del nivel medio con 21,7% y el nivel alto con 3,3%.

En cada una de las dimensiones del aprendizaje significativo, se evidencian un nivel bajo en los estudiantes de la asignatura Neurociencia aplicada a la Educación Física de la UNMSM- Lima, 2021.

Discusión de Resultados

De acuerdo a los resultados respecto a la hipótesis general, se evidencia a un $r = 0.999$ que existe relación positiva y muy fuerte entre las variables de estudio. De esta manera, se acepta la hipótesis alterna y se deduce que a mejor Flipped Learning en los estudiantes se tendrá también un mejor aprendizaje significativo de los estudiantes. Este resultado se corrobora con la investigación realizada por Calsin (2019) quien concluye que este modelo pedagógico es una

gran herramienta para la educación superior, porque ya sea en un escenario presencial o virtual, aporta en que los estudiantes logren sus aprendizajes debido a que es motivador, despierta el interés por el tema a desarrollar y también porque es fortalece las capacidades de aprendizaje autónomo y colaborativo.

Asimismo, Rigo et al. (2019) señalan como conclusión que en el análisis de las tres experiencias de aprendizaje realizadas el uso de este modelo generó que el estudiante tenga un rol más activo promoviendo su mayor participación e interés sobre el tema, aspectos que aportan a que los estudiantes aprendan significativamente lo propuesto por el docente. Por ello, se debe considerar su uso en el desarrollo de las asignaturas, considerado que su ejecución debe ser planificada y acorde a los propósitos de clase.

En cuanto a la primera hipótesis específica, los resultados también evidencian a un $r = 0,847$ que existe una relación positiva considerable. De esta manera, se acepta la hipótesis alterna y se deduce que a mejor material de distribución a los estudiantes se tendrá también un mejor aprendizaje significativo de los estudiantes. La investigación realizada por Gaviria (2019) confirma este resultado al indicar que una de las características del Flipped Learning es el uso de una diversidad de recursos o materiales, no solo se considera a las lecturas, sino a videos, audios, entre otras fuentes que permiten al estudiante abordar el tema propuesto de manera adecuada y solucionar con éxito los problemas o ejercicios que el docente proponga en clase, bajo los materiales consultados. En palabras del autor, estos materiales distribuidos deben “cumplir la función en cuanto al asegurar a comprensión de los conceptos y temáticas a abordar” (p. 611).

En este punto, Matzumura (2018) señala también que los materiales a compartir deben ser diversos, pueden ser libros, archivos en Power Point, videos, entre otros. La selección de estos recursos debe ser adecuado, considerando que deben atraer el interés del estudiante, ser atractivos, valiosos en cuando a lo que indican como teoría. También, el autor menciona que, en este aspecto, muchas veces el docente toma como función el de ser curador de contenidos con el fin de facilitar el aprendizaje de sus estudiantes.

Para la segunda hipótesis específica, los resultados son similares, pues evidencian a un $r = 0,613$ que existe una relación positiva media. De esta manera, se acepta la hipótesis alterna y se deduce que a mejor Retroalimentación a los estudiantes se tendrá también un mejor aprendizaje significativo de los estudiantes. Esta afirmación también se sustenta con la investigación realizada por Rigo et al. (2019) quienes afirman que uno de los aspectos positivos de este modelo pedagógico es el proceso de retroalimentación inmediata que se genera por parte del docente y de los compañeros de clase, situación que se puede realizar no solo en el ámbito presencial, sino también en entornos virtuales. En el estudio de los autores mencionados, los estudiantes participantes consideraron importante este proceso, pero precisaron que la información brindada durante la retroalimentación debe ser más clara y señalar las maneras de cómo poder mejorar las debilidades encontradas.

Por último, respecto a la tercera hipótesis específica, los resultados indican que, a un $r = 0,813$ se evidencia que existe una relación positiva considerable. De esta manera, se acepta la hipótesis alterna y se deduce que a mejor trabajo colaborativo a los estudiantes se tendrá también un mejor aprendizaje significativo de los estudiantes. Esta afirmación también se sustenta con la investigación realizada por Matzumura (2018) quien detalla en sus conclusiones que el uso del aula invertida es para el aprendizaje es efectiva, siempre y cuando considere al trabajo colaborativo como una de las características esenciales para su ejecución. El autor evidencia que el 74 % de estudiantes siente haber logrado el aprendizaje propuesto y, por ende, mejoró su calificación en el curso.

