UAEM
ISSN: 2683 - 2933
Año. 5. número 5
octubre 2021 - septiembre 2022



Cultura Digital y DESARROLLO HUMANO

Directorio

Rector	**Carlos Eduardo Barrera Díaz** Doctor en Ciencias e Ingeniería Ambientales
Secretaria de Docencia	**Yolanda Eugenia Ballesteros Sentíes** Doctora en Ciencias de la Educación
Secretaria de Investigación y Estudios Avanzados	**Martha Patricia Zarza Delgado** Doctora en Ciencias Sociales
Secretario de Extensión y Vinculación	**Francisco Zepeda Mondragón** Doctor en Ciencias del Agua
Secretaria de Difusión Cultural	**María de las Mercedes Portilla Luja** Doctora en Humanidades
Secretario de Rectoría	**Marco Aurelio Cienfuegos Terrón** Doctor en Ciencias de la Educación
Secretaria de Administración	**Eréndira Fierro Moreno** Doctora en Ciencias Económico Administrativas
Secretario de Finanzas	**Octavio Crisóforo Bernal Ramos** Doctor en Educación
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional	**José Raymundo Marcial Romero** Doctor en Ciencias Computacionales
Abogada General	**Luz María Consuelo Jaimes Legorreta** Doctora en Derecho
Secretario Técnico de la Rectoría	**Luis Raúl Ortíz Ramírez** Doctor en Ciencias Sociales
Directora General de Comunicación Universitaria	**Ginarely Valencia Alcántara** Licenciada en Comunicación
Directora General de Centros Universitarios y Unidades Académicas Profesionales	**Sandra Chávez Marín** Doctora en Ciencias de la Educación

Directorio

Plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la Escuela Preparatoria

Director	**Christian Mendoza Guadarrama** Doctor en Desarrollo Humano
Subdirector Académico	**Sergio Anaya Mendoza** Maestro en Pedagogía
Subdirector Administrativo	**David Israel Pintado Ávila** Maestro en Educación
Responsable de la Unidad de Planeación	**Cristal Venadero Galindo** Licenciada en Turismo
Jefe del Departamento de Control Escolar	**Antelmo Alberto López Millán** Maestro en Educación
Coordinador de Difusión Cultural	**Enrique Castillo Bernal** Licenciado en Contaduría Pública
Coordinadora de Extensión y Vinculación	**Sandra Laura Ramírez Villa** Licenciada en Enfermería
Coordinador de Investigación	**Alberto Guadarrama Herrera** Maestro en Educación

Dirección de Publicaciones Universitarias

Director de Publicaciones Universitarias	Jorge Eduardo Robles Alvarez
Coordinador de Publicaciones Periódicas	Alaín García Peñaloza
Corrección de estilo	Erika Mendoza Enríquez
Diseño editorial	Iracema Méndez Sánchez

Universidad Autónoma del Estado de México
Instituto Literario #100. Col. Centro
C.P. 50000.
Tel. (01-722) 2262300
Toluca, Estado de México. uaemex.mx

Cultura digital y desarrollo humano, año 5, número 5, octubre 2021 – septiembre 2022 es una publicación anual por la Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario 100 Ote., Colonia Centro, Toluca, Estado de México, CP. 50000, Tels. (714) 14 205 98, https://drpablo-glezcasanova.uaemex.mx/culturadigitalydesarrollo, cudidh_ptenancingo@uaemex.mx. Equipo editorial Xiomara Rodríguez Mondragón, Alberto Guadarrama Herrera, Fernando Becerril Morales y Joel Díaz Silva, Plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la Escuela Preparatoria. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2019-021811035700-203, ISSN: 2683-2933. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Xiomara Rodríguez Mondragón, Plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la Escuela Preparatoria (CEIPGC), calle Genaro Díaz Mañón No. 101, Colonia La Trinidad, Ciudad de Tenancingo, Estado de México. C.P. 52400, Tels. (01-714) 1420598. Última modificación 26 de abril de 2022.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.
Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido aquí publicado sin fines de lucro, siempre y cuando no se modifique, se cite la fuente completa y su dirección electrónica.
Hecho en México, Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM).
Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

Contenido / Contents



Prólogo
Fernando Becerril Morales 5

Desarrollo de Inteligencia Emocional en Estudiantes de Educación Media Superior
Superior Development of Emotional Intelligence in High School Students
Reyna Amador Velázquez, Susana Martínez Ávila 6

Estrategia didáctica fomentando el pensamiento crítico: las Matemáticas de Descartes a Linneo
Didactic strategy promoting critical thinking: Mathematics from Descartes to Linnaeus
Pedro Del Aguila Juárez 12

Estilos de Afrontamiento y desarrollo de habilidades socioemocionales
Coping styles and development of socio-emotional skills
Reyna Amador Velázquez, Ana María Hernández Díaz, Susana Martínez Ávila 17

Youtube como estrategia aplicada en la enseñanza de la historia en el bachillerato
YouTube as an applied strategy in the teaching in history in Highschool
Christian Mendoza Guadarrama, César Salazar Velázquez, Anaya Mendoza Sergio 21

Representación social del aprendizaje de la estadística
Social representation of learning statistics
Reyna Amador Velázquez, Ana María Hernández Díaz, Susana Martínez Ávila 29

Profesionalización de los Maestros de Inglés a través de Estancias Cortas
English teachers' professionalization through International Exchange Programs
María Guadalupe Azucena Hernández Sánchez, María de la Luz Becerra García, Miriam Betsabé Cruz Castañeda 35

Un modelo para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos en matemáticas
A Model for Improving Student Teaching and Learning in Mathematics
Alejandro Morales Velázquez, Domingo Hernández García, Jorge Mario Rodríguez Moreno 43

Uso de la app GeoGebra para la enseñanza de estadística y probabilidad en el Nivel Medio Superior
A Model for Improving Student Teaching and Learning in Mathematics
Rafael Morales Ibarra 48

Gamificación para el desarrollo de competencias en el NMS, caso Psicología
Gamification for the Development of Competencies in the Upper SecundarySchool, Psychology Case
Ma. Del Socorro Reyna Sáenz, María de Jesús Álvarez Tostado Uribe, Luis Arce Trueba 55

La geometría euclidiana como medio para desarrollar habilidades de abstracción en los alumnos del nivel medio superior
Euclidean geometry as a means to develop abstraction skills in high school students
Jorge Mario Rodríguez Moreno, Alejandro Morales Velázquez, Arlette Navarrete Cruz 59

¿Es adecuado penalizar a los alumnos por cometer errores? Propuesta de práctica de laboratorio de física para alumnos invidentes
Is it appropriate to penalize students for making mistakes? Proposal for practice in a physics lab for blind students
Carlos Raúl Sandoval Alvarado, María Guadalupe Frías Palos 65

La creatividad en las prácticas de laboratorio para la enseñanza de la física
Creativity in laboratory practices for teaching physics
Carlos Raúl Sandoval Alvarado 70

Quarto de Despejo: Diário de uma Favelada (2019) de Carolina Maria de Jesus Uma estratégia de leitura reflexiva sobre a voz de testemunho da fome
Housing of Desechos: Diary of a Favelada (2019), by Carolina Maria de Jesus. A reflectiva Reading strategy on the voice of hambre's forehead
Rosângela Margarete Scopel da Silva 75

El desarrollo de las habilidades socioemocionales y el desempeño academico de los estudiantes
The development of socio-emotional skills and academic performance of adolescents
Felicitas Vilchis Velázquez, Carlos Israel Hannz Sámano, Celia Vilchis Velázquez 82

Uso de herramientas de Google como estrategia de acopio de información y ahorro en el consumo de papel, en alumnos del plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la Escuela preparatoria durante el semestre 2019a
Google tools as a strategy to collect data and save paper consumption
Juan Pablo Anaya Ortega, Sara Yareli Aguirre López, Maria Guadalupe Jardón Segura 87

Problemas a los que se enfrentan docentes y alumnos en la modalidad de enseñanza virtual, durante la pandemia por el COVID-19
Problems faced by teachers and students in the virtual teaching modality during the COVID-19 pandemic
Yuritzin Vásquez Piña, Xiomara Rodríguez Mondragón, Maria del Carmen Fuentes Aguirre 92

Prólogo

El contexto educativo derivado de la pandemia por Covid-19 resultó todo un reto para los implicados en la educación en el nivel medio superior y superior. Hubo una migración obligada hacía el trabajo en línea, por lo que directivos, docentes y estudiantes tuvieron que hacer frente a esta situación de un día para otro. Se encaró el reto con algunos temores por cuestiones de salud como en el ámbito académico, ante la incertidumbre generada al estar conscientes de que no se contaba con un sistema educativo cimentado para el trabajo en línea.

Con la migración al uso de la tecnología por la imposibilidad de retornar al trabajo presencia, cada actor afrontó desafíos, con sus limitaciones y aplicación de las competencias que han desarrollado por la inserción cotidiana de la tecnología en la labor educativa desde hace algún tiempo, en donde, por diversos lados se diseminó la necesidad de aprender su manejo adecuado, como se hace evidente en los trabajos que se presentan en este número 5 de la revista Cultura Digital y Desarrollo Humano (CDyDH). Teniendo como propósito aprender de otros, junto con otros, pero también compartir y enseñar a los demás, esta tal vez fue una de las cuestiones más positivas derivadas de la pandemia.

Los docentes, además de indagar entre diversas alternativas pedagógicas con el uso de la tecnología, exhibieron esa comprensión que los estudiantes requerían, siendo más empáticos y tolerantes, además de continuar impulsándolos para que entre todos se alcanzaran los objetivos académicos, originándose un medio educativo resiliente.

Ante esta situación se hizo evidente que un docente no debe permanecer estático, es imperativo que siempre esté en búsqueda de alternativas de superación profesional y personal, que contribuyan a la mejora de la calidad de la educación que brinda. Al respecto, durante el trabajo en línea, el compromiso y la formación profesional del docente resultó fundamental para poder guiar a los estudiantes en la elección de materiales digitales de manera crítica y reflexiva, ante la diversidad de recursos educativos en la red, orientándolos a seleccionar aquellos que tuvieran calidad probada.

Por otro lado, aunque a nivel mundial actualmente se promueve cada vez más la educación inclusiva, es innegable que en la práctica todavía hay un gran rezago, por lo que se requieren aportaciones como las que se muestran en este número, para hacer que la educación se realice de tal forma que todas y todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades educativas.

Finalmente, los trabajos que presentamos en este número 5 de la revista CDyDH queda de manifiesto que toda crisis, no únicamente es algo que nos causa problemas, sino también es una oportunidad de crecimiento y desarrollo. Muchas estrategias de instrucción concebidas para afrontar el reto de educar en línea permitieron alcanzar un diseño excepcional, disruptivo e innovador, gracias al compromiso y trabajo arduo de los docentes.

Fernando Becerril Morales
Maestro en Práctica Docente

Desarrollo de Inteligencia Emocional en Estudiantes de Educación Media Superior

Superior Development of Emotional Intelligence in High School Students

Reyna Amador Velázquez,[1,*] Susana Martínez Ávila[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020

Aceptado: 29 de septiembre de 2021

Resumen

La presente investigación describe el nivel de inteligencia emocional desarrollado en estudiantes de educación media superior del norte del Estado de México. La población se conformó de 300 estudiantes elegidos de manera aleatoria simple, a quienes se les aplico el Traint Meta-Mood- Scale (TMMS-24), adaptado por Fernández B. P., Extremera, N. y Ramos, N. (2004), conformado por 4 ítems, en escala Likert, divididos en 3 dimensiones: Atención a las emociones, claridad emocional y reparación emocional. Los resultados denotan una correlación negativa significativa entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico; de igual forma se encuentran diferencias en el nivel de inteligencia emocional considerando el género.

PALABRAS CLAVE

Inteligencia Emocional, Rendimiento Académico, Capacitación docente y Habilidades para la vida.

Abstract

The present one describes the level of emotional intelligence developed in high school students from the north of the state of Mexico. The population was made up of 300 students chosen in a simple random way, to whom the Traint Meta-Mood-Scale (TMMS-24) was applied, adapted by Fernández BP, Extremera, N. and Ramos, N. (2004), made up of by 24 items, on a Likert scale, divided into 3 dimensions: Attention to emotions, emotional clarity and emotional repair. The results denote a significant negative correlation between emotional intelligence and academic performance; Similarly, differences are found in the level of emotional intelligence considering gender.

KEY WORDS

Emotional Intelligence, Academic Performance, Teacher Training and Life Skills.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México., México.
[*]Autora para correspondencia: amadoreyna@gmail.com

Introducción

Hace dos décadas el informe de Jack Delors (1996) presentado en la conferencia de la UNESCO, marcó el rumbo de la educación, de tal suerte que las políticas a nivel internacional giraron en torno al desarrollo de los cuatro pilares de la educación: saber saber, saber hacer, saber ser y saber convivir en sociedad; aunado a lo anterior, la aparición formal del libro Inteligencias Múltiples, de Howard Gardner (1995), y el Best Seller Inteligencia Emocional, de Daniel de Goleman (1997), sentaron las bases de las estrategias de intervención emocional en los espacios áulicos. Así, a principios de siglo emergieron una serie de documentos donde se planteaba un ideal de ser humano y por ende, un prototipo de estudiante; títulos como Habilidades para la vida, Los 7 saberes necesarios, La educación encierra un tesoro, entre otros, planteaban la imperiosa necesidad de cambiar el modelo educativo, integrando las llamadas habilidades para la vida a través del desarrollo de la inteligencia emocional y actualmente el desarrollo de las habilidades socio-emocionales.

Como es bien sabido en el ámbito educativo los cambios en un modelo no se reflejan a corto plazo, ya que son procesos largos y se deben establecer mecanismos que permitan una evaluación y no una simple medición que imposibilita identificar si se han alcanzado las metas, ¿en qué grado o nivel se han desarrollado?, ¿Cuáles son las áreas de oportunidad? A pesar de estas incógnitas, y que son foco de atención para las autoridades educativas, no se han generado los mecanismos necesarios para realizar investigación que permita retroalimentar su respuesta; es importante aclarar que generalmente los diseñadores de la política educativa no poseen la experiencia in situ que fomente una adecuada toma de decisiones.

Sin pretender devaluar los esfuerzos que han realizados diferentes investigadores, es importante señalar que gran parte de la producción educativa centra sus esfuerzos en enseñar como debe ser la didáctica de los docentes a nivel teórico y procedimental, descuidando lo actitudinal, por lo que los resultados en la mayoría de las investigaciones son contradictorias entre sí y ambiguas en algunos casos, a lo que Hernández, Fernández y Batista (2010) señalan como temas muy investigados, pero poco estructurados.

A decir de Bello (2017), la contribución social de la educación y la escuela consiste en ofrecer las oportunidades para que el individuo acceda al dominio de competencias para el aprendizaje, a sostener una oferta educativa y cada sociedad o individuo la adecúa a las condiciones de vida y requerimientos de conocimientos y saberes para dominar su entorno; por ende, uno de los temas clave en la agenda pública de todo gobierno es la calidad educativa, entendida de manera sucinta como la interacción que se genera en tres dimensiones: eficacia, relevancia y proceso; en la primera una educación de calidad es aquella que logra que los alumnos realmente aprendan lo que se supone deben aprender y que ello resulte significativo a nivel individual y social; desarrollado a través de un conjunto de procedimientos en un adecuado contexto físico. Si dichos conocimientos, habilidades y actitudes no se desarrollan, entonces podemos hablar de una deficiente calidad educativa. Más grave resulta que los estudiantes abandonen las instituciones educativas sabiendo que la escuela no les aporta nada.

De acuerdo a la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2012), en México existe un grave problema de deserción escolar en el Nivel Medio Superior. Este fenómeno obedece a diferentes factores como el nivel socioeconómico, cultural o incluso el embarazo adolescente que obliga a los estudiantes a ingresar al medio laboral y por ende abandonar la escuela. Así mismo, se encuentran motivos familiares, falta de interés tanto del alumno como de los padres de familia, bajo rendimiento académico, conductas desadaptativas, o consumo de sustancias toxicas. De tal suerte, la deserción escolar en el Nivel Medio Superior y Superior es un problema multifactorial; algunos autores señalan que la falta de inteligencia emocional en los adolescentes ocasiona diversos problemas psicológicos, llevándolos a tomar una serie de decisiones no asertivas, que terminan afectando no solo de manera individual sino también el entorno familiar, escolar y laboral por mencionar algunos.

Por otro lado, el rendimiento académico no solo es un predictor de la deserción escolar, sino también se utiliza como una etiqueta para las personas inteligentes, ya que se cree que los alumnos que son buenos para realizar operaciones lógico matemáticas también serán eficientes en las diferentes áreas de la vida cotidiana. La evidencia científica señala que a mayor inteligencia emocional, será mayor el rendimiento académico (Troncoso, J., Rojas, Álvaro, & Gajardo, J. 2016); por otra parte Perera, H. N., y M. DiGiacomo (2013), no solo relacionan el RA con la IE, sino también como un predictor del éxito profesional; Ferragu & Fierro (2012) evidencian correlación significativa entre bienestar e inteligencia emocional, así como entre rendimiento académico y bienestar, no así entre inteligencia emocional y rendimiento académico. Además, el análisis de regresión múltiple muestra una recta de regresión donde el único predictor para nota media es el bienestar. Estos resultados indican relación entre bienestar e inteligencia emocional y la importancia de estos constructos psicológicos para el logro académico.

De forma análoga Barraza y González (2016), analizaron el rendimiento académico y autopercepción de inteligencias múltiples e inteligencia emocional en universitarios, los resultados revelan correlaciones débiles entre rendimiento académico y la autopercepción de las inteligencias: lingüística, lógico-matemática, además de una correlación inversa con la autopercepción de la rama atención de inteligencia emocional; de este modo, no evidencia correlación con la otras dimensiones de la inteligencia emocional y de las inteligencias múltiples.

Por consiguiente, la Inteligencia Emocional se relaciona con el control emocional (Extremera N y Fernández P. 2004), la habilidad para negociar, la automotivación,

la persistencia (Barchard, K. 2003), la empatía (Martínez, 2010) y la calidad de las relaciones interpersonales. Además, es un componente básico en el liderazgo (Pérez N. y Castejon I. 2006), estabilidad, flexibilidad emocional, capacidad de adaptación (Saldivar, 2014) y el manejo de la frustración. Por lo tanto, esto se convierte en un factor que pudiese predecir el buen desempeño en contextos educativos y laborales (Petrides & Furnham, 2000). Por lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de inteligencia emocional desarrollado en estudiantes del Bachillerato Propedéutico Estatal?

La relevancia del estudio reside en que, al reconocer la importancia de la IE a partir de la implementación de los modelos por competencias en la educación básica, no solo se podrá mejorar el rendimiento académico, sino también disminuir conductas desadaptativas que se han vuelto muy comunes en las aulas tales como: bullying, cutting, el consumo de sustancias toxicas, embarazo adolescente, por mencionar algunos. Además de mejorar las relaciones interpersonales en el contexto familiar, escolar y laboral.

Objetivo General: Describir el nivel de inteligencia emocional en una población de estudiantes de educación media superior del Estado de México.

Objetivos Específicos: Identificar el nivel de rendimiento académico de los estudiantes. Comparar el nivel de Inteligencia emocional por género de los estudiantes. Describir si existe correlación entre inteligencia emocional y rendimiento académico.

Método

El tipo de investigación es de carácter cuantitativo, de carácter transversal, descriptivo, ya que busca identificar la relación entre las diferentes variables sociodemográficas y la Inteligencia emocional.

- Población: participaron 300 estudiantes del Bachillerato Propedéutico Estatal de una zona escolar del Norte del Estado de México.
- Muestreo: Probabilístico simple ya que todos los individuos tuvieron la misma oportunidad de participar en la presente investigación.
- Criterios de inclusión: Alumnos de la preparatoria, que aceptaron participar en el presente estudio.
- Criterios de eliminación: Alumnos que respondieron el instrumento de manera incompleta o incorrecta
- Instrumentos: Para medir la Inteligencia emocional, se utilizó el Traint Meta-Mood-Scale (TMMS-24), adaptado por Fernández Berrocal, P., Extremera, N. y Ramos, N. (2004), del Trait Meta-Mood Scale (TMMS-48). Consta de 24 ítems, en escala tipo Liker, divididos en 3 dimensiones, las cuales son: Atención a las emociones, claridad y reparación emocional.

Para medir el rendimiento académico se consideró el promedio general, se clasificó de acuerdo con la SEP como alto desempeño cuando el promedio de las calificaciones fueron de 9 a 10, buen desempeño, de 8 a 8.9, regular cuando sea 7 a 7.9 y bajo desempeño de 6 a 6.9. Además, se agregó un apartado de datos sociodemográficos y académicos.

Análisis Estadístico

Una vez obtenidos los resultados del instrumento y el promedio general de los estudiantes, se elaboró una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 25.0, donde se capturaron los datos, y se analizaron los resultados obtenidos a través de estadística descriptiva y se obtuvieron frecuencias, porcentajes, media, moda y desviación estándar, además se utilizó estadística inferencial para el contraste de hipótesis, así como también se estableció la correlación de las variables.

Resultados

La población se conformó de 53 % femenino, 47 % masculino, respecto a la edad, el promedio fue de 16 años, con una mínima de 14 y una máxima de 22 años. En cuanto al semestre 40 % fueron de segundo semestre, 31 % cuarto semestre y 29 % de sexto semestre, denotando que existe una deserción escolar progresiva conforme avanza el grado académico. Con relación al promedio general se observa una media de 7.5, con un mínimo de 6 y un máximo de 9.6. Concerniente a la inteligencia emocional 53 % posee un bajo cociente de inteligencia emocional, 33 % medio y 14 % un buen nivel de inteligencia emocional. En la primera dimensión, que corresponde en atención a las emociones, se puede observar que mayor parte de la muestra obtuvo buenos resultados en ambos géneros con una adecuada atención a las emociones. En el género masculino el porcentaje alcanzado fue 61.8 %, en comparación con las mujeres que fue 61 %, posteriormente, en el apartado de presta poca atención a las emociones el género masculino sobresalió con 27.9 % a diferencia de las mujeres, que fue 24.7 %. Por último, en presto demasiada atención a las emociones el género femenino arrojó mayor porcentaje con 14.3 %, mientras que los hombres alcanzaron un total de 10.3 %. Se puede concluir que los hombres de esta población son más capaces de sentir y expresar los sentimientos de forma adecuada a diferencia de las mujeres, aunque la diferencia a partir de una T de Student no es estadísticamente significativa

Seguidamente en la dimensión de claridad emocional, los porcentajes quedaron equitativamente distribuidos, donde se puede analizar que a ambos géneros les falta mejorar la claridad emocional, pues obtuvieron 51,5 %, por otra parte, en el área de adecuada claridad se encontró un 42.6 % y el porcentaje restante corresponde a excelente claridad emocional, solo 5.9 %. Lo anterior demuestra que casi la mitad de la muestra no comprende de manera

correcta sus estados emocionales. Sin embargo, el porcentaje siguiente corresponde a una adecuada claridad emocional y solo el 5.9 % de la muestra la tiene.

Para la dimensión reparación emocional los resultados son demasiado inquietantes pues en el apartado debe mejorar su reparación de emociones el género femenino sobresale con 100 %, en comparación de los hombres con 19 %, por otra parte, en la escala de adecuada reparación de las emociones el género masculino obtuvo 40 % y tan solo 9 % tiene una excelente reparación de las emociones. Por lo anterior, es notorio que las mujeres son incapaces de regular los estados emocionales correctamente. Para establecer la correlación de las variables de inteligencia emocional con rendimiento académico, se realizó un análisis de estadística inferencial utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, donde se encontraron valores estadísticamente significativos ($r= -.68$ $p\leq .05$). De manera general se observa que los alumnos con buena IE tienen un rendimiento académico de regular a bajo; en tanto cuando tienen un buen rendimiento académico el nivel de inteligencia emocional disminuye.

Otro aspecto importante en el análisis estadístico que se encontró fue la relación entre Rendimiento académico y semestre cursado de los alumnos donde se puede observar un descenso en la inteligencia emocional conforme se avanza de semestre. Por lo anterior, se concluye que, a mayor semestre cursado, por consiguiente, será menor el nivel de Inteligencia Emocional.

Conclusiones

Los resultados evidencian una correlación negativa entre la inteligencia emocional y el rendimiento académico, lo cual va en contra de los supuestos planteados por la política educativa. Poniendo en cuestión las estrategias implementadas en el desarrollo de las habilidades socioafectivas e inteligencia emocional. De sobra se sabe que el neoliberalismo trata de hacer más con el menor gasto público, por lo cual los docentes implementan actividades, en muchas ocasiones carentes del verdadero sentido y significado que implica trabajar las emociones, pues no han sido capacitados de manera efectiva; para que el docente ante la reforma no sólo sea un sujeto o ejecutor de proyectos ajenos (Diaz e Inclan, 2001), es necesario considerar las necesidades de formación que a largo plazo retribuirá en una mejora en la calidad educativa.

Respecto al análisis comparativo por género, ambos sexos necesitan trabajar la claridad emocional, con beneplácito se encontró que los hombres tienen una adecuada reparación de las emociones, a diferencia del género femenino que se encuentra con valores nulos de reparación emocional.

Para terminar, se observa que los hombres poseen un mayor nivel de IE, sin embargo, las mujeres son quienes tienen mayor RA. Por lo anterior, se concluye que existe correlación estadísticamente significativa, entre IE y RA, sin importar el género.

Sugerencias

Es necesario capacitar a las mujeres a través de un entrenamiento racional emotivo, dirigido por un experto en el área para evitar a largo plazo consecuencias negativas como deserción educativa, baja autoestima, violencia en el noviazgo, sexting entre otras.

Finalmente, hablando de la variable rendimiento académico, donde se identificó que los hombres son quienes tienen niveles más bajos y comparando estos resultados con investigaciones de la SEP, se puede predecir que ellos serán quienes deserten de la Educación Medio Superior. Como última sugerencia se recomienda crear actividades que fomenten en los hombres con bajo RA, en establecer un vínculo de pertenencia al sistema educativo, para mejorar las relaciones interpersonales con los alumnos, docentes y padres de familia, por medio de la educación de las emociones.

Referencias

Ardilla, R. (2010). "Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar?". En Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 35 (134), pp. 97-103.

Bar-On, R. (2005). "Emotional Intelligence and subjective wellbeing". En Perspectives in Education, 23 (2), pp. 41-61.

Bello, D.J. (2017). "Cultura de la diversidad y la inclusión". En Vuelvas Salazar Bonifacio y Villegas Tapia María Guadalupe, El prisma de la formación: diversas miradas académicas. México, abril de 2017, pp. 25-38.

Cascón, I. (2000). Análisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento académico. En red. Disponible en: http//:www.usal.es/inicio/investigación/jornada2/c17.html

Celis, G. A. (1986). Los subtests de razonamiento abstracto, razonamiento verbal y relaciones espaciales del DAT, como elementos predictivos de rendimiento académico en la UIA. México. Tesis de Licenciatura en Psicología. Universidad Iberoamericana.

Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Madrid. Santillana.

Ferragut, M., & Fierro, A. (2012). "Inteligencia emocional, bienestar personal y rendimiento académico en preadolescentes". En Revista Latinoamericana de Psicología. 44 (3). Pp. 95-104. DOI: http://dx.doi.org/10.14349/rlp.v44i3.1154

Edel Navarro, R. (2003). "El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo". En REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 1 (2), 0.

