Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de la física en el nivel medio superior y el aprendizaje significativo

Learning Styles, Academic Performance, and Meaningful Learning in Upper Secondary School Physics Students

Carlos Raúl Sandoval Alvarado,[1,*] Luz María Robles Hernández,[1] Aurelio Alberto Tamez Murguía[1]

Recibido: 03 de octubre de 2019 Aceptado: 12 de noviembre de 2019

Resumen

El presente trabajo de investigación se elaboró y desarrolló para identificar los estilos de aprendizaje de la Física de mayor predominancia en los estudiantes del nivel medio superior, permitiendo así poder determinar el grado de correlación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. Es bien conocido que en clases presenciales la forma tradicional en que presentamos, la mayoría de la veces, los conceptos de la Física a los alumnos del nivel medio superior consiste en exponer en el pizarrón el tema, hacerles preguntas, pedirles que resuelvan ejemplos y utilizar como métodos de evaluación las tareas para casa y los exámenes, entre otras actividades. El tomar en cuenta los estilos de aprendizaje de los alumnos puede favorecer los aprendizajes significativos. Los alumnos presentan diversas respuestas a las estrategias de aprendizaje, dependiendo de su forma de ser, de pensar y de sus preferencias; es decir sus rasgos cognitivos y afectivos. Cada persona utiliza sus propios métodos o estrategias para aprender.

PALABRAS CLAVE

Estilos de aprendizaje, aprendizaje significativo.

Abstract

This research paper was prepared and developed to identify the learning styles of physics with more relevance in upper secondary school students. It is thus possible to determine the degree of correlation between learning styles and academic performance. In face-to-face classes, the traditional way teachers teach physics concepts consists of explaining the terms using the board, asking students to solve exercises or answer questions. As evaluation methods, teachers ask students to do homework assignments and exams. Taking into account students' learning styles may foster meaningful learning. Students have different responses to learning strategies, depending on their way of being and thinking, that is, their cognitive and affective traits. Each person uses their own methods and strategies to learn.

KEY WORDS

Meaningful learning, learning styles, physics concepts.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México., México.
[*]Autor para correspondencia: correo electrónico sandoval.carlos0@gmail.mx

Introducción

Teniendo como objetivo el análisis del comportamiento de los alumnos del nivel medio superior al interaccionar en forma audiovisual y kinestésica con el material educativo de las asignaturas de Física para descubrir sus estilos de aprendizaje, y utilizar sus estilos de aprendizaje para formar equipos de trabajo para que ellos mismos descubran las posibles causas que dan origen a los fenómenos observados en las clases de laboratorio de Física.

La mayoría de las veces los docentes usan las mismas estrategias y los mismos recursos usados durante años para impartir sus clases, independientemente de las características personales de sus alumnos, buscando las mejores formas de impartir los conceptos que se desea adquieran.

En la sección de desarrollo y resultados se expone la forma en que los alumnos manifiestan sus estilos de aprendizaje (Manuel Navarro, 2008), también conocidos como estilos cognitivos (Quiroga y Rodríguez, 2002), reflejando diferencias cualitativas y cuantitativas individuales, pues cada alumno es único en su forma mental de integración tanto de los aspectos cognitivo como afectivo-motivacional de los conceptos de la Física a su experiencia personal, determinando la forma en que percibe, recuerda y entiende el funcionamiento físico de la naturaleza.

Se mencionan algunas estrategias de cómo el profesor puede diseñar las tareas tanto teóricas como de laboratorio para que los alumnos adquieran en forma significativa los conceptos de la Física y cómo presentarlas en el aula. Finalmente se presentan sugerencias para que los alumnos adquieran aprendizajes significativos en sus clases de Física y comprueben sus avances.

Marco Teórico

Según Vygotski "...todas las funciones psíquicas superiores comparten el rasgo de ser procesos mediatizados; es decir, incluyen en su estructura, como elemento central e indispensable, el empleo del signo como medio esencial de dirección y control del propio proceso" (Vygotski, 1999: s/p). El lenguaje simbólico de la Física es el mediatizador por excelencia en el proceso de aprendizaje de esta disciplina; la comprensión de los signos que lo integran, su interpretación correcta e interiorización resultan esenciales para la formación de conceptos y del pensamiento teórico en los alumnos. El lenguaje matemático, el trazado de diagramas de cuerpo libre para problemas de mecánica y el trazado de rayos para problemas de óptica constituyen el medio que hacen posible la plena comunicación profesor-alumno en el plano de los contenidos teóricos de la Física, pero no debe faltar la interacción experimental para que el alumno adquiera las habilidades prácticas.

¿Cómo lograr que el alumno del nivel medio superior se apropie de los conocimientos de Física con significado y sentido personal? El aprendizaje de la Física requiere un proceder didáctico que no puede ser el formal reproductivo o memorístico (Carolina Douglas, 2006). Las prácticas de laboratorio son la base del "aprendizaje por descubrimiento" y las simulaciones por computadora muestran el comportamiento de los modelos matemáticos que describen teóricamente los conceptos involucrados en las prácticas.