En este punto, Calsin (2019) señala que el uso de las actividades grupales en la puesta en práctica de este modelo pedagógico en estudiantes de educación superior es una actividad de mucho beneficio para los estudiantes, porque promueve la motivación por el tema, fortalece sus habilidades sociales y, de esta manera, pueden ejercer sus habilidades académicas sin problemas. Finalmente, Rigo et al. (2019) el uso de herramientas digitales es en la actualidad una de los mejores medios para incentivar el trabajo colaborativo, así se concluye en su

artículo al destacar la posibilidad que brindan estos medios al mantener intercambios y comunicaciones en línea a pesar de la distancia, lo cual permite al estudiante continuar aprendiendo.

Conclusiones

Los estudiantes de la asignatura de Neurociencias de la carrera de Educación Física de la UNMSM (semestre 2021 – II) proporcionan, en su mayoría, una valoración entre media y alta respecto al Flipped Learning y sus dimensiones, mediante este resultado, se entiende que el uso de esta estrategia ha contribuido a la mejora del aprendizaje significativo y sus dimensiones en los estudiantes que son: saberes previos sobre bases conceptuales sobre neuroeducación, organizadores sobre formación de la conciencia y síntesis sobre neuroeducación, aprendizaje actividad física. Por ende, ambas variables estudiadas se relacionan positivamente.

Para el primer objetivo específico se encontró, que la valoración de la dimensión material de distribución del Flipped Learning está entre el nivel medio y alta con un 63,3%, según los estudiantes. Esto quiere decir que los recursos o materiales proporcionados por el docente y que fueron adoptadas para el desarrollo de la clase de neurociencias, ayudó a que los estudiantes tengan un mejor aprendizaje significativo del curso.

Como consecuencia de lo antes indicado, se evidencia que para el desarrollo de la metodología Flipped Learning, el docente debe considerar que los materiales o recursos de aprendizaje sean variados, es decir, que sean lecturas, imágenes o audiovisuales, de esta manera, los estudiantes tendrán más interés por el aprendizaje del curso y un mejor entendimiento del tema.

Parte de las actividades a desarrollar a través del Flipped Learning, antes y durante la clase, comprenden el uso de la tecnología, por lo que se genera un aporte en el dominio de herramientas virtuales, bajo la orientación del docente y el fortalecimiento de las competencias digitales en los estudiantes.

Respecto del segundo objetivo específico, se halló que la valoración de la dimensión retroalimentación del Flipped Learning está entre el nivel medio y alta con un 81,7% según los estudiantes. Esto quiere decir que la valoración,

opinión o juicio que el docente indica a los estudiantes, explicando sus acuerdos y desaciertos, después de la evaluación aporta a la mejora del aprendizaje significativo.

Se encontró que la valoración de la dimensión trabajo colaborativo del Flipped Learning está entre el nivel medio y alta con un 66,7% según los estudiantes. Esto quiere decir que el desarrollo de esta estrategia beneficia porque aporta en la mejora del aprendizaje significativo. Esto corresponde al tercer objetivo.

Se comprobó que el Flipped Learning es una metodología activa que orienta al educando, a través del docente, en la búsqueda y selección de información para lograr un aprendizaje significativo y eficaz, mediante la socialización y la práctica continua.

Se evidencia que lograr las metas de aprendizaje del curso es más efectivo mediante el Flipped Learning, ya que antes de la hora de clase, el estudiante inicia su proceso de autoaprendizaje, el cual será fortalecida con apoyo del docente a través de actividades prácticas en el aula.

Referencias:

Agra, G., Soares, N., Simplicio, P., Lopes, M., da Gracas, M. (2019). Análise do conceito de Aprendizagem Significativa à luz da Teoria de Ausubel. *Rev. Bras. Enferm*; 72(1), 23-31. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0691>

Allee-Herndon, K., & Roberts, S. (2018). Neuroeducation and Early Elementary Teaching: Retrospective Innovation for Promoting Growth with Students Living in Poverty. *International Journal of the Whole Child*, 3(2), 4–18. <https://eric.ed.gov/?q=neuroeducation&id=EJ1208839>

Andrade, E. y Chacón, E. (2018). Implicaciones teóricas y procedimientos de la clase invertida. *Pulso*; 41, 251-267.