Estrada L. E., Moisen Ch, A., & Balcazar N. P. (2016). Inteligencia Emocional en Estudiantes Universitarios [Ponencia]. En 17° Congreso Virtual de Psiquiatria.com. Interpsiquis.
Extremera N, y Fernández P. (2003). La inteligencia emocional en el contexto educativo. Hallazgos científicos de sus efectos en el aula. Revista de educación. Núm. 332. Septiembre - diciembre: 97-116.
Fernández-Abascal, E. & Palmero, F. (1999). Emociones y salud. Barcelona: Ariel.
F. J. (2005). Los estilos de aprendizaje y el desgranamiento universitario en Carreras de informática. En I Jornadas de Educación en Informática y TICs en Argentina.
Gardner, H. (1987). La teoría de las inteligencias múltiples. Santiago de Chile. Instituto Construir. Disponible en: http://www. institutoconstruir. org/centro superacion/ La% 20Teor% EDa% 20de, 20, 287-305.
Goleman, D. (1998). La práctica de la inteligencia emocional. Barcelona. Kairós.
Mayer, J., Salovey, P. y Caruso, D. (2000). "Emotional intelligence as Zeitgeist, as personality, and as mental ability". En R.J. Sternberg (Ed.), Handbook of emotional intelligence. San Francisco. Jossey Bass. pp. 92-117.
Mejía Bañuelos, V. (2014). Estudios sobre la autopercepción de la Inteligencia Emocional por parte de mandos intermedios en una empresa embotelladora. Tesis no publicada. UANL.
Mesa J. (2015). Inteligencia Emocional, rasgos de personalidad e inteligencia psicométrica en adolescentes [Tesis]. España. Universidad de Murcia.
Muñoz, M. L. (1993). Estudio comparativo de algunos factores que inciden en el rendimiento académico en una población de estudiantes de niveles medio superior y superior. México. Universidad Iberoamericana.
Murillo, F.J. y Martínez-Garrido, C. (2013). "El impacto de las tareas escolares en el rendimiento académico: Un estudio con estudiantes iberoamericanos de Educación Primaria Educación". En Revista de Psicodidáctica. 18 (1). pp. 157-171.
Navarro, R. (2003). "El Rendimiento Académico: concepto, investigación y desarrollo". En Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 1 (2).
Navarro, R. E. (2003). "Factores asociados al rendimiento académico". En Revista Iberoamericana de educación. 33 (1). pp. 1-20.
OMS. (2019). "Desarrollo de la adolescencia". Consultado el: 17 de junio de 2019, obtenido de: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/adolescence/dev/es/
Organización de las Naciones Unidas para la Educación y la Cultura (2008). Situación educativa de América Latina y el Caribe: garantizando la educación de calidad para todos. Santiago de Chile. UNESCO.
Papalia D., Feldman R., Martorell G. (2012). Desarrollo Humano. Mc Graw Hill. México.
Perera, H. N., y M. DiGiacomo. (2013). "The relationship of trait emotional intelligence with academic performance: A meta-analytic review". En Learn. Individ. Differ. 28. pp. 20–33. doi:https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.08.002. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041608013001143
Pérez González, M. (2013). La inteligencia emocional como clave de éxito de la empresa. Tesis no publicada, 55. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041608013001143
Pérez-Luño, A., Ramón Jerónimo, J.Sánchez Vázquez, J. (2000). Análisis exploratorio de las variables que condicionan el rendimiento académico. Sevilla, España. Universidad Pablo de Olavide.
Petrides, K.V. & Furnhaam, A. (2000). "Gender differences in measure and self-estimated trait emotional intelligence". En Sex Roles. 42, 449-461.
Pizarro, R.; Crespo, N. (2000). Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares. En red. Recuperado en: http: // www.uniacc.cl/ talon/ anteriores/talonaquiles5/tal5-1.htm
Rodríguez, M. (2003). La calidad de la educación. Un problema actual. [En línea] http://www.clacso.edu.ar/~libros/cuba/rodri.rtf (Página consultada en octubre de 2003).
Salcedo Chuquimantari J. (2015). Inteligencias múltiples y rendimiento académico de estudiantes universitarios de Huancayo. Apuntes de Ciencia & Sociedad. 6 (1). DOI: http://dx.doi.org/10.18259/acs.2016005
Saldivar Segura, L. (2014). Inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes con y sin formación musical. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México.
Saldivar, (2014). Inteligencia artificial: una reflexión obligada. Inteligencia artificial: una reflexión obligada, 2.
Salovey, P. & Mayer, J. D. (1990). "Emotional Intelligence". En Imagination, Cognition, and Personality. 9. pp. 185-225.
Sánchez, M. P. (2006). Inteligencia Emocional, Inteligencia Cognitiva y Rendimiento Académico en alumnos de la Facultad de Psicología [Tesis de Maestría]. Universidad Autónoma de Nuevo León. México.
Secretaría de Educación Pública (2010). "Educación por Niveles". Disponible en: http://www.sep.gob.mx/es/sep1/educacion_por_niveles. Extraído el 20 de junio de 2019
Secretaria de Educación Pública. (2012). Reporte de la Encuesta Nacional de Deserción en la Educación Media Superior. SEP. México. Disponible en: http://www.siguele.sems.gob.mx/siguele/encuesta.php
Troncoso, J., Rojas, Álvaro, & Gajardo, J. (2016). Inteligencia emocional como potencial predictor del rendimiento académico en la educación superior. Congresos CLABES. Disponible en: https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1352
UNESCO, (s/a). "UNESCO. Educación. Cinco pilares de la educación". Disponible en: http://www.unesco.org/new/es/

education/themes/leading-theinternationalagenda/education-for-sustainable-development/five-pillars-of- learning/
Valadez S. M., & Borges del Rosal, M., & Ruvalcaba R. N., & Villegas, K., & Lorenzo, M. (2013). "La Inteligencia Emocional y su Relación con el Género, el Rendimiento Académico y la Capacidad Intelectual del Alumnado Universitario". En Electronic Journal of Research in Educational Psychology. 11 (2). pp. 395-412.

Estrategia didáctica fomentando el pensamiento crítico: las Matemáticas de Descartes a Linneo

Didactic strategy promoting critical thinking: Mathematics from Descartes to Linnaeus

Pedro Del Aguila Juárez[1,*]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 24 de septiembre de 2021

Resumen

Este estudio tiene como meta contribuir a la aplicación del pensamiento crítico en el aula empleando los conocimientos de matemáticas con el tema "Producto cartesiano" y correlacionarlo con la biología de la "Herencia de Mendel". El estudio se compone de 3 etapas: la primera es el inicio o encuadre, presentación del profesor y objetivos del tema; la segunda consiste en el desarrollo del tema y consta de cinco actividades que conectan a Descartes con Linneo, específicamente en estudios de genética; por último, la tercera etapa se termina realizando una aportación de los alumnos sobre cada uno de los científicos antes mencionados. Desglosando cada etapa, se puede decir que la primera describe la motivación en el primer día de clases en donde los alumnos se presentan y se comienza con la rúbrica dando inicio con la primera actividad denominada "Café científico" pasando a la segunda actividad donde el alumno observa una imagen proyectada y se le hace preguntas que se asocian con el tema a desarrollar. En la tercera actividad se elaboran preguntas que tienen que ver con las aportaciones de René Descartes y Charles Linneo donde se concluye con la actividad grupal denominada "Solo un minuto". En esta misma tarea se trabaja con problemas de producto cartesiano y aplicación biológica, para que finalmente el cierre de esta actividad los alumnos escriban las aportaciones a manera de resumen en su libreta los aportes de estos dos científicos.

PALABRAS CLAVE

Producto cartesiano, herencia, Descartes, Linneo.

Abstract

This study aims to contribute to the application of critical thinking in the classroom, using the knowledge of mathematics with the theme "Cartesian Product" and correlating it with the biology of "Mendel's Heritage". The study is made up of 3 stages: the first contains the beginning or framework, the teacher's presentation and the objectives of the topic; the second consists of the development of the theme and consists of five activities that connect Descartes with Linnaeus specifically in genetic studies and finally, the third stage ends with a contribution from the students where he relates the contribution of each of the Descartes scientists and Linnaeus. The breakdown of each stage allows describing and leading to a motivation on the first day of classes, where the students introduce themselves and begin with the rubric, starting the first activity called "Scientific Coffee" moving on to the second activity where the student observes a projected image and is asked questions that are associated with the topic to be developed. In the third activity, questions are made that have to do with the contribution of the scientist René Descartes and Charles Linneo, which concludes with a group activity called "Just a minute". In this same task, we work with problems of Cartesian product and biological application, so that finally, at the end of this activity, the students write the contributions as a summary in their notebook of the contributions of these two scientists.

KEY WORDS

Cartesian product, inheritance, Descartes, Linnaeus.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autor para correspondencia: delaguila.1959@gmail.com

Introducción

Los cambios en la sociedad en la actualidad requieren de estudiantes formados con una mentalidad crítica, abierta y flexible ante las innovaciones. Además deben de enfrentar retos que se requieren en los diferentes subsistemas educativos que estén y donde destaquen por la aplicación de métodos de enseñanza que conduzcan a potenciar sus habilidades del pensamiento crítico y su formación integral. De esta manera se quiere formar un pensamiento crítico en el estudiante y que cuente con habilidades de análisis en el campo de las matemáticas, la biológica y puedan resultar satisfactorias para el estudiante. El uso de las matemáticas de manera práctica así como su interpretación y aplicación tanto en el aula como en el laboratorio o campo le va a facilitar el entendimiento de la naturaleza. Así también cabe mencionar que el producto cartesiano tiene una utilidad primordial en la solución de problemas biológicos que tienen que ver con la herencia de Mendel y estos se aplican en diversas actividades científicas de la vida profesional del biólogo.

Finalmente se puede decir que el objetivo de esta experiencia de aprendizaje consiste en aplicar el concepto del producto cartesiano y ligarlo a un ejemplo biológico que se relaciona con la herencia Mendeliana que se imparte en la Unidad de Aprendizaje del programa de Matemáticas Aplicadas a la Biología I en el salón de clases, para correlacionar al producto cartesiano con la genética mendeliana.

Marco Teórico

En la búsqueda de mejorar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y su vinculación con la biología los alumnos de la carrera de Biología se están formando con habilidades en donde las matemáticas se pueden ligar con la biología utilizando de manera gráfica y simbólica los elementos del producto cartesiano a la genética mendeliana y de esta manera despertar el interés y borrar de la mente en el alumno que la matemática es "complicada", "no me gusta", "no le entiendo", " me aburre" y " es difícil", por lo que una pregunta obligada es ¿existen estrategias didácticas para que al estudiante le gusten las matemáticas? El camino a seguir es iniciar con el acopio de información previa a este tema y donde el estudiante aprenda la relación del pensamiento crítico y su correlación con problemas de aplicación como por ejemplo en la biología de la herencia de Gregory Mendel a las matemáticas considerando el tema de producto cartesiano por René Descartes (Caballero-Jiménez y Espínola-Reyna, 2016).

Los estudios de René Descartes (1596-1657) trajeron su valiosa aportación a la geometría desarrollando el concepto de "producto cartesiano". Este matemático nace el 31 de marzo de 1596 en La Haya y para 1613 ingresa a la Facultad de Poitiers para estudiar Derecho y Medicina, licenciándose en Derecho en 1616. Dentro de sus múltiples obras está el Discurso del método, donde desarrolla el método cartesiano con sus ideas filosóficas fundamentales y las da a conocer en 1637. Pero en 1657 muere de pulmonía y es considerado el padre de la filosofía moderna porque influyó tanto en el racionalismo como en el empirismo.

Por otra parte, Gregor Johann Mendel (1822-1884) nació en Austria y tuvo dificultades en cursar estudios superiores, pero no los pudo terminar por motivos económicos. En 1856, presentó sus trabajos a la Sociedad de Naturalistas de Brünn, y ese mismo año publicó el artículo "Experimentos sobre la Hibridación de Plantas", donde el planteamiento radicalmente nuevo consistió en incorporar la estadística matemática y los métodos de la física que desconcertó a los biólogos por lo que se le considera el padre de la genética y a los 62 años muere.

Aunado con el aporte de los dos científicos antes mencionados, toca definir el concepto de pensamiento crítico para su uso posterior en la actividad en el aula. El término pensamiento se puede entender de seis maneras distintas: 1) Facultad intelectual; 2) Acción y efecto del pensar; 3) Conjunto de ideas propias de una persona o colectividad; 4) Ideas discursivas; 5) Autoconciencia creadora; 6) Reflexión con base en la cual proceder y se usa como sinónimo respectivamente de intelecto, razón, idea y juicio. En tanto, el término crítico procede del griego kritikos, latinizado como criticus y que en español se intercambia con la palabra crítica, por lo que puede acotarse a toda acción o arte de juzgar o problematizar, cuyo horizonte lo constituye el proceso de transición. Por lo que es factible conceptualizar el pensamiento crítico como todo planteamiento intelectual producto de análisis, interpretaciones y problematizaciones racionales acerca de las manifestaciones de la realidad, sus fenómenos, situaciones e ideas, para generar cuestionamientos, juicios y propuestas orientadas a la promoción de cambios y transformaciones en beneficio de la humanidad (López, 2012; Moreno-Pinado, 2017).

Finalmente, la integración de los dos temas del conocimiento el producto cartesiano y la genética mendeliana se puede llevar a cabo mediante el apoyo de la estrategia didáctica enmarcada en el pensamiento crítico. Con base en las aportaciones de Descartes y Mendel el estudiante que cursa Matemáticas en la carrera de Biología requiere aprender y adquirir una autonomía intelectual. Esto se puede lograr atendiendo el desarrollo de destrezas de orden superior como las del pensamiento crítico.

Metodología

Trabajo en el aula

Los recursos didácticos y humanos, así como infraestructura para llevar a cabo esta actividad son: aula, ma-

terial audiovisual (cañón), fichas bibliográficas, silbatos, pintarrón y plumones.

Las 3 actividades didácticas que se llevaron a cabo en el aula para aprender lo utilizando en el pensamiento crítico son:

1. Actividad 1: El café científico del aprendizaje.
   Los alumnos forman equipos de 4 como máximo y contestan 3 preguntas. En cada pregunta cambian de integrantes y forman otro equipo para contestar la siguiente, hasta llegar a la tercera. Al finalizar la actividad cada equipo va a leer las respuestas. La finalidad de esta actividad es conocer las expectativas de cada uno de ellos y del equipo con respecto al curso, a la materia y a la carrera.
2. Actividad 2: Solo un minuto.
   Esta actividad consta de un trabajo previo fuera del aula (extraclase) que radica en la elaboración de fichas bibliográficas donde escribía en una cara solo la pregunta y al reverso la respuesta de la pregunta. Los temas a tratar son: El producto cartesiano, La obra de René Descartes, La genética mendeliana: herencia ligada a un y a dos caracteres y La obra de Linneo y la herencia. El día de la clase en el aula los alumnos le hacen llegar las fichas al profesor para que las revise. Acto seguido empieza la dinámica y los alumnos se dividen en dos equipos el "A" y el "B". Cada alumno trae un espanta suegras (silbato para indicar que saben a la respuesta) por alumno y taparroscas de plástico (puntaje). Cada equipo cuenta con dos representantes e inicia con una pregunta elaborada por el equipo "A" a los alumnos que pertenecen al grupo "B" quienes tienen un minuto para contestar, al no hacerlo el grupo "B" tiene la oportunidad de hacerlo, levantando la mano. De esta manera se desarrolla la actividad hasta que se agoten las preguntas. Al final, los representantes de cada equipo cuentan las taparroscas (número de aciertos) para anotar el puntaje a cada alumno de su respectivo equipo en su hoja de evaluación.
3. Solución de ejercicios aplicados a la biología.
   Se realizó la solución de ejercicios en el aula y la revisión de los ejercicios del producto cartesiano y aplicaciones a la biología (Batschelet,1979; Dubley, 1977).

Resultados o Aportaciones

Café Científico del aprendizaje

En esta actividad se llevó a cabo las preguntas introductorias al curso relacionadas como:

- ¿Qué utilidad tienen las matemáticas en mi vida cotidiana?
  Del total de estudiantes del curso la mayoría contestó que se encuentran en todo lugar: a la hora de pagar el camión, el coste de una torta, el checar el tiempo, entre otros ejemplos.
- ¿Qué importancia tiene este curso para mi preparación como futuro profesionista?
  La importancia que le dan los estudiantes es que la consideran una herramienta que facilita los cálculos para obtener información necesaria para sus investigaciones. Otros comentan que ven una asociación entre las matemáticas y la biología, como el medir plantas, contar poblaciones de animales salvajes, entre otros.
- ¿Cuál es mi compromiso para acreditar esta materia?
  Los estudiantes están concientes de que deben aprobar la unidad de aprendizaje para continuar con su preparación científica y mencionan aspectos como el cumplir con todas las tareas y reportes de la clase, así como poner atención durante la clase, asistir, resolver dudas y estudiar todos los temas vistos para poder aprobar la materia.

La figura 1a,1b y 1c describe las actividad del Café científico del aprendizaje



Solo un minuto

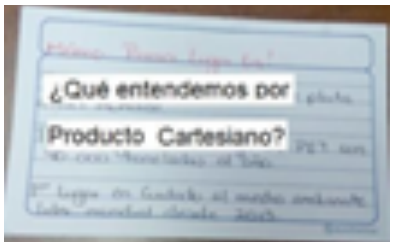
En esta actividad los alumnos (figura 2a y 2b) de manera dinámica en la clase llevan a cabo una serie de preguntas referentes a ¿qué entendemos por producto cartesiano?, ¿Quién fue René Descartes?, ¿Quién fue Gregorio Mendel?, ¿Qué descubrió este investigador?, ¿Qué estudia la genética? Entre otras preguntas. El tema se cumplió por parte de los estudiantes con apoyo del profesor y este correlacionó el producto cartesiano con la genética mendeliana.

Figura 2a y 2b. Dinámica en el aula titulada solo un minuto



La actividad contó con el uso de la ficha de resumen o bibliográfica (figura 3) en donde se tiene la pregunta y la respuesta al reverso.

Figura 3. Ficha bibliográfica



Solución de ejercicios aplicados a la biología

En esta sección el alumno tomó nota de lo expuesto (figura 4) y lo aplica desarrollando un taller de solución de un problemario de ejercicios, en donde se tocó el tema de producto cartesiano y la herencia mendeliana ligada a un carácter con plantas de chícharo haciendo una cruza de plantas de chícharo altas y enanas y se requiere calcular F1 y F2 (figura 5).

Figura 4. Apuntes del producto cartesiano y de la Genética de Mendel

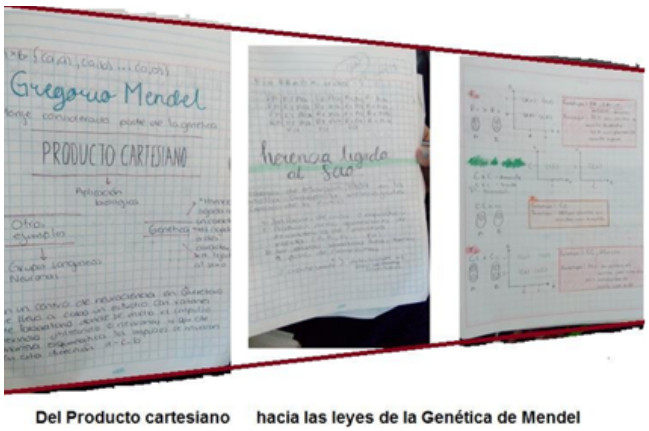
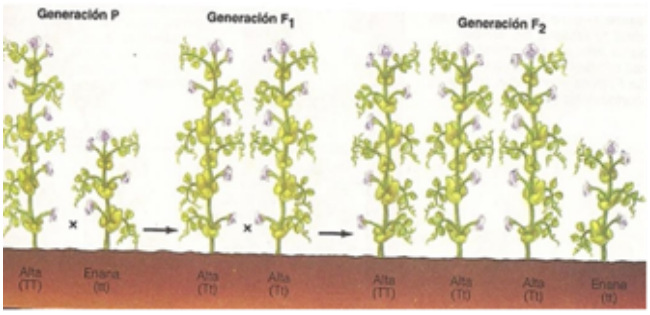
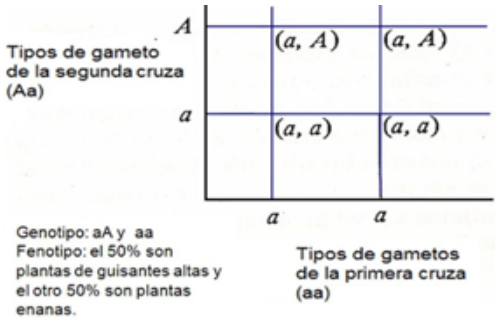


Figura 5. Ejemplo de la herencia ligada a un carácter realizada por (La herencia: el código genético, 1994)



Del estudio experimental se pasa a la parte matemática en donde se aplica el concepto de producto cartesiano y de esa manera determina el genotipo y fenotipo de F2 (figura 6).

Figura 6. Producto cartesiano de F2 si la cruza que se realizó fue AaXaa (Dubley, 1997)



A los alumnos se les deja una serie de ejercicios para reforzar el aprendizaje del tema expuesto (figura 7).

Figura 7. Alumnos trabajando en un taller de problemas de los temas de producto cartesiano

PROBLEMARIO UNIDAD I
PRODUCTO CARTESIANO Y APLICACIONES EN BIOLOGÍA
1. Producto cartesiano
1.1 Plano cartesiano, establecer el producto cartesiano



1.2 Aplicar el tema a la genética mendeliana.

Definición: el producto cartesiano de dos conjuntos es una operación donde podemos decir que el producto AXB, que consiste en todos los pares ordenados (***a,b***) donde ***a*** es un miembro del conjunto ***A***, y ***b*** un miembro del conjunto ***B***. Lo que el plano cartesiano consiste en todos los puntos (x,y) del conjunto producto RXR donde R es el conjunto de los números reales (Batschelet, 1979).

1. Establecer el producto cartesiano del siguiente ejercicio:

Instrucciones: resuelve correctamente los siguientes ejercicios y contrástalo con el resultado que está presente.

1.1 Determine el conjunto producto de A= {0,1} y B= {0, 2,4} y dibujar el gráfico. Demostrar que AXB≠BXA, lo que significa que la propiedad conmutativa no es válida para el conjunto producto.

Sol. AXB= {(0,0), (0,2), (0,4), (1,0), (1,2), (1,4)}.

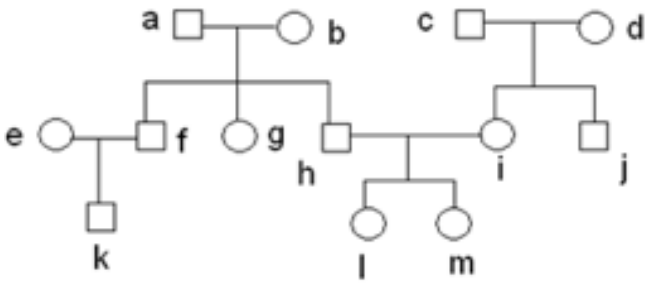
1.2 En el pedigrí mostrado en la figura 7, los cuadrados representan a los machos y los círculos a las hembras. Los individuos se denotan por las literales a, b, c,..., n. Establecer las siguientes relaciones utilizando un gráfico.

A. x es descendiente de y
Conjunto solución: {(f,a), (f,b), (g,a), (g,b), (h,a),(h,b)}, {(i,c), (i,d), (j,c), (j,d)}, {(k,e), (k,f)}, {(l, h), (l, i), (m,h), (m, i)}.

B. x es hermano o hermana de y
Conjunto solución: {(f,g), (f, h), (g,f), (g,h), (h,f),(h,g)}, {(i, j), (j, i)}, {(l,m), (m,l)}.

C. x es antepasado (abuelo) de y
Conjunto solución: {(a,k), (a,l), (a,m), (b,k), (b,l),(-b,m)}, {(c,l), (c, m), (d,l), (d,m)}.

Figura 8. Diagrama de árbol del pedigrí individuos (denotados por las literales a, b, c,…,). Los cuadrados representan a los machos y los círculos a las hembras.



Conclusiones

Finalmente se puede decir que se cumplió con el objetivo de esta actividad de la Unidad I del programa de Matemáticas Aplicadas a la Biología I con el tema del producto cartesiano y su aplicación biológica utilizando el tema de la genética mendeliana, en donde se verificó inicialmente (encuadre) con la relación que juega las matemáticas y la biología, pasando al desarrollo de preguntas clave de los conceptos matemáticos y biológicos y cerrando con un reforzamiento de ejercicios que correlacionan al producto cartesiano con la genética mendeliana, en donde el alumno aprende e integra ambas áreas del conocimiento científico.

Referencias

Caballero-Jiménez, F., Espínola-Reyna J. G. (2016). “El rechazo de las matemáticas a cabo de la violencia en el bachillerato tecnológico”. En Ra Ximhai. 12 (3): 143-161.Batschelet, E. (1979). Introductions to Mathematics for Life Scientics. 3er ed. Springer-Verlag. New York.Dubley, B. A.C. (1977). Mathematical and Biological interrelations. John Wiley & Sons.Moreno-Pinado, W.E. y Velázquez T.M.E. (2017). “Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico”. En Rev. Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación. 15 (2): 53-73.López, A.G. (2012). “Pensamiento crítico en el aula”. En Docencia e Investigación. (22): 41-60.

Estilos de Afrontamiento y desarrollo de habilidades socioemocionales

Coping styles and development of socio-emotional skills

Reyna Amador Velázquez,[1,*] Ana María Hernández Díaz,[1] Susana Martínez Ávila[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 24 de septiembre de 2021

Resumen

La adolescencia constituye una etapa de crecimiento en la que el individuo debe hacer frente a una serie de exigencias que impone la sociedad. Dichos retos constituyen un desafío, que por un lado el adolescente se reconoce como grande de acuerdo al desarrollo físico, sin embargo, sigue siendo un niño en la medida que aún no toma decisiones de forma responsable. Por ello, es importante trabajar con los estudiantes en cuanto al autoconocimiento, pues con esto podrán identificar como su forma de interpretar el mundo permeará su toma de decisiones, para bien o para mal. Se trabajó con 20 jóvenes de bachillerato en un taller para identificar las estrategias de afrontamiento. Los resultados denotan pensamiento mágico y justicia divina.

PALABRAS CLAVE

Adolescencia, Afrontamiento, desarrollo socioemocional, habilidades y Sufrimiento

Abstract

Adolescence as such constitutes a stage of growth in which young people must face a series of demands imposed by society. These challenges constitute a challenge for the young person, that on the one hand the adolescent is recognized as great according to physical development, however, he continues to be a child to the extent that he still does not make decisions responsibly. That is why it is important to work with students, in terms of self-knowledge, because with this they will be able to identify how their way of interpreting the world will permeate their decision-making for better or worse. Based on the above, we worked with 20 high school students in a workshop to identify coping strategies. The results denote magical thinking and divine justice.

KEY WORDS

Adolescence, Coping, socio-emotional development, skills and Suffering

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México., México.
[*]Autora para correspondencia: amadoreyna@gmail.com

Introducción

El afrontamiento ha sido definido como aquellas estrategias que los individuos utilizan para reducir al mínimo el impacto negativo que producen los estresores sobre su bienestar psicológico, e incluso pueden mediar entre las situaciones estresantes y la salud. Bajo esta lógica es cualquier esfuerzo, ya sea saludable o no, consciente o no, para evitar, eliminar o debilitar los estímulos estresantes o para tolerar sus efectos de la manera menos perjudicial. En cualquier caso, los esfuerzos de afrontamiento pueden ser saludables y constructivos, o pueden llegar a causar más problemas, de acuerdo con la estrategia usada.

Usar un tipo u otro de afrontamiento implica considerar los recursos personales del individuo para manejar adecuadamente el evento estresante y la habilidad que tiene para usarlos ante las diferentes demandas del ambiente que su condición implica. En este sentido, la definición de Lazarus y Folkman describe el afrontamiento como "aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales constantemente cambiantes que se desarrollan para manejar las demandas específicas externas y/o internas que son evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos del individuo" (1986: 164).

El afrontamiento incluye todas las acciones dirigidas a tolerar, aminorar, aceptar o incluso ignorar aquellos eventos que no se pueden controlar; el estilo de afrontamiento adoptado dependerá de varios factores, entre los que se encuentran la evaluación que el individuo realiza sobre la situación o el evento estresante, la disponibilidad de recursos y las experiencias previas. Lazarus y Folkman (1986) plantearon la distinción entre el afrontamiento dirigido a regular la respuesta emocional producto del problema y el dirigido a manipular o alterar el problema. Los estilos de afrontamiento dirigidos a la emoción surgen en su mayoría cuando el sujeto evalúa que no puede hacer nada para modificar las condiciones lascivas, y los estilos de afrontamiento dirigidos al problema tienen mayor probabilidad de aparecer cuando estas condiciones son evaluadas como susceptibles de cambio.