Según Alonso y Gallegos (1994) existen estímulos básicos para que ocurra un aprendizaje; estos estímulos son: Elementos del medio ambiente (sonidos, luz y temperatura entre otros); elementos emocionales (motivaciones, persistencia y responsabilidad entre otros) y elementos del entorno social (costumbres y movilidad entre otros). Estos determinan el interés por adquirir las habilidades, conocimientos y valores en la realización de las prácticas de laboratorio de Física.

La realización de las prácticas de laboratorio de Física producen los ambientes didácticos adecuados para que los alumnos manifiesten en distintos grados sus estilos de aprendizaje. El papel del docente se centra en que los alumnos adquieran las destrezas que les permitan utilizarlas adecuadamente para el buen desarrollo de los trabajos experimentales y la obtención de un aprendizaje significativo integral. Esta labor del docente es muy importante porque los alumnos han inhibido sus habilidades durante su historia de vida. Por ejemplo: a algunos niños se les dice frecuentemente "NO TOQUES ESO" o "NO HABLES, GUARDA SILENCIO", condicionándolos a no interactuar. Por esto es importante fomentar el ser hacedores como parte de su formación académica. Para lograr esto se propone que el profesor diseñe tareas y actividades considerando lo siguiente:

- Identificar las concepciones y razonamientos propios de los alumnos sobre las explicaciones de los fenómenos naturales.
- Promover el análisis de los fenómenos sobre los cuales se tienen estas concepciones, reafirmando los aspectos adecuados y evidenciando las contradicciones cuando existan.
- Reajustar las concepciones y formas de razonar, recorriendo el camino de la teoría a la práctica y viceversa, teniendo como meta el pensamiento científico.

¿Cómo diseñar estas tareas y actividades?

1. Plantear situaciones problema, contrastando situaciones ideales y experimentales para que sean explicadas. Esto se puede hacer por medio de un experimento directo, un video o la descripción oral o escrita de fenómenos que se presentarán de forma sencilla, accesible y atractiva.

2. Promover discusión grupal para el análisis de la experiencia, basándose en sus planteamientos e introduciendo preguntas y reflexiones que generen nuevos puntos de vista, razonamientos y preguntas.
3. Valorar el posible modelo físico y las condiciones límites y de frontera.

Resultados

- Identificar en los alumnos sus estilos de aprendizaje para que se favorezca la mejor forma de adquirir los aprendizajes. El alumno del tipo visual ordena y clasifica como si viera un rompecabezas; el auditivo almacena información en bloques en forma secuencial y el kinestésico gusta de manipular los objetos (piernas, manos, etc.).
- Hay que observarlos y registrar sus formas de ser y comportarse para planificar sus actividades y asignarles tareas específicas adecuadas a sus aptitudes e intereses.
- Analizar en grupo lo realizado en el laboratorio, de modo que en forma libre hablen de lo que se hizo para desarrollar su seguridad en la expresión con lenguaje científico relacionando conceptos, describiendo y analizando datos, realizando conclusiones y haciendo predicciones.

Coclusiones

- Dar libertad al estudiante de que comente ampliamente lo que le interesó y de detalles del experimento que le resultaron curiosos, desconocidos y cuya profundización puede llevarlos a incursionar en campos de otras materias, destacando que no sólo lo positivo lleva a resultados, sino lo negativo también.
- El aprendizaje de la Física tendrá significado y sentido si se toma como referencia para la apropiación de los conocimientos el uso de sus estilos de aprendizaje para que los conocimientos que ya forman parte de su estructura cognitiva tengan una base vivencial afectiva que lo encaminen al logro de la integración de lo aprendido con sus experiencias de vida diaria.

Bibliografía

1. Navarro, Jiménez, M. J., (2008) “Cómo diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje” PROCOMPAL Publicaciones, Almería España.
2. Douglas De La Peña, C., 2006 “Una propuesta didáctica para el aprendizaje de la Física” Revista Iberoamericana de Educación, Número 37 (5). pp. 1-10. Disponible en https://doi.org/10.35362/rie3752693
3. Vygotski, L. S. (1999): “El problema de la conciencia, en Obras Escogidas, t-1, vol. LXXIV, Colección Aprendizaje, Editorial Visor Dis, Madrid, España.
4. Quiroga, M. y Rodríguez (2002) “Estilo cognitivo y reflexibilidad; impulsividad y diferencias individuales en la gestión individual de la relación Velocidad-Exactitud” Disponible en http://fortaleza.sis.ucm.es/profes/mquiroga/documentos/elestilocognitivoimpulsividad.pdf
5. Alonso, C., Gallegos, D., Honey, P., (1994) “Los Estilos de Aprendizaje, Procedimiento de Diagnóstico y Mejora” Ediciones Mensajero S.A. Bilbao, España.