Araos, E. y Moll, C. (2020). Flipped Learning: A pedagogical approach in pandemic times. *Atención Primaria*; 53(1), 21-32. 10.1016/j.aprim.2020.05.010.

Araya, S., & Espinoza, L. (2020). Contributions from the Neurosciences for the Understanding of Learning Processes in Educational Contexts. *Propósitos*

y *Representaciones*, 8(1). http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992020000200013&script=sci_arttext

Baptista, A. (2021). O perfil do aluno como ponto de partida na definição de estratégias individuais potenciadoras do desempenho académico. *Revistamultidisciplinar*, 3(2). <https://doi.org/10.23882/NE2147>

Bassante Jiménez, S. (2017). Importancia de la Neurociencia en la Educación. *Revista Publicando*, 4(10), 531–541.

Bruer, J. (2016). Neuroeducación: un panorama desde el puente. *Propuesta Educativa Número*, 46(25), 14–25. <http://propuestaeducativa.flacso.org.ar/wp-content/uploads/2019/11/REVISTA46-dossier-bruer.pdf>

Calsín, J. (2020). *Percepción acerca de la influencia del Flipped Learning en el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes del curso de Sociología de la comunicación de la Universidad Peruana*

Camillo, J., Ibarguen. F. y Menacho, I. (2020). Trabajo cooperativo y aprendizaje significativo en Matemática en estudiantes universitarios de Lima. *Revista Educação & Formação*, 5(3), 5-12. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=585865676013>

Campión, E. (2019). Conectando el modelo Flipped Learning y la teoría de la inteligencias múltiples a la luz de la taxonomía de Bloom. *Magister*, 31(2), 45-54.

Contreras, F. (2016). El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10), 130-140. <https://www.redalyc.org/journal/5709/570960870014/>

Duarte, M., Montalvo, D. y Valdes, D. (2019). Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual. *Revista Educación*; 43(2), 8-16. <https://www.redalyc.org/journal/440/44058158038/44058158038.pdf>

Gaviria, D., Arango, J., Valencia, A., y Bran, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(81), 593–614. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200593&lang=pt

Gómez, L., Muriel, L., y Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*; 17(2), 118-131. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4766/476661510011/476661510011.pdf>

Gracia, J. (2018). El fin ético no naturalista de la neuroeducación. *RECERCA, Revista de Pensament i Anàlisi*, 22(1), 51–68. <http://www.e-revistas.uji.es/index.php/recerca/article/view/2581/2700>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.) McGraw Hill Interamericana. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Interamericana.

Moreira, A. (2014). Enseñanza de la física: aprendizaje significativo, aprendizaje mecánico y criticidade. *Rev Enseñanza de la Física*; 26(1), 45-52. <http://www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/viewFile/9515/10290>

Moreira, J. (2020). Jogos digitais e neuroeducação no processo ensino-aprendizagem. *Ciências & Cognição*, 24(3). <http://cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/1757>

Munayco, A. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comuni@cción*, 9(1), 5-13. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682018000100001&script=sci_arttext&tlng=pt

Nouri, J. (2016). The flipped classroom: For active, effective and increased learning—especially for low achievers. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>

Pérez, L. (2021). Neurociencia educacional: un nuevo desafío para los educadores. *Didasc@lia*:

Retamoso, M. (2016). *Percepción de los estudiantes del primer ciclo de Estudios Generales Ciencias acerca de la influencia del Flipped Learning en el desarrollo de su aprendizaje en una universidad privada de Lima* [tesis de

Rosa María DÁMASO RODRÍGUEZ - *Uso del flipped learning y aprendizaje significativo en estudiantes de educación física de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 2021.*
Rev. Igobernanza. Junio 2022. Vol.5 / n°18, pp. 295 - 327. ISSN: 2617-619X.
DOI: <https://doi.org/10.47865/igob.vol5.n18.2022.197>

maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú].

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7050>

Ribera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de Investigación Educativa*, 8(14), 47-52.

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/7098/6>

272

Ventosilla, N., Santa María, H., Ostos, F., y Flores, M. (2021). Aula invertida como herramienta