Entre las estrategias dirigidas a la emoción se encuentran los procesos cognitivos encargados de disminuir el grado de trastorno emocional. Hacen parte de este grupo la evitación, la minimización, el distanciamiento, la atención selectiva, las comparaciones positivas y la extracción de valores positivos a los eventos negativos. Como estrategias dirigidas a la emoción también se encuentran las dirigidas a aumentar el grado de trastorno emocional, ya que muchos individuos requieren que ello suceda para encaminarse a la acción; las reevaluaciones cognitivas modifican la forma de vivir la situación sin cambiarla objetivamente, permitiendo atenuar la amenaza al cambiar el significado de la situación. Por último, existen en este grupo estrategias que no cambian el significado del acontecimiento como las ya mencionadas anteriormente, evitación y atención selectiva, en las cuales el cambio de significado dependerá de lo que se tome en cuenta o de aquello que se desee evitar.

El fenómeno de distorsión de la realidad es un tipo de afrontamiento que se emplea para conservar la esperanza y el optimismo para negar tanto lo ocurrido como su implicación, como si lo ocurrido no tuviera importancia, estrategia que ha sido relacionada con niveles más altos de inhabilidad y niveles bajos de salud mental y calidad de vida. La estrategia de evitación, por su parte, no constituye un estilo efectivo en cuanto predice más síntomas de depresión, estados afectivos negativos, menor apoyo social percibido y, además, no protege a los pacientes del malestar psicológico y el distrés emocional, ya que se asocia con niveles altos de ansiedad y depresión.

Otra clasificación incluye estilos de afrontamiento activos y pasivos:

Los primeros se refieren a aquellos esfuerzos hechos por la persona para continuar con su vida a pesar del dolor. Este estilo de afrontamiento implica una confrontación adecuada de las propias emociones y se encuentra relacionado con un mejor nivel de la función inmune, mayor bienestar y estados afectivos positivos.

Los estilos pasivos, por su parte, implican una tendencia a perder el control sobre la situación y se pasa a depender de otros; éstos se han relacionado con un aumento en la severidad del dolor, depresión y elevado deterioro funcional.

El estilo de afrontamiento optimista se encuentra relacionado con mejor salud mental y favorecen la calidad de vida.

Por otro lado, la estrategia de reinterpretación positiva, en la cual el individuo reconoce la realidad de la enfermedad y se centra en los aspectos positivos de la situación, permite predecir significativamente la calidad de vida (Gunzerath, Connelly, Albert & Knebel, 2001). Por el contrario, se ha encontrado que ciertos estilos de afrontamiento son menos eficientes y que afectan potencialmente la calidad de vida de las personas, entre los que están las estrategias confrontaría, independiente, evasiva y emotiva.

Si bien es cierto, la tutoría es una actividad pedagógica que tiene como propósito orientar y apoyar a los estudiantes durante su proceso de formación. Se considera una modalidad de la actividad docente, la cual comprende un conjunto sistematizado de acciones educativas centradas en el estudiante; por lo que la tutoría tiene dos propósitos: favorecer el desempeño académico de los estudiantes a través de acciones personalizadas o grupales y contribuir a su formación integral. Este segundo punto es el que compete a la investigación, pues sin un adecuado conocimiento de sí, un diseño de plan de vida y trayectoria académica resulta inútil y banal.

Método

Tipo de Estudio: Descriptivo.

Participantes: 20 estudiantes de bachillerato clasificados; con problemas económicos, académicos y familiares. Los estudiantes se encontraban en una edad promedio de 16.5 años. Pese que estos fueron canalizados por el departamento de orientación, manifestaron querer participar voluntariamente en el taller.

Instrumentos:

1. Cuestionario de Afrontamiento, conformada por 42 ítems desarrollada y validada por Sandín y Chorot (2003). El instrumento fue diseñado para evaluar Siete estilos básicos de afrontamiento:

   B. Focalizado en la solución del problema,
   C. Auto focalización negativa,
   D. Reevaluación positiva,
   E. Expresión emocional abierta,
   F. Evitación,
   G. Búsqueda de apoyo social, y
   H. Religión.

9. Inventario de Pensamientos Automáticos de Ruiz y Luján (1996), considerando 15 distorsiones cognitivas:

Filtraje, pensamiento polarizado, sobre generalización, interpretación del pensamiento, visión catastrófica, personalización, falacia de control, falacia de justicia, razonamiento emocional, falacia de cambio, etiquetas globales, los deberías, tener razón, falacia de recompensa divina y culpabilidad.

Técnicas:

A. Role-playing
B. Fortalezas, debilidades y oportunidades.
C. FODA

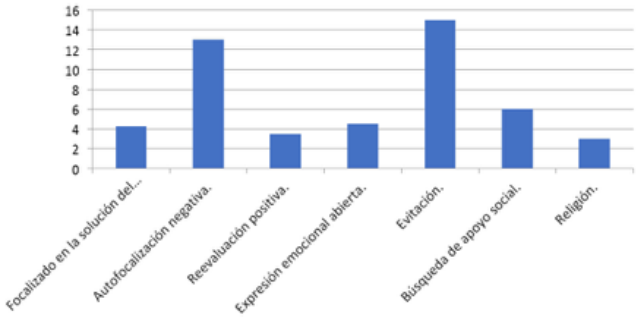
Procedimiento:

El taller tuvo una duración de 25 horas, las sesiones fueron de 4 horas cada una y con un espacio de 15 días entre una y otra, con la finalidad de que dicha intervención permitiera ver un cambio progresivo a corto plazo (tres meses). En la primera sesión se identificaron los estilos de afrontamiento y su implicación en la toma de decisiones. En la segunda, se trabajó con la identificación de ideas irracionales. Para la tercera se trabajaron habilidades sociales. En la cuarta, se revisaron las diferentes formas de solucionar problemas a través de un juego de roles en los ámbitos: académicos, relaciones de pareja, familiares y sociales. Finalmente, en la última sesión los alumnos compararon las formas de cómo interpretaban la realidad y el tipo de afrontamiento actual.

Resultados:

De forma general se puede ubicar que al principio de la intervención los estilos de afrontamiento de los jóvenes eran inadecuados, generalmente de tipo evitativo y agresivo.

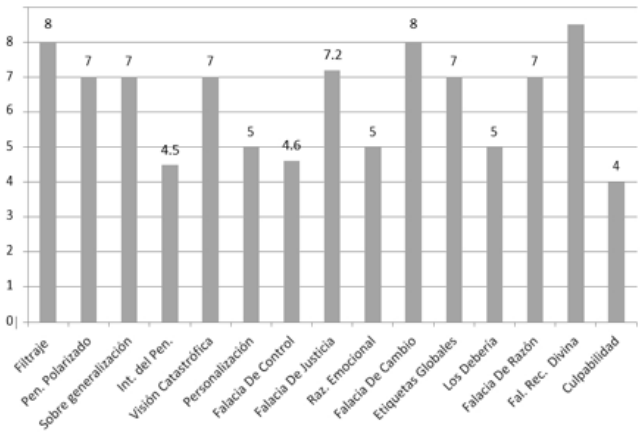
Figura 1. Estilos de afrontamiento



Enfatizando, que en su mayoría los recursos personales eran escasos o limitados. En esta sesión se denotó que para mejorar su estado de ánimo o malestar psicológico es necesario, en primera instancia, conocer e identificar de qué forma sus pensamientos afectan el cómo se sienten.

Para la segunda sesión se trabajó con el Inventario de Pensamientos Automáticos, desarrollado por Ruiz y Luján (1996), considerando 15 distorsiones cognitivas.

Figura 2. Pensamientos Automáticos



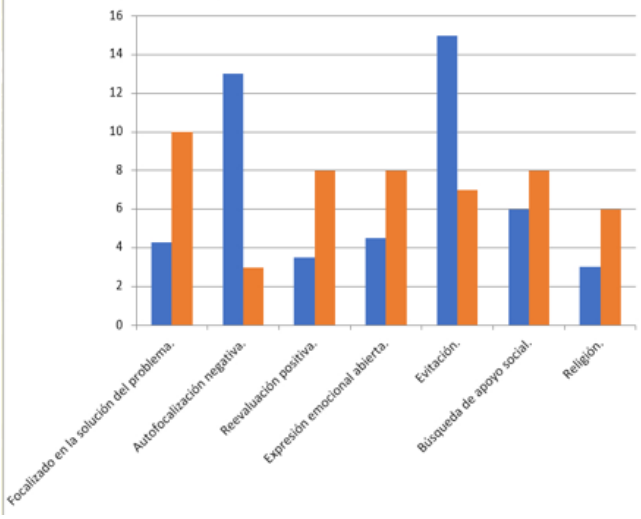
En función a la figura dos se puede mencionar que en su mayoría los pensamientos automáticos poseen valores altos: Falacia de Recompensa Divina, en la cual lo jóvenes poseen una tendencia a no buscar solución a problemas y dificultades actuales suponiendo que la situación por si

sola mejorará en el futuro, o se tendrá una recompensa si la deja tal cual. Así mismo el filtraje impide que los adolescentes puedan analizar la información completa, pues en su mayoría solo ven algunos aspectos de la situación.

El trabajo con los jóvenes en esta sesión, por un lado, fue de confrontación y de concientización, pues dadas las características cognitivas se observó la dificultad con que pudieran describir su perfil con ejemplos de la vida personal. Respecto a la cuarta sesión se trabajó a través de la técnica de Role-playing las habilidades sociales, denotando dificultad para asumir roles diferentes. Se dramatizaron casos semejantes a su vida personal y cómo podrían solucionarlos, trabajándose en equipos. Al finalizar, se realizaron las retroalimentaciones correspondientes en cuanto a la manera en que se habían solucionado las situaciones.

En la quinta sesión se trabajó con un análisis de fortalezas, debilidades y oportunidades, observando un mayor manejo de sus emociones y una mejor percepción de sus problemáticas. En forma anónima, se solicitó contestar nuevamente el cuestionario de afrontamiento, sin embargo, los jóvenes se mostraron una buena disposición para comparar sus estrategias de afrontamiento.

Figura 3. Comparación de los estilos de afrontamiento



En la figura tres se observa que se modificaron los valores en cuanto al antes (azul) y el después, tal vez los cambios no son drásticos, sin embargo, es sabido que movilizar los recursos personales, posee un grado elevado de dificultad.

Conclusiones

La intervención, como tal, en el momento no permitió evaluar el desarrollo de recursos personales, sin embargo, al concluir el semestre los alumnos participantes lograron acreditar las asignaturas en buena forma; por otro lado, los alumnos canalizados como agresivos, no se vincularon en problemas como peleas y discusiones. Respecto a los que fueron reportados con problemas de auto estima, se ha podido evidenciar mayor grado de socialización.

Los resultados obtenidos permiten establecer algunas interpretaciones referidas al modo en que pueden verse asociadas las estrategias de afrontamiento de los alumnos y su rendimiento académico en las diferentes asignaturas. Estos hallazgos son importantes pues permiten poner en evidencia la importancia del afrontamiento social de nuestros adolescentes y el tipo de práctica docente. Cabe señalar que la naturaleza del afrontamiento permite adquirir autorregulación y que el primer paso de ésta es la toma de conciencia, que a decir de Evans (1995) los sujetos que han tenido mayores posibilidades de conocerse a sí mismos son los más favorecidos para trasladar este conocimiento al campo educativo, entre otros, facilitando que puedan conocer su conducta y adoptar aquellos cambios que resulten necesarios.

Para finalizar, y después de casi un año de haber concluido el taller, los alumnos que participaron hacen uso de estrategias de afrontamiento más maduras y eficaces que los que no participaron. Es para este último grupo de jóvenes especialmente para el que, entendemos, la escuela debería instituirse en un espacio real de adquisición y desarrollo de estrategias de afrontamiento eficaces y maduras. Hoy día se sabe que cuando los jóvenes son incapaces de afrontar sus problemas el impacto recae sobre la sociedad y que ayudar a los adolescentes a desarrollar estrategias sanas es estar trabajando a favor de un adulto que será capaz de afrontar adecuadamente sus problemas.

Referencias

Evans, G. (1995). Manual de Escalas de Afrontamiento para Adolescentes. Madrid. TEA.

Gunzerath, L., Connelly, B., Albert, P. & Knebel, A. (2001). “Relationship of personality traits and coping strategies to quality of life in patients with alpha-1 antitrypsin defi ciency”. En Psychology, Health & Medicine. 6. pp. 335-341.

Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1986). Estrés y procesos cognitivos. Barcelona, España. Martínez Roca.

McKay, M., Davis, M. y Fanning, P. (1985). Técnicas Cognitivas para el tratamiento del estrés. Barcelona, España. Martínez Roca.

Ruiz, J., Imbernón , J. (1996). Sentirse Mejor. Como afrontar los problemas emocionales con la terapia cognitiva. Úbeda, España. ESMD-UBEDA.

Sandín, B. y Chorot, P. (2003). “Cuestionario de Afrontamiento al Estrés (CAE): Desarrollo y validación preliminar”. En Revista de Psicología y Psicopatología Clínica. (8), 1. pp. 39- 54.

Youtube como estrategia aplicada en la enseñanza de la historia en el bachillerato

YouTube as an applied strategy in the teaching in history in Highschool

Christian Mendoza Guadarrama,[1,*] César Salazar Velázquez,[1] Sergio Anaya Mendoza[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 22 de octubre de 2021

Resumen

Los modelos educativos surgidos a finales del siglo XX e inicios del XXI, como el enfoque por competencias, sugieren colocar al alumno como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, donde éste sea capaz de poner en práctica los conocimientos adquiridos en los contextos en los que se desenvuelve. En este sentido, los programas educativos y contenidos deben procurar impactar y transformar la propia vida del estudiante. En este contexto, la Historia está incluida en el programa de bachillerato basado en competencias de la Universidad Autónoma del Estado de México[2] (UAEMéx.), en el cual se pretende que el alumno aprenda la asignatura y, a su vez, de los ejemplos de la Historia; por ende, los docentes no sólo transmiten sus conocimientos, sino que emplean elementos tecnológicos para la formación de los estudiantes. No obstante, esta ponencia parte de la idea de que los videos de YouTube no son la fuente para aprender Historia, sino un recurso para clarificar el conocimiento, en algunos casos, o un peligro, en otros, que refuerza la distorsión del conocimiento histórico.

PALABRAS CLAVE
Estrategia, YouTube, Historia, plantel, alumno

Abstract

Educational models, which emerged at the end of the 20th century and the beginning of the 21st century, such as the competency-based approach, suggest placing the student as the protagonist of his or her own learning process, where he or she is able to put into practice the knowledge acquired in the contexts in which he or she develops. In this sense, educational programs and contents should seek to impact and transform the student's own life.

In this context, History is included in the competency-based high school program of the Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx.), in which it is intended that the student learns the subject and, in turn, from the examples of History; therefore, teachers not only transmit their knowledge, but also use technological elements for the training of students. However, this paper starts from the idea that YouTube videos are not the source for learning History, but a resource to clarify knowledge, in some cases, or a danger, in others, that reinforces the distortion of historical knowledge.

KEY WORDS
strategy, YouTube, history, campus, student

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autor para correspondencia: chivisima_cmg@hotmail.com

[2] Esta estatal es una de las pocas universidades públicas de México que, además de ofertar estudios profesionales y avanzados, ofrece Educación Media Superior, desde el siglo XIX, cuando fungía como Instituto literario, hasta la actualidad ya como universidad.

Introducción

La Historia al ser analizada, orienta, asesora, guía y mejora la actitud crítica del hombre para prevenir hechos lamentables en la vida presente y en el futuro.
Iglesias.

La historia es una ciencia social que desagrada a los alumnos, especialmente a los bachilleres, ya que la perciben como un cúmulo de datos inútiles de tiempos remotos, ajenos a su realidad; por ende, su adecuación en los programas ha sido crucial, tanto en el enfoque como en el uso de las tecnologías, para combatir este problema. No obstante, en los últimos años, el uso de tecnologías ha cobrado relevancia, de tal suerte que los autores de los programas las han convertido en una especie de panacea para la correcta enseñanza de la historia, y el bachillerato de la UAEMéx no es la excepción.[2]

Las asignaturas de Historia Universal e Historia de México, impartidas en segundo y tercer semestres, fueron diseñadas para explicar la Historia a partir de un análisis de los acontecimientos y su relación con la realidad presente del alumno, distanciándose del proceso tradicionalista de la memorización; además, su impartición ha tenido que moldearse al uso de recursos tecnológicos, desde el empleo de proyectores para la explicación de las clases magistrales hasta la inducción de los alumnos para que visiten los museos virtuales (Fabián et al., 2019); por otro lado, se les ha exhortado a visitar monumentos históricos, zonas y sitios arqueológicos, que se encuentran en la ciudad o en su lugar de residencia, para recabar evidencias e información, mediante sus dispositivos móviles o cámaras, para elaborar un video, donde se promueva el cuidado, la protección y la preservación de ese patrimonio cultural (Fabián et al., 2019).

La historia es un proceso vital, por lo tanto, es necesario explicar a los bachilleres que los hechos que estudia el historiador no forman parte de un pasado extinto, sino de uno vivo que permea todas nuestras acciones presentes; es decir, pasado y presente forman un proceso dialéctico, donde el presente sólo se comprende por el pasado y el pasado únicamente adquiere sentido por el presente. De esta manera, la historia es el reto que afrontamos los docentes, cuando intentamos que los alumnos comprendan su pasado personal, el de su pueblo, región, ciudad o nación, de forma clara y objetiva, ya que éste les sirve como ejemplo, experiencia, referencia, prevención o modelo para responder a los problemas actuales, o sea, indistintamente de "haber visto el nexo unitivo entre lo que fue y lo que es, con un margen abierto para el porvenir, no es por tanto, la imagen del pasado como algo pasivo" (Mujica, 2005: s/p).

La tarea de la Historia es compleja, ya que en su correcta enseñanza se deben dar saltos temporales hacia atrás y hacia adelante en un juego de multi-temporalidad que puede costar trabajo a los alumnos, o bien, los puede confundir; por lo cual, el uso de diferentes recursos visuales y auditivos es fundamental para que éstos puedan seguir el hilo de esta dialéctica temporal. En este sentido, las tecnologías han venido a auxiliar al docente porque los recursos clarifican las ideas que expone. El impacto de las tecnologías en la docencia, específicamente en la asignatura de Historia, ha propiciado que éstos deban capacitarse periódicamente y que indaguen sobre nuevos recursos o estrategias para generar mayor significatividad en el aprendizaje de los alumnos. Este proceso, positivo, requiere que el docente redoble sus esfuerzos para generar un nuevo paradigma en el alumno sobre la importancia y la utilidad de la historia, para que el estudiante mismo aterrice esos conocimientos a su realidad, como lo sostienen García y Ruiz (2008: 178):

> La ciencia histórica nos proporciona una comprensión, por más avanzada más precisa y ajustada a la realidad, de las leyes del desarrollo social. Esta comprensión, a su vez, esta "conciencia histórica" nos permite intervenir consciente y eficazmente en nuestro propio desarrollo, en forma parecida a como el conocimiento científico de la naturaleza nos permite intervenir en ésta en el sentido que consideramos útil.

Los efectos aparentemente positivos de la tecnología en la práctica docente han permitido que ésta comience a transitar de recurso en las planeaciones didácticas a ser un ineluctable medio para impartir las materias de Historia. Prueba de ello es que, desde hace dos años, la UAEMex está reestructurando su Curriculum del Bachillerato Universitario (CBU) de 2015, que actualmente rige a todos los planteles,[3] para adaptarlo a la modalidad mixta[4] y responder así a los nuevos desafíos de la educación en el siglo XXI.

Aunque todavía las materias de Historia no han empe-

3 Actualmente, la Universidad Autónoma del Estado de México cuenta con diez planteles que imparten Nivel Medio Superior, los cuales, en su mayoría, llevan por nombres a ilustres mexiquenses: Plantel "Adolfo López Mateos", Plantel "Nezahualcóyotl", Plantel "Cuauhtémoc", Plantel "Ignacio Ramírez Calzada" y Plantel "Dr. Ángel María Garibay, en Toluca; Plantel "Texcoco", en Texcoco; Plantel Sor Juana Inés de la Cruz, en Amecameca; ; Plantel "Dr. Pablo González Casanova", en Tenancingo; Plantel "Isidro Fabela Alfaro" en Atlacomulco; Plantel "José Ignacio Pichardo Pagaza", en Almoloya de Alquisiras.

4 Ante la escasez de espacios físicos en la UAEMéx, y la creciente demanda de educación, la máxima casa de estudios del estado de México ha iniciado reformas en sus planes de estudios para que se pueda impartir educación mixta; es decir, tomar clases en plataforma un determinado número de horas, siendo auxiliados los alumnos por un docente y tomar el resto de horas de esa materia de manera presencial. El programa aún está en fase piloto y sólo se han impartido algunas materias bajo este sistema. En el Plantel "Dr. Pablo González Casanova" arrancó este semestre con la modalidad mixta, impartiendo las materias de "Salud adolescente" y "Expresión escrita" con alumnos de nuevo ingreso.

zado a funcionar en la modalidad mixta, ya existe todo un trabajo detrás de la planeación para impartirla virtualmente con contenidos, lecturas, actividades, entre otras, que significarán nuevos retos para los docentes que las impartan. La expectativa es grande, pues se espera que contenga objetivos didácticos claros y que la planeación contemple la realidad que envuelve al alumno e, incluso, sus intereses, pues la tecnología sigue siendo una herramienta de aprendizaje, no el conocimiento en sí. No obstante, el presente trabajo no se enfocará en el CBU 2015 mixto, sino en el plan que actualmente rige en todos los planteles de la Escuela Preparatoria de la UAEMex (CBU 2015) y, en específico, los recursos tecnológicos de YouTube que se utilizan en las asignaturas de Historia. Si bien, las planeaciones de estas asignaturas proporcionan materiales que pueden ser explotados por los docentes, la realidad es que pocos de éstos son significativos para los estudiantes.

En contraste, en la red existen un sinnúmero de videos, páginas, documentales, blogs, video juegos, entre otros, sobre historia universal o de México que son altamente atractivos para los estudiantes, ya sea por las imágenes, gráficos, presentación de datos curiosos o impactantes que le quitan el "tedio" a la historia; sin embargo, ofrecen una visión sesgada, distorsionada o simplista de los procesos históricos que no ayudan a alcanzar los propósitos de las asignaturas, por un lado, y, por el otro, coadyuva a reforzar la idea errónea de que el alumno está aprendiendo esta ciencia solo con ver o interpretar la información de ese recurso tecnológico.

Desarrollo

La asignatura de Historia en el CBU 2015 pretende que el alumno no solo aprenda los procesos históricos, sino también que se asuma como sujeto histórico, capaz de pensar su realidad y actuar sobre ella (Fabián et al., 2019;); por esta razón, en Historia Universal se le solicita, mediante el análisis de la historia de un país, proponer soluciones prácticas a los casos de violación de derechos humanos en esa nación, o bien, en Historia de México se le hace partícipe de la vida, memoria e identidad de su comunidad, mediante el rescate, difusión y preservación de los patrimonios históricos de su localidad. Para lograr estos objetivos es indispensable contar con herramientas tecnológicas, que van desde la computadora, celular o tableta, hasta el uso ilimitado de las fuentes de información que ofrecen los diversos sitios de la web.

Así, conscientes del ineluctable uso de las tecnologías, quienes se han advocado a construir los programas y las planeaciones didácticas de Historia han ofrecido herramientas útiles para los docentes que la imparten; no obstante, estos recursos no siempre son del interés o significancia para los alumnos. En otras ocasiones, no todos los temas contienen dichos recursos, lo que deja un desequilibrio en las planeaciones. Si bien, la variedad de recursos es limitada, por la infraestructura que posee nuestra universidad, lo más socorrido y accesible son los videos de YouTube para ilustrar algún proceso histórico, elaborar una actividad o, en su efecto, para que el alumno saque sus propias reflexiones sobre un tema expuesto en clase. En este sentido, los videos de YouTube no siempre se pueden aplicar en las aulas, dado que los tiempos de clase o la infraestructura con la que cuenta el Plantel no permite su uso. Por lo tanto, se recurre a que sean los propios estudiantes quienes tengan la iniciativa de explorar contenidos o que éstos revisen en sus casas los que sugiere la planeación didáctica.

Video elaborado por los alumnos del plantel para difundir un petrograbado de la cultura mexica, localizado en una comunidad de Tenancingo



Fuente: tomado de YouTube.

Se parte del propósito que los alumnos construyen su propio conocimiento (Fabián et al., 2019; Fabián, Feliciano, et al., 2019); pero no todas las herramientas utilizadas por los docentes son las adecuadas para explicar la Historia, o bien, no todos los videos que encuentran los alumnos por su cuenta son confiables. De esta manera, las planeaciones ofrecen dos salidas para la consulta de los recursos de YouTube: la primera, que los docentes propongan por su cuenta algún video o que el alumno vea alguno por su propia iniciativa, cuando la planeación no contiene sugerencias; la segunda, cuando sí los hay, que se siga la propuesta de la planeación.

En el primer caso, donde la planeación no incluyó videos de refuerzo o de estrategias para la enseñanza del conocimiento histórico se tiene que lidiar en las asignaturas de Historia Universal e Historia de México con temas tediosos, como la definición, periodización y, sobre todo, la utilidad de la Historia. Estos temas no son del agrado de alumnos e, incluso, de profesores, porque son temas

para reflexionar el quehacer del historiador y el sentido de la historia; por lo que solo son significativos para quienes tienen una formación en el arte de Clío.

En la enseñanza de la historia, en cambio, este ejercicio resulta ocioso y hasta tedioso para los estudiantes, quienes, al no tener una formación profesional en esta área, optan por la memorización de conceptos y utilidades, antes que por la reflexión. Cada vez que se les pregunta por su utilidad responden, como autómatas, "para no repetir los errores del pasado", "conocer el pasado de otras culturas", "tener más conocimientos", "tener identidad", "saber de dónde venimos", entre otras respuestas no razonadas, ya que, cuando se les pide que lo apliquen a un caso concreto, son incapaces de decir cómo lo pueden aplicar a su vida diaria, porque nunca les explicaron en la educación básica que la Historia no se trataba de memorizar datos, sino de ponerse a sí mismos como el centro del conocimiento histórico; por ende, no es de extrañar que los alumnos terminen por reforzar sus prejuicios sobre la acumulación de datos inútiles en la Historia.

Alumnos del plantel observando videos de YouTube, en una clase de Historia



Fuente: elaboración propia.

A pesar de que esas reflexiones en torno al quehacer histórico están vedadas hasta para algunos historiadores, existen formas muy prácticas de acercarse a ellas, ya sea como entusiasta de la historia o como una persona no cautiva por la materia. En la red, los mejores materiales son extensos, como el "Programa 0" de Discutamos México (Canal Once, 2010),[5] el cual con sus más de 40 minutos resulta antipedagógico para estudiantes de preparatoria, cuya atención se reduce a 15 minutos; por ende, sólo se recomienda para uso docente. En contraste, los videos cortos caen en una versión simplista y prefabricada de la utilidad de la historia, como "¿Para qué sirve la Historia?" (Prepa en Línea, 2018), que no aporta los elementos para que los adolescentes comprendan la relevancia del quehacer histórico en sus vidas.

Entre uno y otro extremo, existen videos que sí son un gran apoyo para la explicar el tema, como "¿Para qué sirve aprender Historia?" (CuriosaMente, 2015), el cual estimula una reflexión en torno a los usos negativos de la ciencia social y cómo combatirlos, mediante el uso de la Historia crítica.[6] Sin embargo, este video debe ser guiado por el docente, ya que posee conclusiones que pueden confundir a los jóvenes, como la que afirma: "hay que desconfiar de las historias que se presentan como únicas y verdaderas [...] conocer otras versiones, siempre sabiendo que lo único seguro es la incertidumbre y estar seguros de esa incertidumbre, ya es una certeza de la que podemos partir" (CuriosaMente, 2015). En ésta, si no se le explica al estudiante de que la Historia parte de la reconstrucción de realidades pasadas y está sujeta a las fuentes a las que tuvo acceso el investigador para su interpretación y que, en consecuencia, esa interpretación se modificará constantemente cuando se encuentren nuevas fuentes, él creerá que la historia, aparte de inservible y tediosa, es una construcción de mentiras.

Desafortunadamente, esas explicaciones sólo las pueden ofrecer docentes que se han formado como historiadores o por aquellos que han tomado cursos y diplomados que los acercan al oficio de historiar; pero, en la mayoría de los casos, los que imparten la materia en la UAEMex son abogados, antropólogos, pedagogos, entre otros, que sus carreras están dentro del cuadro de compatibilidad[7] y no saben explicar el tema o lo hacen con limitantes que no les permiten desentrañar el para qué sirve estudiar historia. En la planeación de Historia de México, a pesar de la abundancia de videos en la red, se han desaprovechado el prehispánico, la conquista, el virreinato y la independencia, etapas que son fundamentales para comprender a nuestra sociedad actual y donde más abundan los temas tergiversados por la historia "oficial" para formar el nacionalismo. Si se explotan más estos temas se ayudaría a cambiar, en buena medida, la visión monolítica y oficial que tienen los estudiantes que cursan el bachillerato.

Por ejemplo, el prehispánico siempre es un problema por la lejanía temporal, a los jóvenes les causa conflicto las culturas, periodos de desarrollo, deidades, basamentos piramidales, ciudades, entre otras; suelen confundir con facilidad la Tolteca con la Teotihuacana, por ejemplo, esta confusión, que surge por la poca familiaridad de los estudiantes con las culturas de su pasado, se agudiza con el bombardeo de la cultura pop, que las distorsiona aún más. Para el combate de los prejuicios sobre esta época está el video "¿Qué diferencia a los aztecas de los mayas?" (CuriosaMente, 2017), el cual se centra sobre señalar acertadamente las diferencias entre ambas culturas, partiendo de los crasos errores que han cometido producciones cinematográficas o en las caricaturas que las han

5 Canal de televisión público mexicano, de carácter cultural.

6 De acuerdo a Frederick Nietzsche, la Historia se divide en tres: anticuaria, de bronce y crítica. La primera hace referencia a la historia de los objetos; la segunda, la que usan los Estados para generar identidad en los ciudadanos, mediante la presentación de vidas ejemplares inmortalizadas en estatuas de bronce o de mármol; finalmente, la crítica que nos es útil para actuar sobre nuestra realidad y tener las herramientas para contingencias futuras.

7 En la UAEMéx no se tienen cubiertas totalmente las vacantes de las materias con especialistas de éstas; por ende, han recurrido al "cuadro de compatibilidad" que, en breves palabras, de acuerdo a sus aptitudes de formación profesional puede dar o no ciertas materias.

retomado de manera equívoca, mezclando elementos de una cultura para hacer referencia a la otra. El video ofrece varias bondades y solo sería tarea del docente guiar a los alumnos en algunos aspectos que no resuelven, como "los aztecas, más propiamente llamados mexicas, fundaron su imperio" (CuriosaMente, 2017), donde no explican el por qué se les debe nombrar mexicas y no aztecas.[8]

En la conquista también se desaprovecha, por ejemplo, el análisis del proceso de mestizaje fuera de la perspectiva oficial y nacionalista (proceso que se ha asumido como un doloroso resultado), ya que en el libro de texto se omite información y, al no existir sugerencias de recursos tecnológicos, se preserva la idea oficial en torno a la conquista. En este caso, se pueden aprovechar los videos de Bully Magnets "La Malinche: el complejo mexicano (Parte I)" (2011a) y "La Malinche: legado y mestizaje (Parte II)" (2011b) para derribar el maniqueísmo de la versión oficial. El primero argumenta de forma amena y entretenida el por qué La Malinche no fue una traidora a la patria, como se ha dicho por los libros de la SEP, ya que México no existía; el segundo, en cambio, se enfoca a la importancia que tuvo Malitzin en el proceso de mestizaje que hoy nos caracteriza. A pesar de que los contenidos son valiosos, se debe tener cuidado con ellos y revisarlos bajo la supervisión del docente, ya que una buena parte del material contiene chistes que, si bien rompen el tedio, desvían la atención de la explicación histórica.

El virreinato es, quizás, la etapa menos trabajada por quienes suben videos a YouTube y eso representa un problema a la hora de hacer una elección. Aquí hay dos extremos: explicaciones simplistas, como "Virreinato y herencia española" (Miss Tory, 2018) o muy especializadas, como los de la serie Discutamos México "Religión y costumbres en la Colonia", "Sociedad y política en el México virreinal" o "Cultura novohispana" (Presidencia Felipe Calderón Hinojosa, 2010a; 2010b; 2010c). En el primer caso, la explicación resumida que se presenta, si bien tiene la fortaleza de ser ameno y ágil, en cambio, tiene como debilidad la pérdida en la precisión de datos y la distorsión de algunos acontecimientos, los cuales necesitan ser aclarados por el docente, como el proceso de evangelización. En el segundo caso, son videos donde intervienen especialistas de la historia virreinal; por ende, resultan antipedagógicos para estudiantes, pero excelentes herramientas para los docentes para profundizar en el tema.

Respecto a la Independencia de México hay gran variedad de títulos y hasta películas infantiles que, en teoría, podrían ayudar a comprender mejor el tema. No obstante, cantidad no es sinónimo de calidad y varios de éstos presentan deformaciones históricas, sesgos nacionalistas o contenido que no se centra en lo pedagógico, sino en el análisis profundo de ésta. A pesar de ello, existen videos que están en medio de ambos y pueden ayudar en la comprensión de la complejidad del proceso independentista, como "La independencia de México" (Bully Magnets, 2015). En este video se muestra de manera amena y contextualizada, paso a paso, cada una de las etapas de la Independencia de México, con todas sus intrincadas incidencias y contradicciones que lo hacen un valioso material de apoyo; no obstante, fiel al estilo de Bully Magnets, no está exento de exageraciones y de chistes, por lo que se recomienda la supervisión del profesor para evitar que alguno de éstos pase como una "verdad histórica" que después divulguen los estudiantes.

En el caso de las herramientas tecnológicas que sí presentan las planeaciones existen algunas de buena calidad y de utilidad para los bachilleres, pues coadyuvan a que éstos comprendan mejor el concepto de los derechos humanos, su evolución y hasta reflexionen en torno a su aplicación, para trasladarlos a las distintas fases del proyecto integrador. En la planeación de Historia Universal (Fabián, Feliciano et al., 2019) aparece un video producido por Unidos por los Derechos Humanos, titulado "¿Qué son los derechos humanos? Los jóvenes por los derechos humanos" (Justicia Tv, 2013) que, aparte de ser ameno en su duración, es ágil en su transición y claro en su explicación; por ende, sirve como una excelente herramienta también para que el docente introduzca a los alumnos en el tema de las Constituciones Estadounidense y Francesa, que está centrado, precisamente, en los derechos humanos.

En contraste, ese atino que tuvieron los autores de las planeaciones con el video de los derechos humanos, se diluye en los contenidos históricos, donde se supone que ha existido una cuidadosa selección para que docentes y alumnos puedan reforzar los conocimientos. Los materiales que se ofrecen requieren de la ayuda del docente para matizar los contenidos o no son adecuados por su disponibilidad. Por ejemplo, en la planeación de Historia Universal se solicita al docente revisar con el grupo el video "La 1ª Revolución industrial en 4 minutos" (Gritos en la oscuridad, 2012) para después dar una clase magistral "sobre las [sic.] Revolución Industrial, sus antecedentes en Europa y el desarrollo económico y social [y solicitar un] resumen escrito de manera individual" (Fabián, Feliciano et al., 2019: 11).

La actividad, en teoría, no tiene mayor complicación, ya que es un video corto que se puede ver en clases y se puede reforzar con la explicación docente; pero el video tiene sus fortalezas y debilidades. Dentro de las primeras, es comprensible para los estudiantes, ya que les muestra los principales cambios que trajo consigo la Revolución Industrial a la humanidad y pueden elaborar más fácil sus resúmenes; pero, dentro de las segundas, el video contiene inconsistencias históricas, ya que combina lo acaecido en la primera Revolución Industrial con lo que pasó en la segunda, creando un falso conocimiento; además, es una visión que sólo expone los adelantos, pero deja fuera las consecuencias negativas, creando una visión partidista.

Los errores históricos pasan desapercibidos, si el docente no está preparado en el tema y las consecuencias

8 Esta confusión entre aztecas y mexicas no sólo se da entre los jóvenes estudiantes, es una confusión entre la mayoría de los mexicanos. Para ser breves, cuando se habla de "aztecas" se hace referencia a las tribus chichimecas que salieron del norte de México y sur de Estados Unidos de un lugar mítico llamado Aztlán; cuando nos referimos a los "mexicas" hablamos de los aztecas que llegaron al centro de México y fundaron México-Tenochtitlán, cambiándose el nombre y fundando uno de los imperios más sorprendentes entre las culturas mesoamericanas.

son que el estudiante realmente cree que está entendiendo los procesos históricos, cuando, en realidad, sólo está fortaleciendo la visión sesgada y monolítica que se tiene de esta etapa histórica. El otro problema son los videos con derechos de autor, pues en la planeación de Historia Universal se solicita revisar algunas escenas de las películas *Feliz Navidad*. *Tregua de Navidad* (Dir. Christian Carion, 2005), y de *Sin novedad al frente* (Dir. Lewis Milestones, 1930); pero las partes que interesan destacar (la vida en las trincheras durante la Primera Guerra Mundial) han sido bloqueadas porque violan los derechos de autor, dejando sin posibilidad a los alumnos de que puedan consultar esos fragmentos y a los docentes de obtener el material por su cuenta; por ende, la actividad, que consiste en contestar "¿Cómo era la vida de los soldados en las trincheras? [Y] en la actualidad, ¿Qué aplicación tiene la trinchera en una industria?" (Fabián, Feliciano et al., 2019: 24), se presta a la improvisación e, incluso, a la inventiva de los estudiantes. Este mismo problema se presenta con la actividad de la película *Promesas* (Dirs. E. Z. Goldberg y Carlos Bolado, 2002), relativa al conflicto árabe-israelí.

A pesar de que el balance no es del todo bueno, en la práctica docente hay un par de videos que han resultado ser exitosos en la explicación de la dictadura de Pinochet, tema incluido en Historia Universal: *El último discurso de Salvador Allende*[9] y el cortometraje *Historia de un Oso*.[10] Ambos son exitosos porque logran captar la atención de los estudiantes y, por supuesto, se encuentran en YouTube; pero desafortunadamente no están incluidos en el programa ni en la planeación de la asignatura, así que los hemos incorporado, ya que son cortos y logran ejemplificar lo explicado por el profesor.

La planeación de Historia de México (Fabián, Márquez et al., 2019) tampoco está exenta de estas dificultades con las herramientas tecnológicas, pues para comprender el siglo XIX, ésta sugiere la revisión de "Liberales y conservadores" de la serie *Discutamos México* (Isabelle Tardan, 2010d), la cual no es apta para su edad y conocimientos de la Historia de México, o bien, para la Revolución Mexicana se utilizan los documentales *Temporada de zopilotes-La decena trágica* (Corcolin, 2017), *Mini biografía: Emiliano Zapata* (Clío, 2014a), *Mini biografía: Francisco Villa* (Clío, 2014b) y *Pancho Villa, aquí y allí* (Héctor Aguilar, 2012), los cuales son un exceso para un tema, si se considera que dos de estos videos duran alrededor de dos horas cada uno.

Inexplicablemente, en la planeación de Historia de México no aparece ningún material de apoyo para el Porfiriato. Este periodo, que ha sido revalorizado en los últimos tiempos, se presta para despertar en los estudiantes un sentido crítico sobre los personajes de la historia; de mostrarlos de carne y hueso, con sus defectos y virtudes, para que sean ellos quienes, al final, decidan qué lugar merecen. En este proceso ayuda bastante el video producido por Bully Magnets: *¿Quién fue Porfirio Díaz* (2014), pues aparte de ser breve, expone los aspectos positivos y negativos del dictador, dando un equilibrio a su imagen y la explicación está acompañada de una animación elaborada por Trino,[11] que lo hace visualmente atractivo; además, contrario al estilo de esta organización, no incluyen chistes que desvíen la atención de los alumnos; por ende, la información presentada cumple el cometido de generar en éstos una reflexión antes de decidir si Porfirio Díaz fue bueno o malo. Sin duda, éste es un material que se puede aprovechar bastante en las aulas, totalmente recomendable.

La ausencia de materiales en el Porfiriato contrasta notoriamente con la que existe en La Revolución Mexicana, donde los videos se centran a los dos personajes más emblemáticos y populares de este movimiento: Zapata y Villa; pero, también, se incluye a la Decena Trágica, episodio que, fuera de los libros de historia académica, se sigue tratando de manera visceral, lo cual ameritaría la supervisión del docente para que los alumnos superen la visión del Chacal, El Usurpador, La Cucaracha y demás epítetos que se le ha dado a Victoriano Huerta; además, es necesario que los docentes, antes de entrar en el tema, se informen en torno a la dictadura huertista, pues son los primeros en propagar sus prejuicios en torno del personaje o algunos otros personajes que la historia oficial sataniza.

Grupos de alumnas representando a revolucionarias mexicanas, actividad para la asignatura Historia de México



Fuente: Archivo del Plantel "Pablo González Casanova".

Así, al igual que en la planeación de Historia Universal, en la de Historia de México (Fabián, Márquez et al., 2019) hay películas que es necesario que vean los alumnos para contestar actividades; pero los videos han sido bajados de la plataforma por infringir los derechos de autor. Primero, *Cristiada* (Dir. Dean Wright, 2012) para contestar una guía de observación de la Guerra Cristera

9 Véase https://www.youtube.com/watch?v=g1QJ-y_xUmk
10 Véase https://www.youtube.com/watch?v=7A2HaJjYfOA

11 José Trinidad Camacho, apodado Trino, es un caricaturista (monero) jalisciense de renombre en México. Se caracteriza principalmente por la caricatura política en Reforma, donde ha ganado el Premio Nacional de Periodismo en cartón político (2000); pero también es conocido por su labor de ilustrador de libros infantiles en el Fondo de Cultura Económica o sus publicaciones en Ediciones B, Planeta, Sexto Piso o Tusquets (Trino, 2017).

y, segundo, la de *Los Olvidados* (Dir. Luis Buñuel, 1950) para elaborar un reporte de lectura sobre el contexto socio-cultural del Milagro Mexicano, lo cual deja nuevamente el dilema entre improvisar con otros materiales o dejar a la inventiva de los estudiantes esas actividades.

Como se aprecia con esta serie de ejemplos, no hay material didáctico que pueda ilustrar al cien por ciento los procesos históricos, ya que los que se especializan en ello no son adecuadas para los jóvenes de edades entre 15 y 16 años, ya que por su contenido, narrado por especialistas, les resulta muy denso y poco atractivo, en su lugar, buscan contenidos "divertidos" y "cortos", con "explicaciones simples que no los confundan", o bien, que presenten "contenidos de manera interesante", sea lo que eso signifique para ellos, los adolescentes buscan el conocimiento a manera de entretenimiento y cuando los materiales que se les proporciona o se les sugiere no cumplen con esas funciones, buscan los suyos, aunque no sean los mejores o estén llenos de distorsiones históricas. Por ejemplo, siempre van a preferir videos cortos, explicados con dibujos animados o por youtubers famosos a documentales de varias horas, hechos por especialistas que han pasado ´décadas investigando sobre los procesos históricos de un periodo determinado. En consecuencia, los contenidos de los que se están nutriendo no son los indicados.

Existen miles de ejemplos de malos videos; pero se pueden destacar versiones simplistas de la historia "oficial", como *Independencia de México para niños* (Rocio Carreon, 2019), quien no solo hace videos de historia, sino de otras materias. Existen otros videos que buscan impactar directamente en el morbo del internauta, como *Mentiras de los personajes históricos de México* (Curiosidades M, 2018) que, si bien es notorio el trabajo de lectura histórica detrás de los videos, también lo es el de distorsión de los hechos o biografías de los personajes hasta transformarlos, en ocasiones, en algo grotesco. Finalmente, los educativos que por su buena producción y contenidos fluidos, como los de Aula365 (2017) en *¿Qué pasó en la Revolución Mexicana de 1910?* pueden pasar como contenidos confiables y bien respaldados; pero son videos que no se meten a explicar las contradicciones propias que tienen los procesos históricos, deformando los hechos.

Conclusiones

En síntesis, este trabajo tiene como propósito promover el uso de los recursos tecnológicos como elementos didácticos que ayudan en el proceso educativo. De esta forma, consideramos que resulta una herramienta fundamental en la práctica docente, especialmente los videos de YouTube; no obstante, pensamos, como es obvio, no todos los videos existentes en el portal son adecuados para el aprendizaje de los alumnos de bachillerato, a pesar de que hayan sido creados o producidos por instituciones académicas serias; es decir, algunos videos utilizan un lenguaje demasiado académico o especializado que no le es familiar a los estudiantes y, por ello, el alumno está lejos de la comprensión o la reflexión a la que invita el video. Lo anterior es un error común que se presenta en programas educativos o planeaciones didácticas, como los casos de donde ha surgido esta propuesta.

Asimismo, muchos videos de contenido histórico no consideran las características propias de las personas a las que van dirigidos o las que poseen los alumnos que los observan, quienes se distraen rápidamente y pierden el interés por el contenido de lo que contemplan, en gran medida, por la cantidad de información que les presenta el video, aunado a las aplicaciones que tienen en paralelo en sus dispositivos, cuando observan un video de historia. Por lo anterior, creemos, por un lado, con base en nuestra experiencia docente, que los videos dirigidos a los alumnos bachilleres deben tener una duración entre 3 y 10 minutos máximo, con información concisa y, a la vez, que invite a la reflexión en lugar de que dé paso a la memorización.[12]

Por otro lado, se debe ser cuidadoso al elegir videos, pues algunos del portal de YouTube cumplen con los criterios didácticos de ser llamativos, interactivos, agradables, con un lenguaje comprensible para los alumnos; sin embargo, carecen del rigor de la materia, resultan parciales, distorsionados o contienen una idea maniquea de la historia, más apegados a la historia "oficial". Se invita, entonces, al docente a tener responsabilidad y cuidado en la elección de los videos que deja a sus alumnos; además, a que no se deje influenciar solo por los contenidos visuales, dejando de lado la información. Asimismo, tiene la responsabilidad, primero, de observarlos y, posteriormente, de evaluar su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Empero, presentamos una sugerencia a una problemática académica que pudiera estar presentándose en otros contextos educativos e, incluso, en otros niveles educativos de países o regiones diferentes de donde surgió este análisis; pero, para no caer en generalizaciones y determinismos, siempre se ha apegado a nuestra realidad inmediata en el bachillerato de la UAEMex. Cabe resaltar que defendemos los recursos tecnológicos y nos subimos a la era del mundo digital; no obstante, nos pronunciamos a favor de materiales didácticos o recursos educativos que cumplan plenamente los criterios académicos y que ayuden al logro de los objetivos planteados en los programas.

Nota aclaratoria

Es importante mencionar que este trabajo, primero, sugiere el uso de los videos como elementos didácticos; mas no como la sustitución de la labor ni la práctica do-

12 El Plantel "Dr. Pablo González Casanova" de la Escuela Preparatoria recién publicó un video con información del personaje que le da identidad. Vease: https://www.youtube.com/watch?v=SJr5FtvporM

cente. Segundo, se aclara que, de forma tácita, aludimos a una problemática en nuestro contexto académico y, específicamente, nos referimos al bachillerato de la UAEMex.; por ende, de ninguna manera generalizamos o afirmamos que pudiera ser un problema en otros sistemas educativos similares del nivel medio del país, los cuales, a diferencia del nivel básico, no cuentan con la homogeneidad en todo el territorio nacional y existen una infinidad de programas, sistemas y subsistemas que resultan diametralmente diferentes unos de otros.

Referencias

Aula 365. (Productor). (2017) ¿Qué pasó en la Revolución Mexicana de 1910? [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=ehCwSNgSxgc

Bully Magnets. (Productor). (2011a). La Malinche: el complejo mexicano (Parte I) [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=uN864dIzkqY

Bully Magnets. (Productor). (2011b). La Malinche: legado y mestizaje (Parte II) [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=HRDMdlDx8-c

Bully Magnets. (Productor). (2014). ¿Quién fue Porfirio Díaz? [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=B3MhxMj1H_A

Bully Magnets. (Productor). (2015). La independencia de México [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=feNrrP8Q_us

Isabelle Tardan. (Productor). (2010). "Programa 0", en Discutamos México [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=OsBuo08Y8P0

Clío. (Productor). (2014a). Mini biografía: Emiliano Zapata [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=s80lGa_qDZM

Clío. (Productor). (2014b), Mini biografía: Francisco Villa [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=0mqQltr8eo8

Corcorin. (Productor). (2017). Temporada de zopilotes-La decena trágica [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=P1QZZk_rhDE

CuriosaMente. (Productor). (2015). ¿Para qué sirve aprender historia? [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=84pYAAsexDA

CuriosaMente. (Productor). (2017). ¿Qué diferencia a los aztecas de los mayas? [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=9yc4JlMcZQg

Curiosidades M. (Productor). (2018). Mentiras de los personajes históricos de México [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=k4gaZV8gOjM

Trino (2017). Currículum. Disponible en http://www.trino.com.mx/curriculum/

Fabián, P., D. Feliciano, M. González, M. G. Hernández, A. M. Márquez, C. Mendoza y J. J. Severo (2019). Planeación didáctica general de la asignatura: Historia Universal. Toluca: UAEM Disponible en http://denms.uaemex.mx/sition/2057/archivo.php?id=222

Fabián, P., A. M. Márquez, D. Reyes, C. Rodríguez y J. J. Severo (2019). Planeación didáctica general de la asignatura: Historia de México. Toluca: UAEM. Disponible en http://denms.uaemex.mx/sition/2057/archivo.php?id=103

García, A. L. y Ruiz, D. J. (2008). Aprender a Aprender para historiadores. Toluca, México: UAEM.

Gritos en la oscuridad. (Productor). La 1ª. revolución industrial en 4 minutos [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=sOb59ALkGnc

Héctor Aguilar. (Productor). (2012). Pancho Villa: aquí y allí [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=tmKwMRF8qoY

Justicia Tv. (Productor). (2013). ¿Qué son los derechos humanos? Jóvenes por los derechos humanos [Video d e YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=hguTlN9dKNw

Miss Tory. (Productor). (2018). Virreinato y herencia española [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=Lg4WjiEOEdY

Mujica, R., H. (2005). ¿Tenemos conciencia histórica? Disponible en http://www.voltairenet.org/article125295.html

Prepa en Línea. (Productor). (2018). ¿Para qué sirve la historia? [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=cY5g0wjwMYw

Isabelle Tardan. (Directora) (2010a). "México virreinal. Religión y costumbres en la Colonia". En Discutamos México (serie) [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=zJFNxvsx3G8

Isabelle Tardan. (Directora) (2010b). "México virreinal. Sociedad y política en el México virreinal". En Discutamos México (serie) [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=RT16hEqa1ns

Isabelle Tardan. (Directora) (2010c). "México virreinal. Cultura novohispana". En Discutamos México (serie) [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=L5gawimAs9o

Isabelle Tardan. (Directora) (2010d). "México independiente. Liberales y conservadores". En Discutamos México (serie) [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=nE7q7rioCag

Rocio Carreon. (Productor). (2019). Independencia de México para niños [Video de YouTube]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=bPpTSOmdbqo

Representación social del aprendizaje de la estadística

Social representation of learning statistics

Reyna Amador Velázquez,[1,*] Ana María Hernández Díaz,[1] Susana Martínez Ávila[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 26 de octubre de 2021

Resumen

La investigación tuvo como finalidad identificar los factores que posibilitan la incidencia de bajo rendimiento o reprobación en la unidad de aprendizaje Estadística. Los resultados muestran que hay una actitud negativa hacia la estadística; de igual forma los conocimientos que poseen los estudiantes universitarios antes de cursar la unidad de aprendizaje son deficientes; finalmente el estilo de enseñanza del docente influye en las habilidades desarrolladas por los estudiantes

PALABRAS CLAVE

Inteligencia, Aprendizaje, Representación, Estadística, Actitud.

Abstract

The purpose of the research was to identify the factors that make possible the incidence of low performance or failure in the Statistics learning unit. The results show that there is a negative attitude towards statistics; Similarly, the knowledge that university students have before completing the learning unit is deficient; Finally, the teaching style of the teacher influences the skills developed by the students.

KEY WORDS

Intelligence, Learning, Representation, Statistics, Attitude.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México., México.
[*]Autora para correspondencia: amadoreyna@gmail.com

Introducción

La Unesco señala que las generaciones del siglo XXI deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales para la construcción del futuro, por lo que la educación superior, entre otros de sus retos, se enfrenta a la formación basada en las competencias y la pertinencia de los planes de estudio que estén constantemente adaptados a las necesidades presentes y futuras de la sociedad para lo cual requiere una mejor articulación con los problemas de la sociedad y del mundo del trabajo (Unesco, 1998: 1). Asimismo, con la implementación del proyecto Alfa Tuning América Latina se plantea la necesidad de revisar los objetivos, la estructura, los procesos y prácticas de formación de recursos humanos, a través del análisis de profesiones y carreras desde las siguientes perspectivas:

A. las competencias profesionales, asociadas con cada grupo o título profesional,
B. la expresión de estas competencias en términos de los créditos exigidos para cada titulación,
C. los mecanismos e instrumentos de evaluación y acreditación de las instituciones y/o programas de estudio, y
D. los procesos de formación para la investigación y la innovación.

El proyecto Alfa Tuning América Latina tiene como uno de los objetivos facilitar la movilidad de los poseedores de títulos universitarios y se trata de lograr las semejanzas por medio de la búsqueda de puntos comunes centrados en las competencias. Las competencias genéricas son aspectos de la formación con las que deben contar todos los titulados en general de todas las carreras, estas consisten en criterios tales como el desarrollo de procesos de aprendizaje: habilidades intelectuales, creatividad, valores sociales, desarrollo de habilidades relacionadas con el contexto tecnológico e internacional, y habilidades personales. Las Competencias Genéricas para desarrollar según Tuning en el Primer ciclo escolar son:

- Demostrar su familiaridad con las bases fundamentales y la historia de su propia disciplina.
- Comunicar en forma coherente el conocimiento básico adquirido.
- Situar nueva información y su interpretación en contexto.
- Demostrar que comprende la estructura general de la disciplina y la conexión con sus subdisciplinas.
- Demostrar que comprende métodos de análisis y fundamentar teorías.
- Implementar con precisión los métodos y técnicas relacionados con su disciplina.
- Demostrar que comprende la investigación cualitativa.
- Demostrar que comprende experimentos y teorías científicas.

Así mismo para el Segundo ciclo escolar el discente:

- Debe ser capaz de llevar a cabo una investigación (aplicada).
- Tener buen dominio de un campo de especialización en su disciplina a nivel avanzado. En la práctica esto significa familiaridad con las teorías más recientes, sus interpretaciones, métodos y técnicas.
- Ser capaz de seguir e interpretar críticamente los últimos adelantos.
- Tener suficiente competencia en las técnicas de investigación y ser capaz de interpretar los resultados a nivel avanzado.
- Ser capaz de hacer una contribución original, si bien limitada, dentro de los cánones de su disciplina, por ejemplo, una tesis final.
- Mostrar originalidad y creatividad con respecto al manejo de su disciplina.
- Haber desarrollado competencia a un nivel profesional.

De las competencias anteriores resaltan aquellas vinculadas a la investigación como lo son demostrar que comprende experimentos y teorías científicas, dominio de técnicas de investigación, comprensión avanzada y capacidad de contribuir a la investigación. Éstas solo son alcanzables en la medida que se hayan adquirido las competencias de razonamiento matemático, las cuales se adquieren en la unidad de aprendizaje Estadística. Cabe señalar que el razonamiento numérico y probabilístico también se desarrolla en la sociedad, es común plantearse una serie de interrogantes como, ¿Qué éxito tendré en el examen si no estudio?, ¿cuál es la posibilidad de salir con esa persona?, ¿qué pasaría si hago…?, ¿México ganará el mundial?, ¿este número se sacará la lotería?, entre otros. Por ende, todos los días usamos en nuestro argot palabras vinculadas a la probabilidad y estadística. Sin embargo, en el ambiente educativo estas unidades de aprendizaje son las que más índice de reprobación poseen. Bajo esta idea en las tres últimas décadas ha incrementado el interés por la enseñanza de la probabilidad y la estadística en todos los niveles educativos (Batanero, C., 2009; Batanero, C. y Godino, J., 2005; Díaz, C., Batanero, C. y Wilhelmi, M., 2008; Mayén, S., Cobo, B., Batanero, C. y Balderas, P., 2007). Algunos institutos como el Instituto Internacional de Estadística (ISI), y más recientemente, la IASE (International Association for Statistical Education) y asociaciones internacionales como la Unesco han impulsado el desarrollo de una cultura estadística en los ciudadanos. Así, diversas naciones alrededor del mundo han hecho adecuaciones a los currículos escolares, destacando el papel asignado a estas disciplinas. De forma paralela, se muestra un marcado interés por adaptar los currículos en términos de estándares internacionales, de tal forma que diversos organismos nacionales e internacionales han promovido la práctica de evaluaciones académicas de los desempeños en probabilidad y estadística.

Derivado de lo anterior es innegable la importancia y relevancia que la estadística ha alcanzado en nuestros

días, tanto como cultura básica, como en el trabajo profesional y en la investigación; por ejemplo, la información que regularmente escuchamos y vemos en los medios de comunicación viene expresada en tablas y gráficos, por lo cual, es necesario un conocimiento de esta disciplina para la adecuada interpretación. En el caso de la Psicología, la estadística guarda una estrecha relación, pues su entendimiento nos provee de las competencias necesarias para desarrollar una adecuada interpretación de pruebas objetivas, también nos da herramientas para llevar a cabo una investigación, de igual forma permite pronosticar la efectividad de un tratamiento, la construcción y validación de instrumentos, entre otros.

Pese a lo importante que es esta unidad, las nociones de estadística en los alumnos no se desarrollan óptimamente, por lo que su rendimiento se ve limitado, por ejemplo, la prueba Enlace 2009 reportó que 46.6 % de estudiantes de nivel medio superior reprobaron en matemáticas, a nivel nacional en los resultados de Pisa 2006 50 % de los jóvenes de 15 años se ubicó en los niveles cero y uno, los más bajos del rendimiento escolar en las habilidades científicas, matemáticas y de lectura, lo que significa que están poco calificados para pasar a los estudios superiores y resolver problemas elementales. Bajo estas problemáticas, la investigación tuvo por objetivo identificar factores que posibilitan la incidencia de bajo rendimiento o reprobación en la asignatura. Este proyecto se planteó como preguntas fundamentales:

1. ¿Cuál es la actitud de los estudiantes que escogen la carrera de Psicología hacia la estadística?; 2) ¿Qué conocimientos poseen los estudiantes universitarios antes y después de cursar la unidad de aprendizaje Estadística?

Objetivos

General: Identificar la influencia de las actitudes en la adquisición de competencias de razonamiento matemático y de investigación en la unidad de aprendizaje Estadística para la transferencia de habilidades en un proyecto de investigación.

Objetivos particulares:

- Identificar los saberes previos de los estudiantes respecto a la aplicación de la estadística en la vida cotidiana.
- Señalar el tipo de actitudes hacia el aprendizaje de la estadística.
- Comparar las competencias desarrolladas de los alumnos que cursaron estadística.

La finalidad de toda institución de educación superior es formar profesionistas que requiere una región o un país, sin embargo, a pesar de los grandes esfuerzos que se realizan en instituciones públicas, aproximadamente solo 50 % de los estudiantes que ingresan terminan las materias de la currícula, según los datos que proporciona la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Muchos se quedan en el camino y señala la misma asociación, que la deserción y el rezago son hechos que deben atender se de manera prioritaria.

De acuerdo con los datos de la ANUIES (2001), de cada 100 estudiantes que inician sus estudios de licenciatura, entre 50 y 60 concluyen las materias cinco años después, y de éstos, tan sólo obtienen su título 20 estudiantes. Muchas pueden ser las causas de la reprobación, entre ellas, la falta de orientación vocacional, que hace que los estudiantes no conozcan las carreras en las que se inscriben y poco a poco vaya causándoles apatía por las materias y baja motivación hacia el estudio. Finalmente, no acreditan los cursos y pasan a formar parte de las estadísticas.

Otra causa que se ha analizado en otras instituciones son los métodos y estrategias de enseñanza que utilizan los docentes. Estos métodos, por lo regular, son tradicionales en exceso y van perdiendo vigencia en este mundo tan cambiante; eso lo viven los estudiantes y repercute en la motivación para el estudio de las materias. Quieren acreditarla, más no aprender los contenidos. Así el interés por la enseñanza de la estadística, viene ligado a su utilidad en la investigación, la técnica y en la vida profesional de todo egresado de las ciencias del comportamiento. Cabe señalar que en México el número de investigaciones sobre la didáctica de la estadística es aún muy escaso, por ello, no se conocen las principales dificultades de los alumnos. Aunque la enseñanza de la estadística ha estado presente en los currículos escolares desde la década de los 70, se han encontrado recomendaciones frecuentes para renovar su enseñanza en los últimos años. Hay también un consenso en la necesidad de centrar la enseñanza de la estadística en los datos más que en los conceptos o algoritmos y de que los estudiantes realicen experimentos y simulaciones, de tal forma que se pueda proporcionar a los alumnos una experiencia con la estadística y probabilidad desde la infancia. Entre otras sugerencias metodológicas respecto a la enseñanza de la estadística, se recomienda el trabajo con proyectos, mediante los cuales los estudiantes puedan contextualizar los conceptos aprendidos y entender la utilidad de la estadística para la resolución de problemas (Batanero y Díaz, 2004).

A pesar de ello, no se han resuelto completamente las dificultades intrínsecas de los conceptos estadísticos, ni se corrigen las intuiciones erróneas sobre la materia, que subyace en la toma de decisiones incorrectas en muchas situaciones aleatorias. Por ello, muchas investigaciones insisten sobre la necesidad que la cultura estadística tiene para todos los ciudadanos (Batanero, 2005). La educación estadística es una demanda cada vez más urgente de nuestra sociedad, puesto que esta materia es necesaria tanto para los especialistas en el área que producen las estadísticas oficiales, como para profesio-

nales y ciudadanos que han de interpretarlas y tomar decisiones basándose en ellas.

En el caso de la enseñanza de la psicología, en particular, hay escasa información sobre lo que constituye una docencia efectiva de contenidos psicológicos; en una investigación documental realizada por Guzmán (2009) en las principales revistas de psicología de México, no encontró investigaciones reportadas al respecto. Lo que pone en evidencia una laguna en cuanto al impacto de la profesionalización docente sobre las competencias de los psicólogos recién egresados. Cabe señalar que el psicólogo tiene un amplio campo de acción, de hecho la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES, 2008), señala que esta disciplina ocupa el quinto lugar entre las carreras más pobladas del país con una matrícula nacional de 82 160 alumnos (21% son hombres y 79% mujeres), lo que representa 4.5 % de la matrícula total de licenciatura del país, superando a las carreras de medicina, ingeniería en sistemas computacionales y ciencias de la comunicación, entre otras. Bajo esta idea es evidente que urge realizar acciones que posibiliten un adecuado desarrollo de competencias en los estudiantes. De esta forma, el acto educativo debe incluir cuatro niveles: información, conciencia, evaluación de problemas y capacidad de acción, por lo cual esta investigación se buscó sondear sobre estos pilares.

Metodología

Cualitativo interpretativo: Debido a que la intención de la presente es conocer las actitudes de los alumnos hacia la estadística, se utiliza el enfoque cualitativo, el cual es referido como una "investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de "paraguas" en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios" (Namakforoosh, 2001: 83).

Método de abordaje: Representaciones sociales.

Para Moscovici (1980), las representaciones sociales:

> son vistas como una serie de conceptos, estatutos y explicaciones originadas en la vida cotidiana y en el curso de la comunicación interindividual (...) son una clase de ambiente que consiste en conceptos e imágenes, las cuales, como ambientes en general, tanto influyen como son influidos por la gente. La influencia de las representaciones, a diferencia del ambiente físico, es invisible y por lo tanto más esencial (...) son históricas (...) son el producto de toda una secuencia de elaboraciones y cambios que ocurren con el curso del tiempo y son el logro de generaciones sucesivas (Räty, 1992: 3-4).

Participantes: jóvenes estudiantes de la Licenciatura en Psicología de 4to, 6to, y 8tvo semestre escogidos a través de un muestreo aleatorio simple.

Instrumentos: Cuestionario general de conocimientos sobre estadística y su aplicación en la investigación psicológica al estilo Ceneval.

Cuestionario de actitudes hacia la estadística previamente validado por Bazán 2006. Conformado por cuatro áreas: I Afectividad , II Aplicabilidad, III Habilidad y IV Ansiedad.

De acuerdo a Bazan (1997) las actitudes están conformadas por factores cognitivos como lo son los pensamientos e ideas, que tiene la persona sobre una situación, persona, objeto o proceso; se incluye los conocimientos, las creencias, las opiniones y los prejuicios. Respecto al área afectiva se consideraron los sentimientos y emociones de los estudiantes hacia la estadística en términos de las evaluaciones positivas y negativas; reflejando el agrado o desagrado hacia la estadística. En cuanto a la Aplicabilidad, se refiere a la situación comportamental en la cual el discente refleja los aspectos procedimentales de las diferentes áreas de la estadística. Concerniente a la habilidad se ubica la autoconfianza que posee el joven estudiante en cuanto a la certeza de aplicación de los procedimientos a diferentes casos o situaciones. Finalmente la dimensión ansiedad, muestra las reacciones comportamentales de inseguridad frente a las interpretaciones de los resultados.

Hallazgos: El análisis se realizó considerando los propósitos, encontrando que hay una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a los conocimientos, enfatizando que los alumnos de cuarto semestre aunque cursaron en el semestre anterior la unidad de aprendizaje poseen conocimientos aislados, ubican las pruebas, pero desconocen donde aplicarlas y cuáles son los requisitos; en tanto los de sexto y octavo periodo conocen las pruebas, saben dónde aplicarlas y cómo interpretarlas; sin embargo, muestran rasgos de inseguridad en la posibilidad de extrapolar resultados o confrontar con marco teórico.

En cuanto a la actitud hacia la estadística en los diferentes semestres es negativa, de hecho, la mayoría de los estudiantes desconocían que esta asignatura se cursaba en la carrera, de igual forma algunos mencionaron haber escogido la Licenciatura en Psicología pues pensaban que no tenía nada que ver con la estadística:

> **B.** "Cuando elegí la carrera lo primero que pensé fue, en aquella que no tuviera nada que ver con las matemáticas".
> **C.** "escuche que la psicología es la cura por medio de la palabra y que los alumnos debían de leer mucho, así que dije esa carrera es la mía, no hay números, solo leer y hablar... sí, eso es lo mío".
> **D.** "el día que supe que iba llevar mate en la carrera sentí un gran coraje y pensé que tal vez no iba a terminar la licenciatura".

> **E.** "creo que la estadística es importante, pero no logro comprenderla, por ello prefiero hacer investigación cualitativa o descriptiva… prefiero no usarla para evitar regaños y errores".

De acuerdo a lo anterior se puede evidenciar que la asignatura por su relación con las matemáticas suele verse como igual y por ende, se transfieren los miedos adquiridos en el pasado o como lo dirían Seligman y Maier (1967, en Bower, 1996), generan desamparo aprendido, esto es que siempre les fue mal en matemáticas y hagan lo que hagan seguirán sacando malas notas, por ello, mejor evitan estas área. Así, la incapacidad o idea de torpeza se genera de una historia larga de exposición con malos resultados.

Respecto al área aplicabilidad se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al semestre que cursaban, denotando que para los de cuarto no le encuentran el uso en su práctica y formación académica, en tanto en las dos poblaciones restantes sí. Lo que permite inferir que de acuerdo al semestre cursado le dan más importancia al uso de la estadística, encontrándole mayor sentido a su conocimiento.

Respecto a la habilidad, la mayoría de los estudiantes se reconocen poco hábiles, pues encuentran dificultad en interpretar un dato numérico, de igual forma poseen dificultades en cuanto a la aceptación de hipótesis estadísticas, pues aunque usan el programa SPSS, que realiza la parte del tratamiento de datos, al final no ubican los datos importantes.

Finalmente, en el área de ansiedad reconocen tener un alto nivel cuando se trata de elegir el estadístico apropiado al estudio o al momento de interpretar los resultados.

Lo anterior es congruente con los resultados derivados de la elaboración de una Red Semántica, en la cual se denota una percepción prejuiciada en la que la estadística es sinónimo de matemáticas y a decir de Díaz Barriga (2003) se hace referencia a una enseñanza tradicionalista, y por ende emerge una descontextualización del Aprendizaje, al identificar que en su mayoría de estudiantes siguen tomando a la estadística como sinónimo de matemáticas, sin ubicar que ésta permite la recolección, tabulación, representación de datos y toma de decisiones en escenarios de investigación. Así mismo se puede inferir que el docente se limita a transmitir las reglas y fórmulas para el cálculo estadístico, pero sin conexión con el escenario profesional del psicólogo, por lo cual el discente asume un rol pasivo y receptivo de la información, almacenando esta información a corto plazo.

Por otro lado, los dicentes muestran una actitud negativa al asociar a la estadística con la dificultad y la reprobación, pues la ejemplificación fue descontextualizada y al momento de llevarla a cabo un análisis estadístico no se ajusta a la realidad divergente. Así mismo se reconoce la necesidad de estudiar, en el entendido de agregar horas de estudio adicionales a las implementadas durante las sesiones de clase; aunque suena obvio, habrá que entender que la connotativa adicional "estudiar" suelen vincularse a materias que en apariencia por si solas resultan difíciles. Otro factor denotado al fracaso escolar es el recurse, como consecuencia de no acreditar la unidad de aprendizaje en examen extraordinario y en examen a título. Por último, pero no menos importante se observa la presencia de aburrimiento; derivado por una parte de la forma de enseñanza descontextualizada y debido al prejuicio que la asignatura es compleja.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos se puede decir que la representación social de la estadística en los alumnos de la licenciatura, es de dificultad, pues consideran que se necesitan conocimientos complejos de matemáticas, que por su experiencia con trigonometría, geometría y calculo diferencial e integral, los hace pensar que esto se repetirá en la licenciatura. Su estructura cognitiva los lleva a predisponerse y, por ende, la lógica del uso de la estadística se ve entorpecida, pues atienden más al cálculo del estadístico que a la interpretación de ésta. Así cuando un alumno aplica un software sigue teniendo la idea que no sabe y por tanto se le dificulta la interpretación de los resultados. Lo anterior es congruente con los planteamientos de Fischbein (1975), pues argumenta que las actitudes son adquisiciones cognitivas que intervienen directamente en las acciones prácticas o mentales, con características globales, inmediatas, estructurales, extrapolatorias y autoevidentes. Las cuales pueden ser resultado de la experiencia del individuo, correctas, o incorrectas como sesgos y también pueden ser derivadas de la educación; lo cual se transcribe psicológicamente en un actuar derivado de un prejuicio.

Cabe enfatizar que una persona con miedo e inseguridad no logra controlar sus emociones y su disposición a aprender se bloquea. Por ello, la ansiedad es un factor que entorpece el aprendizaje de la estadística. Bajo esta idea habrá que trabajar con elementos motivacionales que generen interés del estudiante para participar en el proceso de aprendizaje y asimilación de conocimientos; un ejemplo claro de ello será trabajar con Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), en el cual el docente crea un escenario propicio para el aprendizaje y diseña una situación problemática, en la cual los estudiantes tendrán que buscar la mejor forma de solucionarlo, investigando, depurando información y sobre todo tomando decisiones sobre su aprendizaje, dando paso así a un método activo de aprendizaje y basado en los principios de constructivismo social, donde el maestro es un mediador entre el alumno y el contenido de enseñanza. Su papel va más allá de trasmitir información, hacerla repetir y evaluar su retención; pues debe crear una atmósfera afectiva, de respeto y tolerancia en la cual, entre todos, cada uno construye su conocimiento mediante situaciones que se caracterizan, entre otras cosas, por sus problemas y conflictos cognoscitivos, posibles de solucionar y generadores del desarrollo.

Respecto al profesor se debe señalar que en su mayoría en nivel medio superior y superior el personal que funge como docente son casi siempre ingenieros que por distintas circunstancias se han visto inmersos dentro del campo de la docencia y en algunos casos carecen de los elementos pedagógicos para la enseñanza de la estadística, lo que se transcribe en una práctica educativa descontextualizada, pues su área de formación no coincide con la que está laborando.

Es necesario entonces que el docente de estadística reciba una formación pedagógica integral y planeada para poder cumplir satisfactoriamente con su labor, teniendo como objetivo brindar al dicente las herramientas de aprendizaje necesarias para conseguir que sea capaz de transferir los elementos conceptuales a competencias procedimentales y actitudinales. A partir del instrumento se ha encontrado que en general la actitud hacia la estadística es negativa en un noventa y cinco por ciento de la población, lo cual está comprobado en investigaciones previas que ello afecta al rendimiento y al aprendizaje de esta asignatura. Por ende se genera angustia y ansiedad de hecho, perciben al curso como monótono y aburrido generando un sentimiento de frustración cuando al final del curso el estudiante no se siente en capacidad de abordar problemas que se relacionan con el mundo real.

Finalmente, el aprendizaje de la estadística es un problema actitudinal, por un lado derivado de las malas experiencias en el área de las matemáticas y por otro de la poca significatividad que los alumnos establecieron con su entorno, lo cual crea un prejuicio al inicio de la carrera y éste se va disminuyendo conforme avanzan en su trayectoria académica. A si mismo se desecha la idea de lo cognitivo pues el análisis estadístico lo realiza el procesador, desafortunadamente, didácticamente no se refuerza la aplicabilidad en el momento y esto obedece a que los docentes del área son formados en una área diferente a la psicología, lo cual trae como consecuencia desconocimiento de cómo aplicar las pruebas estadísticas al área psicológica; para subsanar esta predisposición es importante implementar actividades de sensibilización esto es tener un acercamiento gradual a la unidad didáctica a través de conferencias, platicas y talleres.

Referencias

ANUIES (2001a). Programas Institucionales de Tutorías. Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las instituciones de educación superior. México. ANUIES.

Batanero, C. (2009). “Retos para la formación estadística de los profesores”. En II Encontro de Probabilidade e Estatística na Scola. Universidade do Minho. Braga, Portugal. Consultado el 15 de junio de 2010.

Batanero, C. y Díaz, C. (2004). “El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística”. En J. Patricio Royo (Ed.). Aspectos didácticos de las matemáticas. Zaragoza. ICE. pp. 125-164.

Batanero, C. y Godino, J. (2005). “Perspectivas de la educación estadística como área de investigación”. En R. Luengo (Ed.), Líneas de investigación en Didáctica de las Matemáticas. Badajoz, Universidad de Extremadura. pp. 203-226. Consultado el 15 de junio de 2010

Bazán, J. (1997). Metodología estadística de construcción de pruebas. Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la Unalm. Tesis para optar el Título de Ingeniero Estadístico. UNALM.

Bazán, J. L. y Aparicio, A. S. (2006). “Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje”. En Revista Semestral del Departamento de Educación, Vol. XV Nº 28, pp. 1-12.

Bower, H. (1996). The psychology of learning and motivation: advances in research and theory. Academic Press.

Cobb, P. (1999) “Individual and collective mathematical development: the case of statistical data analysis”. En Mathematical Thinking and Learning. 1 (1). pp. 5-43.

Chen, Z. (1996). “Children’s Analogical Problem Solving: The effects of superficial, Structural, and Procedural Similarity”. En Journal of Experimental Child Psychology. 62. pp. 410-431.

De Garay, Adrián (Coord.) (2001b). Los actores desconocidos. Una aproximación al conocimiento de los estudiantes. México. ANUIES.

Delors, (1996) J. La educación encierra un Tesoro. Santillana-Unesco. Madrid, España.

Díaz Barriga, F. (2003). “Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo”. En Revista Electrónica de Investigación Educativa. 5 (2). Consultado el día 18 de Abril de 2011 en: http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-diazbarriga.html.

Diaz, C., Batanero, C. y Wilhelmi, M. (2008). “Errores frecuentes en el análisis de datos en educación y psicología”. En Publicacione. 35, 109-123. Consultado el 15 de junio de 2010

Fischbein, E. (1975). The intuitive Sources of Probabilistic Thinking. Holanda. Reidel.

Guzmán J., J. (2009). “¿Cómo enseñan psicología los profesores efectivos? Un estudio exploratorio”. En Revista Perfiles educativos. Vol. 31 No.123. México.

Mayén, S., Cobo, B., Batanero, C. y Balderas, P. (2007). “Comprensión de las medidas de posición central en estudiantes mexicanos de bachillerato”. En UNION. 9. Consultado el 15 de junio de 2010.

Lozano, J (2006) Normalistas vs. Universitarios o técnicos vs. Rudos. La práctica y formación del docente de escuelas secundarias desde sus representaciones sociales. México: Plaza y Valdés.

Mayer, R. E. (2004). “Teaching of Subject Matter”. En Annual Review Psychology. 55, pp. 715-744.

Moscovici, S. (1986). Psicología social II. Pensamiento y vida social y problemas sociales. España. Paidós.
Moscovici, S. (1961.). El psicoanálisis, su imagen y su público. Argentina. Anesa Huemul.
Namakforoosh, M. (2001). Metodología de la Investigación. México. Limusa.
Ottaviani, M. G. (1998). "Desarrollo y perspectivas en la educación estadística" [Conferencia]. En Estadísticas para el Desarrollo Económico y Social. Aguascalientes, México (CD ROM).
Rittle-Johnson, B. (2006). "Promoting Transfer: Effects of Self-Explanation and Direct Instruction". En Child Development. 77 (1). pp. 1-15.
Unesco (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior aprobados por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Unesco. Disponible en: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm. Consultado el 15 de junio de 2019
Díaz Gutiérrez M, Flores Vázquez y Martínez Rizo (2007). Pisa 2006 en México. México. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Disponible en: http://www.sev.gob.mx/upece/evaluacion/wp-content/uploads/sites/3/2020/10/PISA-2006.pdf. Consultado el 30 de mayo de 2019

Profesionalización de los Maestros de Inglés a través de Estancias Cortas

English teachers' professionalization through International Exchange Programs

María Guadalupe Azucena Hernández Sánchez,[1,*] María de la Luz Becerra García,[1] Miriam Betsabé Cruz Castañeda[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 20 de octubre de 2021

Resumen

El dominio de la lengua inglesa hoy día es esencial para interactuar con la sociedad en la que nos desenvolvemos. Las generaciones venideras requieren desarrollar competencias que les ayuden a potencializar sus talentos mediante habilidades lingüísticas. Uno de los retos del quehacer docente es estar en constante actualización y capacitación con la finalidad de mejorar la calidad educativa y brindar a los alumnos estrategias que les ayuden en su proceso de aprendizaje. Las necesidades de capacitación de los docentes que imparten inglés son muy amplias, ya que el docente no solo requiere la certificación del dominio de la lengua que posee, sino también dominio de aspectos pedagógicos que faciliten el proceso de enseñanza–aprendizaje de sus alumnos. De la misma manera, desempeña el rol de embajador al transmitir aspectos culturales del idioma que se enseña. Los programas y las estancias cortas en el extranjero son alternativas que complementan su formación, y le proveen de estrategias y dinámicas que impactan en su desempeño en el aula y su dominio de la lengua. La profesionalización es una responsabilidad compartida entre el docente y la institución en la que labora, cuyo objetivo es mejorar la calidad de la asignatura que se imparte.

PALABRAS CLAVE

Profesionalización docente, perfil docente, enseñanza del inglés, estancias cortas, certificación internacional.

Abstract

Nowadays master English as a second language is required to interact with society. Future generations require to develop certain competences that help them to improve their talents through linguistic skills. Therefore, it is essential for English teachers to be trained constantly to improve their teaching practice and thus to provide students with strategies that help them in their learning process. English Teachers' Training involves a wide range of needs, because a teacher not only needs to certificate a language's domain but also pedagogical aspects that facilitate his or her teaching learning process. In the same way, a teacher acts as an ambassador by transmitting cultural aspects to their students while teaching a second language. International exchange programs for teachers are alternatives to train them. These programs can provide teacher personal growth and development, as well as learning strategies, dynamics and cultural aspects that facilitate their teaching practice and benefit their students. English teachers' professionalization must be a shared responsibility between teachers and the institution they work for, to improve the quality of their teaching practice.

KEY WORDS

Teaching professionalization, teacher's profile, English teaching, international exchange programs, international certification.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autora para correspondencia: mgahernandezs@uaemex.mx

Introducción

Uno de los retos en la actualidad, en cuanto a educación se refiere, es ofertar una educación de calidad, que le permita al estudiante desarrollar competencias para poder insertarse en un escenario global, en donde el conocimiento es considerado como el patrimonio más importante de la humanidad; por ello, el sistema educativo ha optado por renovar su práctica y ofrecer nuevas alternativas de formación tanto a los educandos como a los profesores.

De acuerdo con Cañadel (2008 en Pérez, 2014), una de estas alternativas es el definir una educación centrada en la idea de un servicio público como garante del derecho de la ciudadanía a una educación al servicio de la economía como una forma de inversión personal. Lo que implica que la formación de recursos humanos, en este caso, la formación docente responda a estándares de calidad para responder a las exigencias de la globalización.

A nivel internacional, organizaciones como el Banco Interamericano de Desarrollo BID mencionan que la calidad en la educación es fundamental para el desarrollo y crecimiento económico de un país. Siendo un área prioritaria de todo sistema educativo, que los estudiantes tengan acceso a docentes efectivos.

Por su parte, la organización para la cooperación y el desarrollo Económico (OCDE), menciona en el *Acuerdo de Cooperación para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas* (2010) la necesidad de mejorar la calidad educativa de las instituciones de nuestro país, debido a las altas tasas de pobreza, la fuerte desigualdad y el aumento de la criminalidad; documento en el que se menciona que aunque ha habido una mejora educativa aún hay aspectos que necesitan atención, tales como los altos índices de deserción escolar, el bajo desempeño de los estudiantes, jornada escolar corta respecto al tiempo de enseñanza efectivo, liderazgo y una enseñanza de baja calidad.

Respecto al papel que desempeñan los docentes, el acuerdo propone para mejorar su rendimiento

> reforzar la importancia del papel que juegan los docentes; determinar estándares claros de la práctica docente; garantizar programas de formación inicial docente (ITP, por sus siglas en inglés) de alta calidad; atraer mejores candidatos; profesionalizar la selección, contratación, y evaluación de docentes; y vincular a los docentes y su desarrollo profesional de forma más directa con las necesidades de las escuelas. (OCDE, 2010: 4)

Aronson (2007 en Pérez, 2014), menciona que una mejora en la educación, revitaliza los principios teóricos del capital humano, cuya idea es la de invertir en la educación para producir no solo un beneficio individual que garantice a las personas un ascenso social, sino también un beneficio colectivo que implique mayor crecimiento económico para el conjunto de la sociedad como resultado de la productividad del trabajo.

Es por ello que el conocimiento especializado y la capacitación continua se constituyen como una ventaja competitiva en un mercado global. De esta forma, la formación docente se concibe como una alternativa viable para asegurar la calidad del proceso de enseñanza–aprendizaje.

Desarrollo

En el ámbito educativo se habla del término profesionalización docente, que considera tanto la formación inicial de un docente durante su formación en el nivel superior, como la formación continua y permanente de la que forma parte, una vez que inicia su labor frente a grupo. De acuerdo con Bourdoncle (1994 en Sarramona, J., 1998), la profesionalización docente provee estatus a la actividad que se desempeña, y mejora las capacidades del maestro propiciando una mejor destreza y eficacia de sus acciones. La profesionalización docente, de acuerdo con Desgagné (2005 en Núñez, 2012), se desarrolla bajo tres dimensiones: la identitaria, la ética y la reflexiva.

La primera hace alusión a la formación académica que poseen los docentes, la segunda se refiere a la capacidad que tienen para analizar su práctica docente, al identificar las acciones que han resultado exitosas, pero también el reconocer aquellas que no lo fueron; y la tercera dimensión se refiere a la reflexión acorde a la experiencia profesional. Un aspecto clave a considerar en la profesionalización docente lo constituye la sociedad del conocimiento, la cual demanda docentes que tengan la capacidad de crear situaciones de aprendizaje que respondan a las exigencias del entorno en el que se desenvuelven sus estudiantes.

En la actualidad, más allá del rol tradicional de transmisor de contenidos, se requiere docentes que actúen como facilitadores del conocimiento, que provean de experiencias significativas a sus estudiantes para que estos sean partícipes de su proceso de enseñanza aprendizaje. Bajo este tenor las autoridades educativas reconocen la necesidad de capacitar a los docentes como agentes del cambio en el sistema educativo de nuestro país. Es por esta razón que, a lo largo de los años, el sistema educativo nacional ha desarrollado programas de capacitación con la finalidad de forjar, nivelar o completar estudios profesionales de los docentes.

En 2008 se establece la *Reforma Integral de la Educación Media Superior* (RIEMS), de la cual se desprende el eje de mecanismos de gestión, ahí se refiere la importancia de formación y actualización de la planta docente. Como parte de esta reforma se establece el Acuerdo 447, en el que se estipula que ya no es suficiente que los docentes se enfoquen solamente en la mera transmisión de conocimientos disciplinarios, pues resulta indispensable que se promueva un aprendizaje integral en los estudiantes, razón por la que se definen ocho competencias docentes.

Entendiendo a las competencias como aquellas que "formulan las cualidades individuales, de carácter éti-

co, académico, profesional y social que debe reunir el docente de la educación media superior, y consecuentemente definen su perfil" (SEP, 2008: 2). De las ocho competencias docentes, la primera hace referencia a la capacitación:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

Atributos:

- Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.
- Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
- Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.
- Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.
- Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.
- Se actualiza en el uso de una segunda lengua.

Por lo que respecta a la presente administración, en agosto y octubre del 2018 se llevó a cabo una consulta nacional a través de los Foros Estatales por un Acuerdo Nacional sobre la Educación, coordinados por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Derivado de esta consulta y con el objetivo de replantear la reforma del 2008, se establecieron 6 líneas de política pública.

I. Educación con calidad y equidad
II. Contenidos y actividades para el aprendizaje
III. Dignificación y revalorización del docente
IV. Gobernanza del sistema educativo
V. Infraestructura educativa
VI. Financiamiento y recursos

Siendo la tercera, la que reconoce la importancia de crear y fortalecer programas de formación, actualización y capacitación docente. Programas que no solo se enfoquen a la capacitación en cuanto a conocimientos disciplinarios, sino que sean de carácter integral, que contemplen aspectos pedagógicos de didáctica y uso de recursos tecnológicos; esto con la finalidad de lograr un aprendizaje de calidad en los estudiantes.

Como podemos darnos cuenta, a lo largo del tiempo, se reconoce y se promueve la capacitación de forma permanente a los docentes de nuestro país para brindar una educación de calidad. Darling-Hammond (2005 en Nemiña, 2009), señalan que la profesionalización no constituye el estado final al que se encaminan las ocupaciones, sino por el contario, es más bien un proceso continuo en persecución de un ejercicio útil y responsable de la misma.

De esta forma el maestro debe ser capaz de reconocer la necesidad de capacitación a lo largo de su desempeño, ya que además de mejorar su práctica, el tener un aprendizaje continuo satisface necesidades propias del individuo. En este sentido, Martínez (2013: 145) menciona que el "pensamiento y sentimiento se entremezclan en el ámbito educativo; ya que en el proceso formativo hay un alto contenido de significación emocional presente en cada paso del aprendizaje". Bajo este contexto, un docente, se debiera concebir como un promotor y buscador del conocimiento, que posea la capacidad de aprender a lo largo de su vida.

Ahora bien, es importante mencionar que al hablar de la educación en el nivel medio superior hablamos de diferentes perfiles docentes, debido a que no todos los maestros que se encuentran frente a grupo, tienen una formación inicial pedagógica. Sarramona, J. (1998) menciona que no es posible hablar de una heterogeneidad al hablar sobre la profesión docente, pues frente a grupo hay maestros egresados de escuelas normales cuya formación es pedagógica y otros que no lo son, como el caso de egresados universitarios que se desempeñan como maestros tanto en el nivel medio superior como en el superior. Sin embargo, comparten un objetivo en común que es el desarrollo integral de los estudiantes y se constituyen como profesionales de la enseñanza cuyo compromiso debe estar encaminado a la mejora de la calidad educativa del espacio en el que se desempeñan.

Con base en lo anterior el docente, independientemente de su formación inicial, debe cumplir con un perfil basado en un amplio conocimiento disciplinar de la unidad de aprendizaje que imparte, también pedagógico que le permita potencializar el aprendizaje de los estudiantes que tiene a su cargo. De esta forma el conocimiento disciplinario de determinada área se complementa con saberes pedagógicos para un bien en común: la formación del estudiante. Generalmente, los subsistemas educativos, con base en las necesidades de la sociedad y a los perfiles de egreso que quieren lograr en sus estudiantes, definen un perfil idóneo para cada uno de los docentes que imparten las materias del subsistema educativo que se trate; esto con la finalidad de asegurar la calidad y eficiencia de sus programas.

Con base en lo anterior y para efectos del presente trabajo, se hace referencia al plantel de la escuela preparatoria "Dr. Pablo González Casanova" de la Universidad Autónoma del Estado de México, ubicado en Tenancingo, Estado de México. Enfocando nuestra atención al perfil de los docentes que imparten ingles en el plantel. De acuerdo con Páez (2001 en Martínez, 2011), un docente de lengua extranjera debe ser competente no solo desde el punto de vista lingüístico-comunicativo sino también desde el punto pedagógico y metodológico. El docente debe saber combinar y tener un equilibrio entre el conocimiento de la disciplina y el conocimiento pedagógico general.

Martínez (2011) señala que cuanto más sepamos sobre el aprendizaje de una segunda lengua, mejor podremos orientar el proceso de enseñanza reciclando e

incluso improvisado de acuerdo a la situación particular de cada grupo.

La personalidad de cada profesor, los estilos de enseñanza y la motivación son aspectos que influyen en el aprendizaje de los alumnos, es por esto que se sugiere aplicar estilos de enseñanza distintos y acordes con las características del grupo siguiendo sus gustos, intereses y dificultades de aprendizaje en lo posible. Las cualidades más deseables de un profesor de lengua extranjera, de acuerdo con Martínez (2011), son:

1. Conocer bien la lengua que enseña. Nivel razonable de dominio de la lengua en todas sus dimensiones de uso. Buena pronunciación. Uso continuado de la lengua.
2. Saber enseñar bien la lengua extranjera. Adaptar la enseñanza a las circunstancias y/o condiciones contextuales que predominan en el aula con actividades variadas y motivadoras.
3. Saber motivar a los alumnos, creando un entorno ameno de aprendizaje.
4. Actitud paciente, tolerante, comprensiva, trato cercano y/o cordial, simpático, flexible, creativo e innovador en las clases, renunciando a ciertas actitudes autoritarias.
5. Conocimiento del alumnado, teniendo en cuenta las particularidades y necesidades de cada uno de los alumnos.

Sin embargo, haciendo referencia a la contratación de los maestros de Inglés por la Universidad Autónoma del Estado de México, esta se halla regida por el cuadro de compatibilidad del currículo del bachillerato universitario 2015, que establece el perfil profesional idóneo que debe poseer un docente que labore en alguno de los planteles de la Escuela preparatoria de la universidad, para impartir la asignatura correspondiente; de acuerdo al campo disciplinar al que pertenezca.

En este caso, pertenece al campo disciplinar de comunicación y el cuadro de compatibilidad se establece que el docente debe contar ya sea con la Licenciatura en Lengua Inglesa, Licenciatura en Lenguas o Licenciatura en la Enseñanza del inglés, para poder impartir la asignatura en la escuela preparatoria. Además, dentro de sus lineamientos, menciona que los docentes deben demostrar su dominio del idioma a través de una certificación internacional que avale su conocimiento respecto al Marco Común Europeo de Referencia (CEFR). Las certificaciones internacionales que se mencionan en el cuadro de compatibilidad son: Test of English as a Foreign Language (TOEFL-ITP), los exámenes de Cambridge English for Speakers of Other Languages (ESOL) o certificaciones de instituciones con validez oficial, como es el caso de la Certificación Nacional de Nivel de Idioma (CENNI) de la SEP; además de aquellas que certifiquen el conocimiento pedagógico de un maestro de Inglés.

Para el caso particular de los docentes que imparten inglés en el plantel Dr. Pablo González Casanova, la academia está integrada por seis docentes, de los cuales solamente dos estudiaron la Licenciatura en Inglés por la Universidad Autónoma del Estado de México, mientras que el resto de los maestros poseen otra formación Universitaria. Sin embargo, los seis maestros en su totalidad, tienen certificaciones internacionales por la Universidad de Cambridge que avalan su dominio del idioma respecto al Marco Común de Referencia Europeo. Es por ello que, para cumplir con los estándares requeridos por la Máxima Casa de Estudios, los maestros que ya laboran en el plantel tienen la obligación y necesidad de profesionalizar su práctica, mediante su participación en diferentes procesos de capacitación.

Y es que la Universidad busca que los maestros que imparten inglés frente a grupo, tanto en el nivel medio como superior cuenten con un dominio del idioma de C1 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia (CEFR). El nivel se puede comprobar mediante diferentes opciones de exámenes de certificación tales como:

6. TOEIC. Test of English for International Communication.
7. TOEFL ITP. Test of English as a Foreign Language, institutional Testing Program.
8. TOEFL IBT. Test of English as a Foreign Language – internet based test.
9. CAE. Certificate of Advanced English.
10. CPE. Certificate of Proficiency in English.
11. ELTS. International English Language Testing System.

Los exámenes antes mencionados, son ofertados por diferentes instituciones a nivel internacional y su objetivo es evaluar el nivel de dominio que posee un docente respecto al idioma inglés. Pero de igual forma, se requiere que el docente cuente con una formación pedagógica en la enseñanza del idioma, y para este efecto existen certificaciones a nivel internacional como: TKT, CELTA y DELTA.

El TKT (Teaching knowledge Test), es un examen que otorga reconocimiento internacional demostrando las capacidades para enseñar el idioma y se divide en 3 módulos: 1. Formación inicial para la enseñanza de la lengua, en este módulo se evalúa el conocimiento de términos y conceptos a la enseñanza del inglés. 2. Planificación para la enseñanza de la lengua, se enfoca en conocimiento y habilidades para planificar clases y el último módulo 3. Gestión del aula, se centra en evaluar el conocimiento de lo que ocurre en el aula durante el aprendizaje de la lengua, el rol del docente y los métodos que se utilizan.

El CELTA (Certificate in English Language Teaching to Adults), es un examen que está dirigido a docentes que imparten inglés y no tienen una formación específica en la lengua. Permite perfeccionar la práctica docente.

El DELTA (Diploma in Teaching English to Speakers of Other Languages) es un reconocimiento internacional que consta de 3 módulos: 1. Comprensión del idioma, la metodología y los recursos para la enseñanza, 2. Desarrollo de una práctica profesional, y 3. Extender la práctica y especialidad ELT o Administración de la enseñanza del inglés. Está dirigido a profesores experimentados que quieren demostrar su nivel profesional de carrera.

Así como existen certificaciones a nivel internacional es importante considerar, que existen otros mecanismos

de capacitación que promueven el desarrollo y perfeccionamiento de habilidades para la enseñanza aprendizaje del idioma; tal es el caso de las estancias cortas en el extranjero. A nivel federal podemos hacer mención de los programas ofertados por la Comisión México Estados Unidos (COMEXUS) y la Dirección General de Relaciones Internacionales (DGRI) en coordinación con la Secretaria de Educación Pública.

COMEXUS

La Comisión México-Estados Unidos para el Intercambio Educativo y Cultural (COMEXUS), es un organismo binacional constituido el 27 de noviembre de 1990 por un convenio firmado entre los gobiernos de México y los Estados Unidos de América, que está encargada de administrar los programas de becas "Fulbright-García Robles". Este organismo apoya a alumnos, investigadores y maestros mexicanos y estadounidenses a realizar estudios de posgrado, estancias de investigación, docencia y programas de profesionalización en Estados Unidos y México. Esto permite un intercambio, entendimiento, desarrollo y cooperación binacional. Comexus oferta dos modalidades de estancia en el extranjero para maestros en servicio.

A. *Asistente de Profesor de Lengua Extranjera*. Esta beca está dirigida a profesores de inglés, y les permite trabajar como asistentes en la enseñanza del español 20 horas a la semana en Estados Unidos. Se requiere tener de 2 a 7 años de experiencia laboral y su duración es de 9 meses. Las actividades docentes y de divulgación en las que participan los becarios son:

- Enseñanza del idioma español en una institución estadounidense.
- Apoyo en centros de idiomas: clubes de conversación, mesas de discusión.
- Coordinación de actividades para compartir la cultura mexicana.
- Asistencia como invitados a cursos de cultura e historia mexicana.

B. *Verano de Profesionalización para Docentes de Inglés Recién Egresados*. Los participantes de este programa pasan 6 semanas en una universidad de prestigio en Estados Unidos donde recibirán un curso intensivo de Teaching English as a Foreign Language (TEFL). El objetivo es que los participantes profundicen su conocimiento de metodologías y técnicas didácticas, a la vez que fortalecen su dominio del inglés y amplían su conocimiento de la cultura de Estados Unidos.

DGRI Y SEP

La secretaria de Educación Pública, a través de la Dirección General de Relaciones Internacionales ofrece de igual forma oportunidades de capacitación para maestros de inglés.

A. *Curso de Verano para Maestros de Inglés*. El cual se oferta en alguna Universidad de los Estados Unidos de América y cuyo propósito es el dotar al participante de estrategias que le permitan mejorar el proceso de enseñanza de inglés en nuestro país. Para poder participar en este programa se requiere contar con título de licenciatura o certificado de estudios más una certificación que demuestre el nivel del idioma inglés.

B. *Asistentes de idioma México-Reino Unido*. Permite realizar una estancia como asistente de idiomas en Reino Unido. Se requiere de título de licenciatura y certificación de dominio de la lengua.

A nivel Estado de México podemos mencionar: El Programa de Desarrollo Social "Becas Edomex Apoyo a la Educación" en su versión Proyecta.

PROYECTA

Este programa está dirigido a estudiantes, egresados y docentes de instituciones de Educación Superior Publica y consiste en cursar estudios intensivos del idioma inglés como segunda lengua en centros certificados y pertenecientes a una institución de educación superior de Canadá. La duración del programa es de 4 semanas cursando de 3 a 5 horas diarias de inglés por la mañana y actividades culturales por la tarde.

Cabe mencionar que los programas y estancias descritos son completamente gratuitos, sin embargo, el docente que imparte inglés puede buscar alguna otra alternativa de capacitación y actualización que le permita crecer tanto en el dominio de la lengua como en el dominio pedagógico. Como podemos darnos cuenta un docente de idiomas puede ser partícipe de diferentes procesos de formación, pues se debe considerar su dominio de la materia que imparte, además del conocimiento pedagógico que tienen en la enseñanza del inglés, pero también complementa su función con su participación en estancias cortas.

Aportaciones

Una certificación de inglés avala el dominio del idioma por parte del maestro, sin embargo, el tener la oportunidad de comunicarse en una segunda lengua en diferentes situaciones, en un país de habla inglesa, fortalece las habilidades del idioma, que posee el docente. Al interactuar con terceras personas, adquiere fluidez, apren-

de nuevas palabras y expresiones además de afinar su comprensión auditiva y lectora. De igual forma, el visitar otro país provee al docente de un aprendizaje cultural. El convivir, con otra cultura, le permite aprender sobre estilos de vida, usos y costumbres, por lo que observa, escucha y participa en diferentes manifestaciones que le proveerán de experiencia únicas.

En términos académicos sobre la enseñanza del inglés como segundo idioma, las estancias cortas se hallan encaminadas a la mejora de la práctica docente al dotar al participante de estrategias y recursos didácticos que promuevan un mejor aprendizaje en sus estudiantes. Pues en ambos casos, el participante está en contacto directo con pares académicos que se dedican a la enseñanza del inglés como segundo idioma. En el primer caso, el docente funge el papel de asistente en la enseñanza del idioma español en Reino Unido, por lo que aprende el funcionamiento del sistema educativo inglés respecto a la enseñanza de un segundo idioma.

Para el segundo caso, el programa de curso de verano para maestros de inglés, está enfocado al desarrollo de habilidades pedagógicas que faciliten el aprendizaje de un segundo idioma en nuestros estudiantes mexicanos.

Además, en ambos casos, al responder a convocatorias federales, los participantes provienen de diferentes estados de la república mexicana, quienes laboran en diferentes subsistemas académicos, por lo que la convivencia diaria durante los cursos en el extranjero también permite el compartir aquellas prácticas que les han resultado efectivas para la enseñanza del idioma. Por lo que el beneficio de participar en estas estancias resulta trascendental para el docente.

Una vez que el docente regresa a su país, el compromiso para con sus estudiantes es mayor, pues cuenta con estrategias para mejorar su práctica docente, pero además cuenta con un enriquecido bagaje cultural que le permite compartir con sus estudiantes nuevas experiencias de aprendizaje, datos verídicos sobre la cultura de otro país, promoviendo la tolerancia y el respeto hacia otras culturas, además que de manera intrínseca motiva a sus estudiantes a que reconozcan la importancia de aprender un segundo idioma

Conclusiones

La capacitación docente es un compromiso que se adquiere desde la formación inicial y posteriormente durante el desempeño laboral. Los profesores que imparten ingles necesitan estar certificados en el dominio de la lengua con la finalidad de desarrollar sus habilidades lingüísticas y compartir conocimientos y estrategias con los alumnos.

La función de un docente que imparte una lengua extranjera implica dominar aspectos sociales, lingüísticos y tecnológicos que están en constante cambio y generan la necesidad de la capacitación. Esto permite la expansión de información a nivel mundial y asegura la calidad de los aprendizajes en correspondencia con las demandas de la sociedad del conocimiento.

Si bien el dominio de la lengua es importante, el docente requiere capacitación pedagógica para apoyar a los alumnos a potencializar sus habilidades receptivas y productivas mediante diferentes estrategias. Es preciso tener una formación pedagógica que demuestre el dominio de los procesos de enseñanza aprendizaje de lenguas, el control del aula y la planificación de los contenidos.

La participación en estancias cortas para un docente que imparte inglés son esenciales ya que enriquecen el dominio de lengua y la práctica docente implementando estrategias y dinámicas realizadas durante la estancia. Además, la adquisición de nuevos conocimientos sobre la cultura de otro país que sin duda serán transmitidos a los alumnos y a su vez será una motivación para su proceso de aprendizaje.

El ser partícipe de un curso como alumno le permite al docente vivenciar el papel del estudiante, probar la efectividad de las estrategias utilizadas por el monitor y adecuarlas al entorno en que se desenvuelve, una vez que regresa a su país. Las estancias cortas brindan un aprendizaje multidisciplinario, y fortalecen la interacción entre pares académicos, lo que enriquece el proceso de capacitación de un docente. Un maestro que participa en una estancia corta se vuelve embajador de su país, y al regresar motiva a sus estudiantes a ser partícipes de los beneficios de estancias en el extranjero.

Si bien es cierto que la capacitación docente es responsabilidad del maestro, también lo es de la institución educativa para la que labora. La profesionalización es una responsabilidad compartida entre el maestro y la institución. Para el docente es una obligación ética y moral capacitarse para mejorar su desempeño frente al grupo, y para la institución es una obligación proveer de oportunidades de capacitación en tiempo y forma acorde a las necesidades de la misma, así como motivar a sus maestros a alcanzar el perfil establecido en los diferentes planes y programas educativos.

Referencias

Arroyo, J. (2018). Líneas de Política Pública para la Educación Media Superior. Subsecretaria de Educación Media Superior. Recuperado de https://qrgo.page.link/KNLQC.

Banco Interamericano de Desarrollo (s/f). "Educación: Enseñanza y aprendizajes efectivos para todos los niños y jóvenes de América Latina y el Caribe". En https://www.iadb.org/es. BID. Recuperado de https://qrgo.page.link/U4HiW.

Cambridge University (2019). Requisitos para Certificación. Disponible en: www.cambridgeenglish.org

COMEXUS (2019). Comisión México-Estados Unidos. Consultado en: https://www.comexus.org.mx/asistente_profesor_lengua_extranjera.php.

DENMS (2015). Cuadro de compatibilidad. Currículo del bachillerato Universitario 2015. Dirección de Educación de Nivel Medio Superior.
DGRI (2019). Dirección General de Relaciones Internacionales. Curso de verano para maestros de inglés a través de la DGRI. Disponible en: https://www.gob.mx/tramites/ficha/cursos-de-verano-para-maestros-de-ingles-a- traves-de-la-dgri/SEP2397.
Gobierno del Estado de México (2019). Programa de Desarrollo Social "Becas Edomex Apoyo a la Educción" Becas Proyecta Estado de México. Disponible en: https://qrgo.pakge.link/o5nHB.
Juárez, E (2019). Centro Nacional para la Revalorización del Magisterio tendrá autonomía técnica. SEP. Disponible en: https://qrgo.page.link/WKhKm
Martínez, G. (2013). "La Influencia de la Profesionalización del Docente en la enseñanza". En Ra Ximhai. 9 (4). Pp. 141-148. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/461/46129004013.pdf.
Martínez-Agudo, J. D. (2011). "Perfil Profesional idóneo del profesor de lengua extrajera: creencias del profesorado en formación". En Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. XLI (2). pp. 103-124. Disponible en: https://qrgo.page.link/6jQhF.
Nemiña (2009). "Desarrollo Profesional y Profesionalización Docente. Perspectivas y Problemas". En Revista de currículum y formación del profesorado. 13 (2). Disponible en: https://www.ugr.es/~recfpro/rev132COL3.
Núñez, M., Arévalo, A., y Ávalos, B. (2012). "Profesionalización docente: ¿Es posible un camino de convergencia para expertos y novatos?". En Revista Electrónica de Investigación Educativa, 14 (2). pp. 10-24. Disponible en: https://qrgo.page.link/dCiCw.
OCDE (2010). Acuerdo de cooperación México – OCDE para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas. Disponible en: https://qrgo.page.link/4ZZgK .
Pérez, A. (2014). "La profesionalización docente en el marco de la reforma educativa en México: sus implicaciones laborales". En El Cotidiano. (184). pp. 113-120. Disponible en: https://qrgo.page.link/5hW1g.
Sarramona, J., Noguera, J.,Vera, Julio (1998). "¿Qué es ser profesional docente?". En Revista Teoría Educativa. núm. 10. pp. 95-144. Disponible en: https://qrgo.page.link/xU3h1.
SEP (2008). "Acuerdo 447". En Diario Oficial de la Federación. Disponible en: https://qrgo.page.link/N7pU4.

Un Modelo para Mejorar la Enseñanza y el Aprendizaje de los Alumnos en Matemáticas

A Model for Improving Student Teaching and Learning in Mathematics

Alejandro Morales Velázquez,[1,*] Domingo Hernández García,[1] Jorge Mario Rodríguez Moreno[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 26 de octubre de 2021

Resumen

La educación a nivel mundial requiere de ajustes constantemente, debido a que la tecnología se desarrolla a gran escala y de una manera muy rápida, razón por la cual se deben revisar programas y asignaturas para unificarlas y estar al día con los avances, y así contemplen actividades que involucren el uso de las tecnologías y que tengan aplicación en la vida diaria, respetando su área disciplinar, se debe corregir las formas de estudiar del alumno para generar hábitos de estudio acordes con cada disciplina y fomentar en ellos los valores de responsabilidad, mediante la motivación hacia el estudio diseñando las estrategias por parte del docente que involucren el uso de la tecnología, sin perder de vista la aplicación en la vida diaria y la motivación hacia el alumno, si se logra hacerle ver que tiene que aprender porque él lo quiere así, no porque lo envían sus padres, se tendrá un mejor aprendizaje.

El proceso enseñanza-aprendizaje supone percibir, intuir, crear y expresar, por lo mismo, es preciso activar en los estudiantes los principios de percepción, intuición, criticidad, creatividad y expresividad. El docente debe motivar al alumno en clase, haciéndolo sentir que puede aprender con buenos hábitos de estudio, aconsejándolo y dándole un seguimiento, retroalimentando las dificultades que se le presenten, aplicando estrategias innovadoras y tecnológicas y haciéndole notar sus errores para corregirlos. El alumno debe responder como un ser que piensa, crea, transforma, organiza y estructura conocimiento en un sistema personal y dinámico que elige y opta autónomamente.

PALABRAS CLAVE

Enseñanza, motivación, aprendizaje.

Abstract

In the Autonomous University of the State of Mexico, a reform was carried out in 2003, using a teaching-learning approach based on constructivism and in 2009 an adaptation was made, to be able to participate in the RIEMS and the SNB, which has as its approach the competency-based system. With this approach, priority is not only given to the knowledge that the student must learn, but also to the development of skills and the strengthening of their attitudes and values. This is intended to prepare students to face the globalized world and that they can defend themselves against the changes that are becoming faster, in addition to lowering the student's failure rates. In 2014, the evaluation of this approach was carried out. To analyze the achievements obtained and determine the improvements that are required, in this area it is expected to participate with this research with the approach of strategies to improve mathematics teachers, the teaching task and thus contribute to reducing the percentages of failure.

KEY WORDS

reform, learning, factors, motivation

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México., México.
[*]Autor para correspondencia: amoralesv56@gmail.com

Introducción

Para lograr el desarrollo de un país, es importante tomar en cuenta el nivel de educación con el que se cuenta, la cobertura, la equidad y la calidad en todos sus niveles, por esta razón se realizan constantes reformas a nivel mundial para lograrlo. El problema del alto porcentaje de reprobación, no atañe solo al alumno, también están inmersos los docentes, padres y autoridades de la institución, así como diferentes factores de tipo económico y social. Se considera que la razón por la que no logramos avanzar lo suficiente es porque se deben tomar en cuenta también los diferentes factores que intervienen para que el alumno aprenda mejor las matemáticas, ya que muchas veces, se llevan a cabo reformas, pero la forma de impartir la clase siempre es la misma, no tomando en cuenta los factores que intervienen en su aprendizaje. De aquí nace la idea de obtener los factores que inciden en la reprobación del alumno, motivo de este trabajo de investigación.

Alcance del trabajo de investigación.

Este trabajo se realizó en el Plantel Dr. Ángel Ma. Garibay K. de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), donde actualmente se tienen los porcentajes de reprobación mostrados en la tabla 1 en matemáticas:

Tabla 1. Porcentajes de reprobación

Semestre	Porcentaje de reprobación
1°	49.19 %
2°	42.93 %
3°	49.82 %
4°	46.92 %

Fuente: elaboración propia.

Se observan porcentajes altos, casi la mitad de alumnos reprueban las materias. Se sabe que dichos porcentajes están influenciados por diferentes factores: el profesor de la clase, el tutor, el clima áulico e inclusive por algún compañero, preparación de los padres, turno de la clase y un sinnúmero de factores más, clasificados en endógenos y exógenos. Ente los primeros están el perfil demográfico, las condiciones familiares, los antecedentes académicos y la disposición hacia la matemática del estudiante; los segundos conciernen a las características del docente, estrategias metodológicas, relaciones socio-dinámicas y al escenario institucional.

En esta investigación se tomarán solo aquellos factores donde el docente puede influir para mejorarlos y lograr con esto que disminuya el porcentaje de reprobación.

Por lo que el objetivo general planteado es: Obtener los factores que más influyen en la reprobación del alumno, del 1° al 4° semestre de bachillerato; para implementar estrategias que permitan contribuir a disminuir tales porcentajes.

Metodología

Para esto se llevará a cabo una investigación de tipo cuantitativa que se inspira en el positivismo, de tipo estratigráfico y correlacional. El paradigma cuantitativo posee una concepción global positivista, hipotético-deductiva, particularista, objetiva, orientada a los resultados y propia de las ciencias naturales. En esta investigación se realizó una encuesta, en la que se utilizó como instrumento un cuestionario obtenido con las preguntas hechas en otras investigaciones en las diferentes partes del mundo y validándolo con una muestra piloto llevada a cabo en el semestre 2014B, tomando solo aquellas preguntas que tengan que ver con el objetivo de esta investigación.

Diseño de la investigación.

Para estimar el tamaño de muestra representativo de la población mediante este muestreo se sigue el siguiente procedimiento:

Se identifica la población para comprobar si es finita o infinita, en este caso es finita con un total de 2,200 alumnos(N=2,200, Dato de 2015). En la presente investigación ($\varkappa$), representa los factores que influyen en la reprobación del alumno, estos están representados en el cuestionario que se aplicó, donde las preguntas, se clasifican de la siguiente manera:

Los grupos seleccionados en forma aleatoria fueron: segundo semestre turno matutino: 2° 1, 2° 5 y 2° 8; del turno vespertino 2° 16, 2° 17, 2° 19. De cuarto semestre turno matutino 4° 2, 4° 3, y 4° 6; del turno vespertino 4°11, 4° 14 y 4°16.

Resultados

Gráfico 1. Preguntas relacionadas con la motivación del maestro: (1, 4, 6 y 9)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 2. Preguntas relacionadas con hábitos de estudio: (2 y 5)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 3. Preguntas relacionadas con el interés del alumno: (3, 12, 13 y 14)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4. Preguntas relacionadas con las estrategias docentes: (7, 8, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19 y 20)



Fuente: elaboración propia

El proceso enseñanza-aprendizaje supone percibir, intuir, crear y expresar, por lo mismo, es preciso activar en los estudiantes los principios de percepción, intuición, criticidad, creatividad y expresividad. Percibir significa, comprender el sentido de las cosas, los hechos y acontecimientos, a fin de percibirlos de forma objetiva, sin embargo, no es suficiente conocer, también es preciso aprender a sentir y motivarse, ya que este es el fundamento de todo aprendizaje, y una sensibilidad bien entrenada, es la base de la creatividad, es necesario rescatar la capacidad de admiración. La intuición es experimentar, vivir libre dentro de la realidad, y llegar a ella sin tanto razonamiento, ordenamientos, sistematización, y miedo a equivocarse. La intuición nos dice que algo sucede, existe o es posible.

Criticar es preguntarse por lo establecido, lo conocido, lo aprendido, la ciencia no se desarrolla, por acumulación de conocimientos, sino mediante la crítica de lo aprendido y el contacto con la realidad. La creatividad es una cualidad del ser humano que le permite transformar creativamente la realidad que lo rodea. Es educar para el cambio, la empresa, el riesgo, la búsqueda, es despertar la pasión, por lo posible e imposible, es cultivar el ingenio, la expectativa el ser original. Educar la expresividad, es una educación que fomenta el cambio por medio de la interacción, entre los individuos y su medio, donde el maestro sea un motivador, motor de la imaginación y del intento, un compañero en la búsqueda de la verdad, del sentido y del valor, y que constantemente suscite polémicas, a través de dinámicas de grupos, en donde el alumno es el actor principal.

Si los medios de enseñanza-aprendizaje son bien utilizados se estarán cumpliendo las funciones en el proceso:

- Interesar al grupo
- Fijar su atención
- Fijar y retener conocimientos
- Variar las estimulaciones
- Despertar las participaciones
- Facilita el proceso de aprendizaje
- Amplia el marco de referencia

El docente debe motivar al alumno en clase, haciéndolo sentir que puede aprender con buenos hábitos de estudio aconsejándolo y dándole un seguimiento, retroalimentando las dificultades que se le presenten, aplicando estrategias innovadoras y tecnológicas y haciéndole notar sus errores para corregirlos. Es importante que el docente comprenda el rol que debe desempeñar y cómo lo debe realizar, ya que actualmente se sale de la Universidad y se empieza a dar clases de matemáticas sin preparación y como en la Universidad no nos enseñan a ser pedagogos, normalmente pensamos que así como aprendimos nosotros, así deben aprender los alumnos. Ocasionando muchas veces que el porcentaje de reprobación sea alto.

Dentro de las estrategias que se deben aplicar, se considera:

- Entradas en un organizador previo (Díaz 1999), que se centra en un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad de la información que se aprenderá, tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
- Preguntas intercaladas: son insertadas en la situación de enseñanza, mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de la información relevante.
- Mapas conceptuales y redes semánticas, representación gráfica de esquemas de conocimiento que implican conceptos, proposiciones y explicaciones.

Biggs (2006) Comenta que existen tres factores que interactúan para que el alumno logre un aprendizaje significativo: nivel de compromiso de los alumnos, grado de actividad relacionada con el aprendizaje y la orientación académica. Esto nos indica que en las estrategias de aprendizaje se debe buscar que el alumno participe, proponga, cree soluciones, cuestione y no que solo tome apuntes y memorice. El conocimiento didáctico tiene dos aspectos; el primero se deriva de la experiencia de la investigación realizada de manera formal y la segunda se deriva de la propia experiencia personal como docente, a partir de la cual se forma la teoría implícita de la enseñanza. La cuestión es que combinando estos dos campos de conocimientos, el docente debe ser capaz de deducir formas útiles de mejorar su propio ejercicio docente. Aquí es donde radica el potencial no explorado de la enseñanza.

Con los cambios que se tienen actualmente debido a la globalización, la educación debe transformarse con un intercambio constante de experiencias a nivel nacional e internacional y de la misma manera, el docente debe dejar de ser transmisor de información para convertirse en promotor y dinamizador de cultura, inductor de cambios, activador de búsqueda, motivador y facilitador de experiencias, suscitador de discusión y crítica, fomentador de análisis, generador de hipótesis, planteador de problemas y alternativas. El alumno debe responder como un ser que piensa, crea, transforma, organiza y estructura conocimiento en un sistema personal y dinámico que elige y opta autónomamente.

Con todo esto el docente logrará una mejor retención de los conocimientos y por consiguiente unas mejores calificaciones que contribuirán a mejorar los porcentajes de reprobación del alumno, así como a obtener mejores rendimientos en la prueba DOMINA y la prueba PLANEA, mejorando el lugar que actualmente tiene México a nivel internacional. Las teorías de la enseñanza y el aprendizaje que se centran en la actividad del estudiante se basan en dos teorías principales; la fenomenografía y el constructivismo (Biggs 2006). Comenta que puede discutirse acerca de si la vía de progreso consiste en estas teorías, pero el adopta un punto de vista pragmático, asumiendo que a la mayoría de los profesores no les interesan tanto las teorías del aprendizaje en cuanto tales, en la mejora de su ejercicio docente. Para ello, se necesita un marco de referencia que ayude a la reflexión, una teoría del aprendizaje de base amplia y bien fundamentada empíricamente y que se traduzca con facilidad en la práctica.

El aspecto común más básico, es que el significado no se impone ni se transmite mediante la enseñanza directa, sino que se crea mediante las actividades de aprendizaje de los estudiantes. Un aprendizaje significativo profundo se logra mediante la necesidad sentida de abordar la tarea de forma adecuada y significativa, de manera que el estudiante trate de utilizar las actividades cognitivas más apropiadas para desarrollarlas.

Los factores que estimulan a los alumnos a utilizar este enfoque son:

- Intención de abordar la tarea de manera significativa y adecuada que puede deberse a una curiosidad intrínseca o a la determinación de hacer las cosas bien.
- Bagaje apropiado de conocimientos, lo cual se traduce en una capacidad de centrarse en un nivel conceptual elevado.
- Preferencia auténtica y correspondiente capacidad de trabajar conceptualmente, en vez de con detalles inconexos.
- Enseñar de manera que se presente explícitamente la estructura de la actividad o de la materia.
- Enseñar para suscitar una respuesta positiva de los alumnos.
- Enseñar construyendo sobre la base de lo que los alumnos ya conocen.
- Cuestionar y erradicar las concepciones erróneas de los alumnos.
- Evaluar la estructura en vez de datos independientes.
- Enseñar y evaluar de manera que se estimule una atmósfera de trabajo positiva, en la que los alumnos puedan cometer errores y aprender de ellos.
- Enfatizar la profundidad del aprendizaje en vez de la amplitud de la cobertura.

El modelo 3P del aprendizaje y de la enseñanza

Este modelo señala tres puntos temporales en los que se sitúan los factores relacionados con el aprendizaje:

- Pronóstico: Antes de que se produzca el aprendizaje. Son de dos tipos. Dependientes del alumno: conocimientos previos y su capacidad de compromiso; dependientes del contexto de la enseñanza: qué se pretende enseñar y cómo se enseña, el dominio del tema que tenga el docente, y el clima o ambiente de la clase.
- Proceso: Durante el aprendizaje. Actividades centradas en el aprendizaje. En este proceso los factores del pronóstico interactúan para lograr obtener las metas planteadas.

- Producto o resultado del aprendizaje. Pueden ser cuantitativos con base en datos o destrezas, o cualitativos con base en la estructura o transferencia, y afectivos, de acuerdo al compromiso registrado.

La enseñanza eficaz supone establecer un contexto de enseñanza y de aprendizaje de manera que los alumnos tengan todos los estímulos necesarios para reaccionar con el nivel de compromiso cognitivo que se requiera. Estimular a los alumnos para que utilicen un enfoque profundo y disuadirlos de utilizar enfoques superficiales. Para lograr una buena motivación en el alumno se debe tomar en cuenta:

- La importancia del tema, que debe tener algún valor para el alumno.
- Realización de la tarea de aprendizaje con cierto éxito.

Nadie quiere hacer algo que crea que no merece la pena o que las oportunidades de éxito sean mínimas. Esta teoría fruto del sentido común se denomina "Teoría de la motivación de la expectativa-valor". Esta señala que si alguien tiene que realizar una actividad, ha de valorar el resultado, y al mismo tiempo, prever el éxito alcanzándolo (Feather, 1982). Se dice que el valor y la expectativa se multiplican, no se suman, porque ambos factores tienen que estar presentes. La teoría es particularmente relevante en las primeras fases del aprendizaje, antes de que se desarrolle el interés por participar de forma continua en él.

Diferentes tipos de motivación:

- Extrínseca, realizan la tarea por el valor o importancia que adjudican a lo que aporta el resultado. Dentro de esta motivación existen dos subcategorías: refuerzo positivo, cuando el alumno actúa para alcanzar algo positivo subsiguiente al éxito como una recompensa material. Refuerzo negativo, cuando el alumno lo realiza para evitarse un castigo. La motivación extrínseca es una invitación permanente a que los alumnos adopten un enfoque superficial.
- Motivación social. Los alumnos aprenden con el fin de agradar a personas cuya opinión es importante para ellos. Si otras personas importantes para el alumno valoran el proceso de estudiar o los frutos de una buena educación, la educación puede adquirir una importancia intrínseca para el alumno.
- Motivación de logro. Los alumnos aprenden con el fin de destacar sus egos, compitiendo con otros estudiantes, y superándolos, lo que los hace sentir bien consigo mismos.
- Motivación intrínseca. En este caso no hace falta signos externos para que los alumnos se sientan bien, aprenden porque les interesa la tarea o la actividad misma. Este tipo de motivación conduce al aprendizaje profundo y a un trabajo académico óptimo, fruto del compromiso previo, exitoso y gratificante en la misma área de contenido.

Conclusiones

1. Es importante que cualquier docente que empiece a impartir clases de matemáticas comprenda perfectamente lo que implica el ser docente.
2. El docente actual no solo es el que se para frente a los alumnos, sino el que interactúa y les da un seguimiento para verificar los logros obtenidos, motivándolos para aprender y eligiendo diferentes estrategias, mediante el uso de la tecnología.
3. El docente debe utilizar motivación extrínseca, donde el alumno realiza las actividades por el valor o importancia que adjudican a lo que aporta el resultado (hay recompensas materiales); y motivación intrínseca, aprenden porque les interesa la actividad.
4. El docente debe planear y diseñar sus estrategias docentes para que interesar a sus alumnos. Sobre todo, que tengan aplicación en la vida real.
5. Intención de abordar la tarea de manera significativa y adecuada que puede deberse a una curiosidad intrínseca o a la determinación de hacer las cosas bien.
6. Bagaje apropiado de conocimientos, que se traduce en una capacidad de centrarse en un nivel conceptual elevado.
7. Preferencia auténtica y correspondiente capacidad de trabajar conceptualmente, en vez de con detalles inconexos.
8. Enseñar de manera que se presente explícitamente la estructura de la actividad o de la materia.
9. Enseñar para suscitar una respuesta positiva de los alumnos.
10. Enseñar construyendo sobre la base de lo que los alumnos ya conocen.
11. Cuestionar y erradicar las concepciones erróneas de los alumnos.
12. Evaluar la estructura en lugar de utilizar datos independientes.
13. Enseñar y evaluar estimulando una atmósfera de trabajo positiva, en la que los alumnos puedan cometer errores y aprender de ellos.
14. Enfatizar la profundidad del aprendizaje en lugar de la amplitud de la cobertura.

Referencias

Biggs. J. (2006). Calidad del Aprendizaje Universitario. Narcea. Madrid.

Devore L. J. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson. México.

Morín E. (1990). Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa. España.

Bernal T. C. A. (2006). Metodología de la Investigación, para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales. Pearson Educación. Colombia.

Uso de la aplicación GeoGebra para la enseñanza de estadística y probabilidad en el Nivel Medio Superior

Use of the Geogebra application for the teaching of statistics and probability at the Highschool level

Rafael Morales Ibarra[1,*]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 26 de octubre de 2021

Resumen

GeoGebra es un programa dinámico de uso libre empleado para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de todos los niveles, cuenta con módulos de geometría, álgebra, análisis y estadística. La enseñanza como el aprendizaje de las matemáticas históricamente se ha mitificado de ser muy complejo, sin embargo, los avances en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) surgen como una alternativa de enseñanza y aprendizaje novedoso. En el presente trabajo se presenta un escueto resumen de como emplear una de las herramientas virtuales y programa radicado en internet que facilita el entendimiento y comprensión de conceptos estadísticos teóricos y/o abstractos, tales como medidas de dispersión, caracterización de una función de probabilidad, cálculo de probabilidades empleando funciones discretas y continuas. Particularmente, se emplea a GeoGebra como herramienta estadística y probabilística para la educación media superior y superior empleando una aplicación de uso gratuito en internet y de fácil acceso desde un teléfono inteligente donde el alumno podrá tener acceso fácil y gratuito de una aplicación útil y sencilla de manejar, con lo que el alumno podrá apoyarse en clase y mejorando su aprendizaje y comprensión de temas teórico abstractos.

PALABRAS CLAVE

TIC, GeoGebra, estadística, App

Abstract

GeoGebra is a dynamic software of free use used for the teaching and learning of mathematics of all educational levels, since it has modules of geometry, algebra, probability and statistics. Teaching as the learning of mathematics has historically been mythologized as something very complex, however, today advances in Information and Communication Technologies, arise as an alternative of teaching and novel learning. This article presents a brief summary of how to use one of the virtual tools and software based on the Internet that facilitates the understanding and understanding of theoretical and / or abstract statistical concepts, such as dispersion measures, characterization of a probability function, calculation of probabilities with discrete and continuous functions. Particularly GeoGebra is used as a tool in the teaching of statistics and probability in high school and university, since it is an application of free use on the internet and easily accessible from a Smartphone, laptop or personal computer, accessing easily and free and also useful and simple to use, allowing the student to support himself in class, improving their learning and understanding of abstract theoretical topics.

KEY WORDS

GeoGebra, statistics, App.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México., México.
[*]Autor para correspondencia: rmoralesi@uaemex.mx

Introducción

La dinámica del avance y crecimiento en el uso de las tecnologías al interior del aula se ha generalizado en prácticamente todos los niveles educativos, de igual manera casi ninguna área o disciplina ha dejado de lado las bondades de usar aplicaciones, programas, sistemas y equipos como herramientas auxiliares en la enseñanza académica. El uso de un programa especializado con fines didácticos en las instituciones educativas en una primera etapa se vio limitado por el costo de las licencias o membresías, en la actualidad con la aparición de distintas aplicaciones de *software* libre en internet esto ha cambiado progresivamente al irse incorporando la tecnología y equipo en la docencia de los distintos niveles educativos.

El objetivo del presente documento es mostrar como GeoGebra puede ayudar a la enseñanza y aprendizaje de la materia de estadística a nivel medio superior. Este programa gratuito, libre y de código abierto, significa que no les cuesta dinero a los centros educativos, y que los usuarios están en posibilidad de modificar sus elementos para tener una funcionalidad que no se presentan en la versión estándar. Esta aplicación no está limitada a esta área, pues cuenta con una serie de módulos de distintos temas de matemáticas, por lo que el usuario puede descargar el o los módulos de su interés para complementar el estudio de matemáticas en tiempo real en el que le imparte una clase, particularmente en la materia de estadística.

Incorporar a GeoGebra en la enseñanza de las matemáticas del nivel bachillerato es viable ya que el profesor puede captar de mejor manera la atención del alumno, mientras que el alumno gana en términos de comprensión de operaciones y cálculos que vistos desde el enfoque tradicional se tornan monótonos y aburridos. Si bien el simple hecho de usar la aplicación no resuelve problemas estructurales del rezago en el área de matemáticas, si permite cautivar al alumno ya que estas herramientas hacen más atractivas e interesantes su enseñanza y además se alinean con los intereses del alumno habido del uso de las TIC que incluso a través de un teléfono inteligente podrían apoyarse en sus estudios mediante un proceso constructivo por parte del profesor cuya tarea es proporcionarle una guía al estudiante que le facilite la exploración y el descubrimiento de nuevos conocimientos (Nickerson, 1995).

Marco Teórico

Para Snir, Smith y Grosslight (1995), el uso de programas permite al estudiante percibir fenómenos que no pueden ser observados bajos condiciones normales, es decir, conceptos teóricos y abstractos, igualmente Blejec (2003) opina que el empleo del programa y simulaciones por computadora ayudan a la comprensión de conceptos teóricos y/o abstractos que en la forma tradicional representan más dificultades a los alumnos. Los escenarios virtuales por computadora los conceptos y teoremas pueden ser efectivamente demostrados a estudiantes con mínimas habilidades matemáticas o lógicas y en múltiples ocasiones puede servir para entender intuitivamente lo complejo de las demostraciones matemática.

El empleo de herramientas online en el aula se ha venido generalizando, hoy en día es común ver como el profesor emplea para su clase plataformas como Moodle, redes sociales, Rice Virtual Lab in Statistics, entre otras; y se ha demostrado que el uso de las TIC en la enseñanza resulta ser un medio útil para la explicación de conceptos matemáticos y estadísticos complicados Blejec (2003). En el pasado, la enseñanza de las matemáticas se caracterizaba por ser complicada, actualmente es difícil entender una clase de matemáticas que no emplee alguna herramienta o forma la tecnología. En la práctica se encuentra una alta correlación entre el uso de las TIC y un mejor aprovechamiento y aprendizaje por parte del alumno, e incluso algunos teóricos recomiendan el uso de las TIC en la evaluación del conocimiento. Sin embargo, aun cuando el profesor tiene la tecnología a su alcance la falta de formación y capacitación en el manejo las TIC limita el aprovechamiento de dichas herramientas. Por ello, a continuación pretendemos mostrar cómo la aplicación GeoGebra puede ayudar a las labores del docente de matemáticas para hacer su actividad más eficiente y eficaz.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son el conjunto de herramientas relacionadas en la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información que tienen un rol fundamental en el acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje, la formación de docentes, y la gestión, dirección y administración más eficientes de un sistema educativo (Unesco, 2017). Por lo que respecta a *software* libre (en inglés *free software*), que puede entenderse como gratuito pero no necesariamente libre. Para la Free Software Foundation, se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar los programas; de modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios: la libertad de usar el programa, con cualquier propósito; de estudiar su funcionamiento; adaptarlo a las necesidades del usuario, y beneficiar a toda la comunidad disciplinar (Chance, 2007).

Suele estar disponible gratuitamente, o al precio de costo de la distribución a través de otros medios; sin embargo, no es obligatorio que esto sea así, no debe asociarse software libre a "software gratuito"-Freeware- ya que, conservando su carácter de libre, puede ser distribuido comercialmente ("software comercial"). Análogamente, el "software gratis" o "gratuito" incluye en ocasiones el código fuente; no obstante, este tipo de programas no son libres en el mismo sentido, a menos que se garanticen los derechos de modificación y redistribución de dichas versiones modificadas del programa. Tampoco debe confundirse con "software de dominio público". Éste último es aquel que no requiere de licen-

cia, pues sus derechos de explotación son para toda la humanidad, porque pertenece a todos por igual. Cualquiera puede hacer uso de él, siempre con fines legales y consignando su autoría original. Sería aquel cuyo autor lo dona a la humanidad (Chace, 2007).

El término *App* es una abreviatura de la palabra en inglés application. Es decir, es un programa, pero con unas características especiales que principalmente se refieren toda aplicación dirigida a Tablet, iPad o equipos Android, a teléfonos inteligentes. Algunas de estas podrían estar requiriendo de internet para funcionar, como Facebook o Twitter, pero en realidad son una combinación entre un programa y un *gadget*, su instalación y descarga es instantánea y directa para su uso, debido a que requieren poco espacio y su uso suele limitarse a algo muy concreto.

Particularmente, GeoGebra es un programa matemático interactivo libre para la educación en colegios y universidades, creado en 2001, escrito en Java y por tanto disponible en múltiples plataformas: Microsoft Windows, Apple macOS: 10.6 en adelante, Linux: compatible con Debian, Ubuntu, Red Hat y OpenSUSE. Android y Apple iOS: 6.0 o posterior. Es básicamente un procesador geométrico y un procesador algebraico, es decir, un compendio de matemáticas interactivo que reúne geometría, álgebra, estadística y cálculo, pero también puede ser usado en física, proyecciones comerciales, estimaciones de decisión estratégica y otras disciplinas (GeoGebra, 2019).

Metodología

Las bondades de GeoGebra además de su gratuidad, es la facilidad de aprendizaje, pero una de sus características más propia es su dualidad de percepción de los objetos; con su primera vista Gráfica (Geometría) y la segunda vista Algebraica (ÁlGebra), lo que permite la conexión entre los símbolos algebraicos y las gráficas geométricas.

Cada uno de los programas de Cálculo Simbólico (CAS), incorpora su propia hoja de cálculo, con posibilidad de animar manual o automáticamente los objetos, permitiendo incluso la creación de tablas dinámicas, para experimentar y manipular distintos elementos para diseñar rutinas que permitan obtener resultados concretos en función de los intereses del usuario.

Emplear GeoGebra en la enseñanza de la estadística a estudiantes de bachillerato pareciera no ser muy conveniente dado que existen programas especializados y de mayor potencia para el análisis estadístico más complejo, sin embargo, por las condiciones prevalecientes en el bachillerato consideramos viable la decisión emplear GeoGebra en la enseñanza. Empleando un par de ejemplos buscamos inducir a profesores y estudiantes al uso de esta aplicación con la finalidad aprovechar la tecnología que lleve a mejorar sustancialmente el aprendizaje por parte de los alumnos.

A. Ejercicio de estadística unidimensional

La siguiente base de datos (BD) corresponden a 50 registros del tiempo en meses que tardan los bebes en caminar. Se pide realizar un análisis estadístico de dicha BD con GeoGebra.

Tabla 1. Número de meses que tardan en caminar los niños menores a dos años.

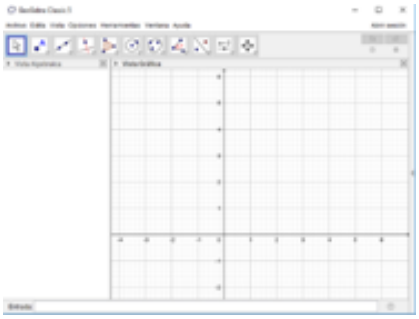
10	11	13	12	13	11	12	11	13	11
13	12	11	13	12	13	12	13	13	11
10	13	12	9	11	13	13	12	10	12
12	12	13	12	13	11	12	11	13	12
12	12	10	13	12	10	12	13	12	11

Fuente: elaboración propia.

2. Diseñar una tabla de frecuencias
3. Obtener las medidas de tendencia central (media, moda, y mediana)
4. Obtener varianza, error estándar y coeficiente de variación
5. Obtener Q1, Q3 y el P30

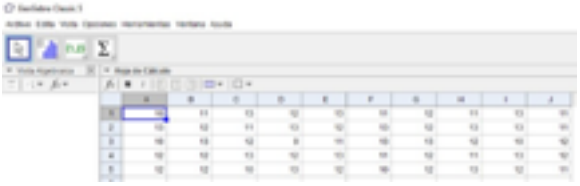
Paso 1: Abrir GeoGebra, para utilizar la hoja de cálculo, lo que equivale a que prácticamente las operaciones se realizan de forma manual, para posteriormente realizarlo con GeoGebra y notar la diferencia entre la rapidez y sencillez de utilizar esta aplicación.

Figura 1. Cuando se abre GeoGeba la primera ventana que contiene es la vista Gráfica y la vista Algebraica. Cerrando la vista Gráfica, se opta por la vista de hoja de cálculo con la que se realiza el análisis estadístico solicitado.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Copiando o codificando directamente la base de datos en la hoja de cálculo, para preparar el análisis empleando datos agrupados.

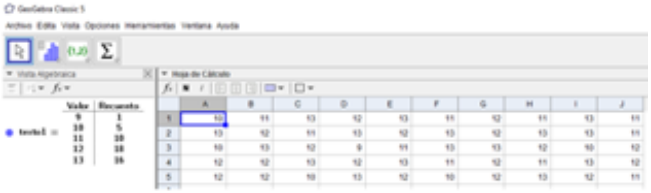


Fuente: elaboración propia.

Agrupando la base de datos (BD) con la función de GeoGebra esta tarea se hace con la función >Tabla de Frecuencia y solo es necesario determinar el rango de las celdas en las que se encuentra la BD.

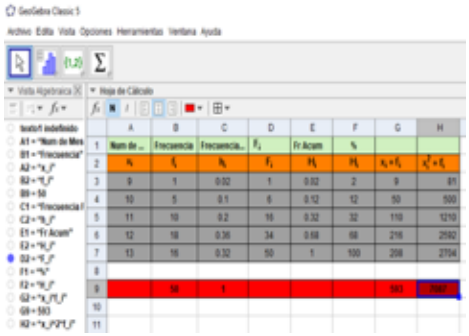
Entrada:	TablaFrecuencias(A1:J5)α

Figura 3. Al presionar <Enter> Geogebra genera la Tabla de frecuencia, con lo cual la aplicación nos ha ahorrado mucho tiempo y por lo tanto, a partir de dicha tabla estamos en posibilidad de realizar los cálculos estadísticos solicitados.



Fuente: elaboración propia.

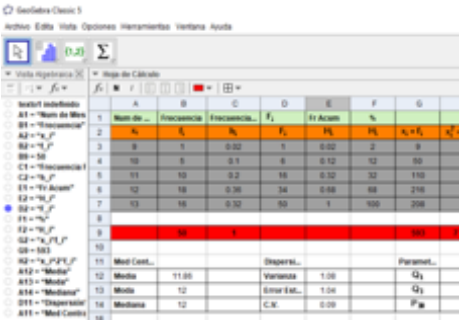
Figura 4. Empleando los datos agrupados, se procede a calcular los estadísticos que permitirán obtener las medidas de tendencia central como las de dispersión y recorrido. Estos cálculos son muy parecidos a los que se estarían realizando en una hoja de cálculo como lo es Excel o en una calculadora de mano.



Fuente: elaboración propia.

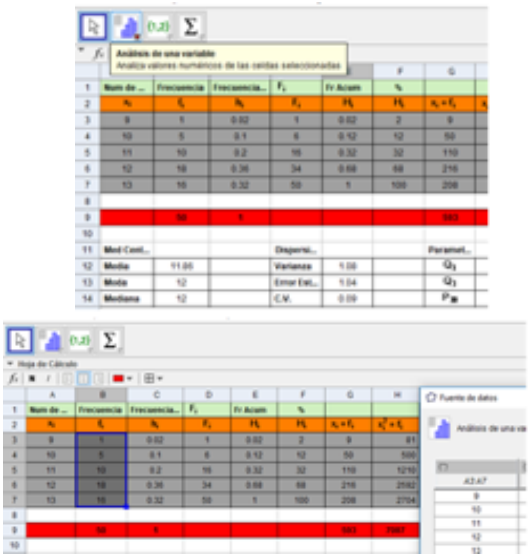
Con los datos de la Tabla 1 y conociendo las fórmulas para calcular los estadísticos muestrales se tiene:

Figura 5. Con GeoGebra, estos cálculos se realizas automáticamente. El análisis de una sola variable se hace manual, para posteriormente emplear los comandos e iconos correspondientes del programa.



Fuente: elaboración propia.

Figura 6: Análisis gráfico con GeoGebra



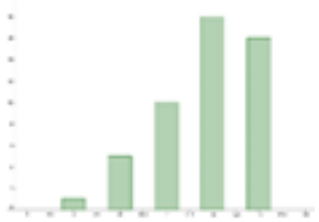
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1. Histograma



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 2: Diagrama de Barras



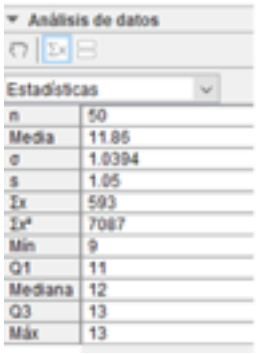
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 3: Box-Plot o diagrama de caja



Fuente: elaboración propia.

Estadísticos solicitados



Fuente: elaboración propia.

Análisis estadístico con GeoGebra empleando la función ∑ χ que nos muestra lo siguiente:

Figura 7: Se puede ver que los resultados con cálculos manuales son iguales a los obtenidos con GeoGebra. La diferencia fue que estos últimos se obtuvieron con solo oprimir el botón Estadísticas.



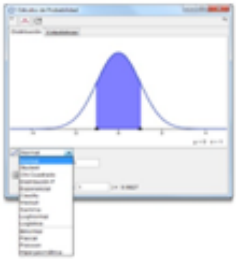
Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, con la barra de mostrar estadísticas ∑ χ se demuestra lo fácil y sencillo que es la obtener un análisis de una determinada BD de manera precisa y rápida, con lo que podemos concluir que el empleo de la App GeoGebra ayuda en la eficiencia y eficacia en la enseñanza dentro del aula.

ii. Cálculo de probabilidades con GeoGebra

Ahora con la app abierta imploramos la >Vista Cálculo de Probabilidad dónde podemos elegir el tipo de distribución a emplear, así como los test estadísticos.

Figura 8: Vista de cálculo de probabilidades



Fuente: elaboración propia

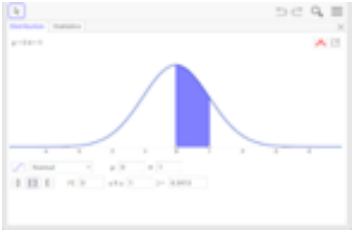
Figura 9: realización de la prueba



Fuente: elaboración propia

Con la opción Distribuciones se puede lograr graficar una variedad de distribuciones de probabilidad discreta y continua, e incluso se puedes ajustar los parámetros de la distribución. Esta app tiene la bondad de modificar gráficos cuando se desea obtener una probabilidad acumulada.

Figura 10: Calculadora de Probabilidades.

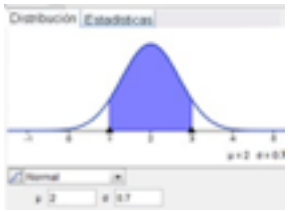


Fuente: elaboración propia.

Ejemplo 2: Sea X una variable aleatoria con distribución ~N (2,0.7)

La figura 11 muestra grafica de la densidad de la distribución probabilística con los parámetros especificados:

Figura 11: Densidad de ~N (2,0.7)



Se pide:

a) Obtenga Prob[1 ≤ X ≤ 3]

Fuente: elaboración propia.

Paso 1: Seleccionar la distribución Normal en la lista desplegable, incorporando el valor de los dos parámetros conocidos μ= 2 y σ=0.7.

Paso2: Dar un clic en el icono [-] para completar con 1 y 3 los campos del intervalos con sus respectivos límite inferior y superior.

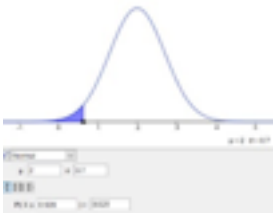


Respuesta: Prob[1 ≤ X ≤ 3] = 0.85

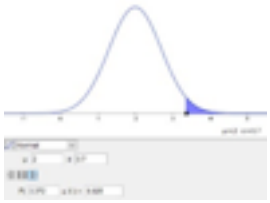
Fuente: elaboración propia.

B. Encuentre un intervalo (límite inferior y superior) con μ=2.0, tal que Prob[a≤X≤b]=0.95 Solución:

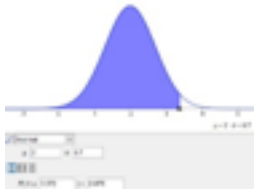
Paso 1: dar clic en icono -] y registre =0.025



Paso 2: Dar clic en el icono [- y registrar 0.025



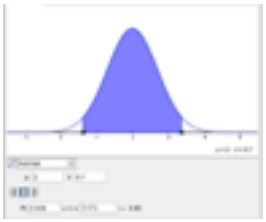
Paso 3: dar clic en -] registrar el valor de 0.975



Respuesta = [0.628, 3.372]

Comprobando:

Dar clic en el icono [-] registrando ambos límites: límite inferior=0.628 y superior 3.372



Resultados o aportaciones

Las ventajas de emplear GeoGebra como herramientas virtuales en la enseñanza de los alumnos son:

- Existe *software* de uso libre y gratuito para análisis estadístico más potentes (S, R- Project o PSPP) que comparado con GeoGebra parece abismal la diferencia, sin embargo, este es más sencillo y fácil de operar, por tanto más idóneo para alumnos de Bachillerato.
- GeoGebra es más amigable comparado con programas estadísticos disciplinares, al ser más complejo su manejo los hace inaccesibles para estudiantes de Bachillerato.
- Los manuales de instalación y de capacitación se encuentran en español.
- Exporta figuras a formato web con absoluta facilidad,
- El profesor puede utilizar construcciones y códigos ya creadas por otros usuarios para, diseñar materiales didáctico estáticos o dinámicos que complementen las explicaciones de la materia de estadística.
- Entre los inconvenientes de GeoGebra se encuentra el hecho de que para poder hacer aportes se requieren conocimientos de programación JAVA con lo que algunos profesores pueden ser reticentes a su uso, y su modificación y/o creación.

Conclusiones

GeoGebra permite abordar temas de geometría, algebra, cálculo, probabilidad y estadística de manera dinámica e interactiva, lo que hace que el alumno pueda apreciar los contenidos matemáticos de manera activa haciendo el aprendizaje de las matemáticas mucho más fácil.

Con un par de ejercicios hemos pretendido mostrar lo sencillo, fácil y útil que es usar GeoGebra en la enseñanza de matemáticas, en específico de la materia de Estadística a nivel medio superior. De este modo, es deseable que tanto profesor como estudiante se acerquen al programa, el primero con fines de actualización en el uso de las TIC en el aula, mientras que para el alumno aprenda a utilizarlo de manera habitual en sus materias de matemáticas desde un programa instalado en una computadora o desde su propio teléfono inteligente con la finalidad de mejorar su aprendizaje en estas áreas de las matemáticas.

Referencias

Blejec, A. (2003). Teaching statistics by using simulations on the Internet. IASE Satellite Conference on Statistics, Berlin, Germany.

Chance, B., Ben-Zvi, D., Garfield, J. y Medina, E. (2007). "The role of technology in improving student learning of statistics". En Technology Innovations in Statistics Education, 1 (1).

GeoGebra. (2013). Página web de GeoGebra. Disponible en http://www.geogebra.org/cms/ Recuperado el 18 de febrero 2019.

Nickerson, R. S. (1995). "Can technology help teach for understanding". En eds. D. N. Perkins, J. L. Schwartz, M. M. West, and M. S. Wiske, Software goes to school: teaching for understanding with new technologies, New York: Oxford University Press.

Snir, J., Smith, C. y Grosslight, L. (1995). Conceptually enhanced simulations: a computer tool for science teaching. In eds. D. N. Perkins, J. L. Schwartz, M. M. West, and M. S. Wiske, Software goes to school: teaching for understanding with new technologies, New York: Oxford University Press.

Gamificación para el desarrollo de competencias en el NMS, caso Psicología

Gamification for the Development of Competencies in the Upper SecundarySchool, Psychology Case

Ma. Del Socorro Reyna Sáenz,[1,*] María de Jesús Álvarez Tostado Uribe,[1] Jaime Luis Arce Trueba[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 27 de septiembre de 2021

Resumen

En esta oportunidad se presenta una propuesta de implementar el uso de estrategias de gamificación en el aula, tanto para adquirir aprendizajes, como para actividades de evaluación de lo aprendido por los estudiantes. En este caso, se presenta un ejemplo de cómo se puede usar la gamificación como apoyo en un proceso de reforzamiento de los aprendizajes en una asignatura del Bachillerato Universitario 2015, utilizando como ejemplo la herramienta Jeopardy como una actividad dentro de la asignatura de Psicología. En esta estrategia en su parte teórica metodológica, se retoman características del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes (Itesm, 2016). Una vez diseñada la estrategia, se aplicará en el grupo, formando dos equipos y se evaluará la aplicación de la misma, por parte de los estudiantes y el profesor en función de su utilidad para el objetivo que se pretende lograr. Si bien hay una gran variedad de estrategias de aprendizaje que se pueden utilizar en el aula, son las del campo de la tecnología las que menos adeptos tienen por diversas razones. En este sentido, este trabajo pretende promover el uso de herramientas tecnológicas en el aula, a fin de hacer más lúdicas las sesiones de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE

Estrategia, gamificación, nivel medio superior.

Abstract

In this opportunity, a proposal to implement the use of gamification strategies in the classroom is presented, for learning acquisition as well as for students' learning evaluation activities. In this case, an example of how gamification can be used as a support in the process of learning reinforcement in a subject of the Bachillerato Universitario 2015 is introduced, using a learning tool known as 'Jeopardy' as an activity that aims to be part of the subject of Psychology. In its theoretical and methodological part, some characteristics of the game are retaken in a learning environment with the purpose of influencing the students' behavior, increasing their motivation, and prompting them to take part (ITESM, 2016). In this respect, the design of an activity with didactic intentionality and learning reinforcement in the subject of Psychology is propounded. Once the strategy is designed, it will be implemented in a group making two teams, then the implementation of such strategy will be evaluated by the students and the teacher depending on its usefulness for the goal to be achieved. Although there is a wide variety of learning strategies that can be used in the classroom, the ones in the field of technology are the ones that have the fewest supporters for varied reasons. In this sense, this work aims to promote the use of technological tools in the classroom to make learning sessions more playful.

KEY WORDS

Strategy, gamification, Upper Secondary School.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autora para correspondencia: soco_reyna@yahoo.com

Introducción

Si bien se utilizan diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje en el aula, combinados estratégicamente, según el momento y finalidad de las mismas, es importante incursionar en formas innovadoras que permitan lograr los propósitos de aprendizaje de manera más eficiente. En palabras de Alex Games (2014, citado en Items, 2016: 5): "El juego es la primera forma en la que aprendemos; experimentar para ver qué sucede, tratar, tratar, tratar... ¡El juego es inherente al ser humano!".

Es frecuente escuchar a los estudiantes decir que las clases son aburridas y lentas, por ello se hace necesario innovar los métodos de enseñanza y de aprendizaje en aras de ofrecer ambientes de aprendizaje más dinámicos. Es así que actualmente ha tomado fuerza el uso de juegos o elementos del mismo para transformar el ambiente de aprendizaje en una actividad lúdica. Se busca así que el aprendizaje y la retroalimentación combinados con el juego transformen la escuela en un ambiente mucho más emocionante (Dicheva, Dichev, Agre y Angelova, 2015). Utilizar la gamificación como estrategia didáctica ofrece una innovación por parte de los docentes e impactan en el proceso formativo de los estudiantes.

Marco teórico

El término "Gamificación" es bastante reciente, su primer uso documentado data de 2008 (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011). Este concepto de origen anglosajón —Gamification—, comenzó a utilizarse en los negocios para referirse a la aplicación de elementos del juego con el fin de atraer, animar y persuadir a los usuarios para realizar cierta acción. Por tanto, "es la aplicación de principios y elementos propios del juego en un ambiente de aprendizaje con el propósito de influir en el comportamiento, incrementar la motivación y favorecer la participación de los estudiantes" (Itesm, 2016: 4).

Si bien el juego se ha considerado tradicionalmente como un pasatiempo, cada vez se utilizan más en procesos de capacitación y en entornos educativos, por resultar motivadores y se convierten en experiencias lúdicas y agradables. "La Gamificación en la educación incorpora elementos del diseño del juego para aprovecharlos en el contexto educativo. Esto quiere decir que no se trata de utilizar juegos en sí mismos, sino tomar algunos de sus principios o mecánicas tales como los puntos o incentivos, la narrativa, la retroalimentación inmediata, el reconocimiento, la libertad de equivocarse, etc., para enriquecer la experiencia de aprendizaje" (Deterding et al., 2011; Kim, 2015, citado en Itesm, 2016: 7).

Es importante reconocer las características de los juegos, a fin de tenerlas en cuenta al momento de diseñar un juego con fines educativos, algunos elementos que deben tener los juegos son: 1. Metas y objetivos, 2. Reglas, 3. Narrativa, 4. Libertad de elegir, 5. Libertad de equivocarse, 6. Recompensas, 7. Retroalimentación, 8. Estatus visible, 9. Cooperación y competencia, 10. Restricción del tiempo, 11. Progreso y 12. Sorpresa. "El rol del profesor en la implementación de la Gamificación no consiste tan solo en hacer una actividad más divertida, sino debe conjuntar los elementos de juego con un buen diseño instruccional que incorpore actividades atractivas y retadoras, para que guíen la experiencia del alumno hacia el desarrollo de las competencias esperadas en el nivel indicado" (Itesm, 2016: 12).

Según Valera Mariscal, en una estrategia de gamificación, se seguirían los siguientes pasos: primero identificar el objetivo y fin que se persigue. La gamificación es el instrumento, no el fin. Asimismo, hay que establecer unos contenidos que se adapten a la metodología gamificadora, identificar qué tipos de competencias se persiguen y se espera que adquieran los estudiantes. La siguiente fase se ha de centrar en diseñar el entorno, escenario e historia en los que se va a contextualizar el juego. Tras esto, se hace necesario definir las etapas que habrán de irse cumpliendo para alcanzar el objetivo propuesto. Uno de los pasos más importantes en el proceso gamificador consiste en seleccionar las mecánicas de juego en función de las competencias que se pretenden potenciar, la materia impartida y la situación docente. Por otro lado, se han de diseñar desafíos extras que permitan que los diferentes perfiles de estudiantes se adapten y participen. En relación con esto, también se han de diseñar o elegir las insignias, medallas o premios. Llegados a este punto tiene lugar el reto final, que dependiendo del programa de la materia, puede convertirse en el recurso que permita evaluar los contenidos requeridos. Por último, es necesario, como en cualquier metodología docente, una revisión de la experiencia para analizar los resultados generales (Varela, 2013).

La evaluación formativa como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, está íntimamente ligada a la retroalimentación frecuente en el juego ya que guía a los estudiantes en su avance. En una actividad gamificada los estudiantes producen naturalmente diversas acciones, mientras desempeñan tareas complejas como la solución de problemas, que son indicadoras del desarrollo de habilidades o destrezas. La evidencia necesaria para evaluar estas habilidades es proporcionada por las interacciones de los jugadores en la actividad (Shute y Ke, 2012, en Itesm, 2016).

Es deseable que la evaluación esté integrada al juego, ya que si se presenta de manera externa a este, el participante se sentirá interrumpido y posiblemente pierda el interés. Al utilizar la evaluación integrada a los juegos, en primer lugar se deben definir las competencias que se van a evaluar, de esta manera se elegirán de una mejor manera los elementos del juego que harán evidentes dichas competencias:

Algunos de los elementos del juego que pueden apoyar el desarrollo y la evaluación de competencias son:

Tabla 1. Elementos del juego y desarrollo de competencias.

Semestre	Porcentaje de reprobación
Elementos del juego	Apoyan el desarrollo de competencias
Retos, misiones, desafíos	Evidencian la capacidad para aplicar conocimientos y realizar tareas específicas.
Narrativa	Favorece el aprendizaje de contenido declarativo, la asociación de dos o más conceptos, ideas o hechos
Reglas y restricciones del juego	Permiten demostrar actitudes como respeto y honestidad
Elegir entre diferentes rutas	Propicia la demostración de habilidades como la toma de decisiones, resolución de problemas y creatividad.
Equipos, juego de roles, batallas	Propician el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el liderazgo y la toma de decisiones.
Puntos de experiencia, niveles, barras de progreso y acceso a contenido bloqueado	Ofrecen información sobre el progreso de los estudiantes hacia el logro de los objetivos, la adquisición del conocimiento o su aplicación.
Insignias, niveles, puntos, logros, resultados obtenidos	Evidencian la adquisición de habilidades y el dominio de conocimientos.
Cuenta regresiva	Es útil para evaluar la eficiencia de procesos, optimización de recursos, toma de decisiones y solución de problemas

Fuente: Itesm, 2016: 13.

Existen varias aplicaciones, plataformas y herramientas que nos permiten diseñar actividades de aprendizaje y evaluación, con gamificación, algunos de estos recursos son: Lienzo de gamificación (Utilizada por el tecnológico de Monterrey), Class Craft. Kahoot, JeopardyLabs, Rezzly, BookWidgets, entre muchos otras.

Métodogía

El objetivo del presente trabajo es proponer un ejemplo de estrategias de gamificación que puede ser utilizada en el aula para reforzar temas de la asignatura de Psicología en estudiantes de Nivel Medio Superior en el Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEM.

En esta oportunidad se propone utilizar JeopardyLabs para diseñar una actividad de reforzamiento en la asignatura de Psicología, misma que va presentando definiciones de los diferentes procesos psicológicos a fin de que los ubiquen, así como presentará información sobre los diferentes temas de cada uno de los cuatro módulos del curso, para que el estudiante pueda identificarlos, finalmente se presentarán ejercicios para la aplicación de la información adquirida. Estos planteamientos se harán por orden de dificultad y va asignando puntos a cada respuesta correcta dada por los estudiantes. Puede jugarse formando equipos o bien de manera individual.

La mecánica para utilizar en el juego es formar dos equipos en el grupo y jugar el Jeopardi diseñado, posteriormente se evaluará tanto el juego, como lo que este permitió reforzar los aprendizajes de la asignatura. Se aplicará a un grupo piloto de 45 alumnos, para posteriormente y en función de los resultados, se hagan las adecuaciones pertinentes para que cumpla con el propósito y se pueda aplicar a otros grupos.

Resultados y aportaciones

El resultado es un Jeopardi diseñado para reforzar contenidos de la asignatura de psicología. Los resultados que se esperan obtener al utilizar este juego es lograr que los estudiantes tengan una mejor comprensión de los contenidos de la asignatura, de una manera amena, relajada, divertida y motivante, siendo la aportación de esta propuesta el contar con un juego diseñado para este fin, como una estrategia de aprendizaje.

Conclusiones

Después de haber diseñado el juego, es importante mencionar la necesidad de capacitación que requieren los docentes para utilizar este tipo de herramientas tecnológicas, lo que implica una disposición para aprender y tiempo para el diseño de las actividades con estas herramientas. A continuación se presenta el proceso de elaboración de este juego.

Figura 1. Plantilla de JeopardyLabs

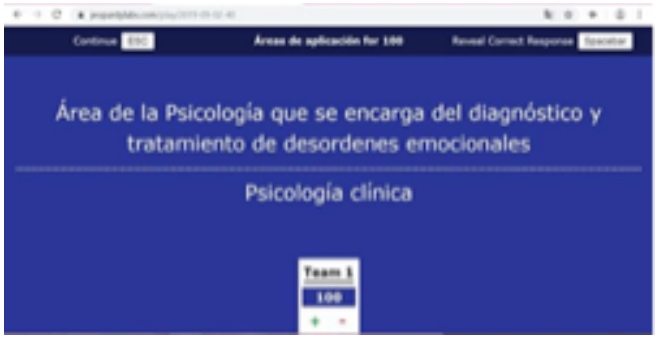




Figura 2. Jeopardy de psicología.







Referencias

Benhumea, R. et al. (2018). Psicología. Libro de texto basado en competencias. UAEM. México.

Itesm (2016). Gamificación. Observatorio de Innovación educativa del tecnológico de Monterrey. México.

Jeopardylabs (2016). Jeopardylabs. Disponible en: https://jeopardylabs.com

Kahoot (2016). Kahoot. Disponible en: https://kahoot.it

Rezzly (2016). How Gamification Works. Disponible en: http://www.rezzly.com

UAEM. (2015). Curriculum de Bachillerato Universitario 2015. UAEM. Toluca, México.

Valera, J. (2014). "Gamificación: 6 teorías de motivación en juego". En Mente Posible #MP. Disponible en: https://www.menteposible.com/2012/05/15/gamificacion-6-teorias-de-motivacion-en-juego/

La geometría euclidiana como medio para desarrollar habilidades de abstracción en los alumnos del nivel medio superior

Euclidean geometry as a means to develop abstraction skills in high school students

Jorge Mario Rodríguez Moreno,[1,*] Alejandro Morales Velázquez,[1] Arlette Navarrete Cruz[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 28 de septiembre de 2021

Resumen

Sin desconocer que la esencia de la enseñanza de la geometría euclidiana es llegar a la comprensión de un sistema deductivo, esta propuesta considera que éste debe ser el punto de llegada y no el punto de partida. En los procesos de construcción de matemáticas escolares, la matemática debe asumirse desde una perspectiva cultural, como una disciplina resultado de la actividad de grupos humanos ubicados en la sociedad, en un periodo histórico y en permanente cambio. La aproximación al sistema formal axiomático deductivo ha de partir de los conocimientos intuitivos para llegar a la formalización. En este trabajo se investiga una de las problemáticas que se presenta en la educación media superior, relacionada a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en general de las ciencias duras, como le llaman a la química y a la física. La problemática con la que se enfrenta el docente es como mejorar la calidad en la enseñanza de las matemáticas, generando aprendizajes significativos, la cual conduce a buscar estrategias para que, en primer lugar, se mejore la práctica docente en relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje, y en segundo lugar implementar un método para que los alumnos desarrollen sus habilidades de abstracción a través de la geometría euclidiana. El trabajo se centra en la propuesta de que con la ayuda de la geometría euclidiana el docente puede lograr que los alumnos eleven sus habilidades de razonamiento, reflexionando racionalmente los problemas de su contexto, generando un aprendizaje de calidad.

PALABRAS CLAVE

Geometría euclidiana, pensamiento deductivo y crítico.

Abstract

Without ignoring that the essence of the teaching of Euclidean geometry is to reach the understanding of a deductive system, this proposal considers that this should be the point of arrival and not the starting point. In the construction processes of school mathematics, mathematics must be assumed from a cultural perspective, as a discipline resulting from the activity of human groups located in society, in a historical period and in permanent change. The approach to the formal deductive axiomatic system must start from intuitive knowledge to reach formalization. This paper investigates one of the problems that arises in upper secondary education, related to the teaching and learning of mathematics and, in general, of the hard sciences, as they call chemistry and physics. The problem that the teacher faces is how to improve the quality of mathematics teaching, generating significant learning, which leads to seeking strategies so that, in the first place, the teaching practice is improved in relation to the teaching process and learning, and secondly to implement a method for students to develop their abstraction skills through Euclidean geometry. The work focuses on the proposal that with the help of Euclidean geometry the teacher can get students to raise their reasoning skills, rationally reflecting on the problems of their context, generating quality learning.

KEY WORDS

Euclidean geometry, abstraction skills, levels and mathematics.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autor para correspondencia: jmrmtoluca@gmail.com

Introducción

El presente trabajo plantea una investigación enfocada a resolver una problemática muy distintiva en el desarrollo de la práctica docente en la enseñanza de las matemáticas, principalmente de los docentes y alumnos del nivel medio superior de la Universidad Autónoma del Estado de México. La problemática consiste en desarrollar las habilidades de abstracción en los alumnos, para que sean pensadores críticos y reflexivos. (Rodríguez, 2000). El espacio académico en donde se realiza el proceso de investigación e intervención es el plantel Dr. Ángel María Garibay Kintana de la escuela preparatoria, en donde se trabaja con grupos del turno vespertino, correspondientes al tercer y cuarto semestres, con las asignaturas de Física I, Geometría Analítica, Física II y Cálculo Diferencial, del *Bachillerato Universitario 2015*, teniendo como asignaturas antecedentes Aritmética, Álgebra y Trigonometría, y como consecuentes Física Ondulatoria y Cálculo Integral, del sexto semestre.

La problematización es un proceso cognoscitivo (Van Hiele, 2005), que aún no ha sido claramente definido y que consiste en un ir y venir entre la formulación de preguntas y la búsqueda de respuestas que, se espera, desembocará en el planteamiento del problema. Al tomar el proceso de la problematización como punto de partida para el planteamiento de un problema, es importante demostrar que la formulación de preguntas acerca de cómo mejorar la práctica docente y al mismo tiempo mejorar la educación , es un elemento fundamental del aprendizaje y se debe analizar críticamente el punto de vista según el cual la problematización basada en una situación real puede verse como una posible forma de enseñar matemáticas que, considerando debidamente las experiencias de vida, desarrolla los conocimientos de los alumnos en este campo.

Como la investigación comienza con la percepción de la propia práctica docente a través de evidencias, de la reflexión crítica de la misma labor docente y de la experiencia adquirida en los años de servicio, es importante partir del autoconocimiento de nuestro desempeño y determinar los obstáculos que impiden el mejoramiento de esta práctica. Un obstáculo que se considera muy importante es la determinación de las posibles soluciones para abatir el índice de reprobación en las asignaturas de matemáticas de los estudiantes del nivel medio. Este representa una problemática común en los planteles de la escuela preparatoria. Desde 2003, y ahora con el nuevo currículo 2015, las autoridades universitarias han tratado de implementar acciones para disminuir el índice de reprobación, inicialmente en Álgebra, asignatura correspondiente al primer semestre del currículo, pero no se ha logrado ningún progreso.

¿Qué estrategias de enseñanza y de aprendizaje se tienen que implementar para que los estudiantes puedan ser reflexivos y comprender, razonar y aprender las matemáticas en forma fácil y significativa, para así poder resolver de manera correcta los exámenes y disminuir con ello el índice de reprobación?

Marco Teórico

La investigación hasta ahora hecha revela un problema complejo, gracias al asesoramiento de expertos y esta reflexión, se detecta el origen de la ausencia de conocimientos previos, que es un problema cíclico, es decir, aunque el mejor docente haya impartido el curso de Álgebra y que sustente el aprendizaje en sus alumnos, en el siguiente semestre revelan que todo o al menos lo más importante se les ha olvidado. También se desecha por completo la idea del papel de los maestros que tuvieron los alumnos en secundaria, y no culpar a nadie.

Otro factor que ha influido notablemente en el problema es la forma de evaluación de los cursos. El nuevo currículo basada en competencias evalúa en el área de las matemáticas sólo 48 % del contenido procedimental, mismo que es el dominio más prioritario y delicado y al que se debe dar mayor importancia para aquellos que en el futuro pretendan realizar exámenes de admisión a las universidades. Compartiendo experiencias con docentes de otras instituciones, se encuentra, que los maestros se escudan argumentando que los alumnos vienen muy mal de la secundaria, y que sus conocimientos no les alcanzan para comprender los contenidos de las asignaturas del bachillerato.

Los maestros argumentan también que deben cubrir todos los programas y que no les da tiempo para verificar el aprendizaje. Otros, con los que el autor está de acuerdo, perciben que el problema está en que los maestros no tienen las herramientas didácticas para aplicar el constructivismo y menos aún para desarrollar competencias en los alumnos, es decir, no están correctamente capacitados. Este aspecto, es muy recurrente en la Universidad Autónoma del Estado de México, ya que no se cuenta con un programa de capacitación y evaluación previo a la asignación de una clase, sino que de repente, ya se tienen nuevos profesores porque son recomendados de algún personaje o funcionario universitario o pariente o amigo del director. Lo anterior impide aún más que se abata el índice de reprobación y se ofrezca una educación de calidad.

La identificación de la educación matemática y la didáctica de la matemática como campos académicos e investigación desde un enfoque sistémico, supera la concepción instrumental de didáctica, para situarla como campo investigativo. Una solución es buscar el equilibrio entre los procesos que tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento y la resolución de problemas y los conocimientos básicos referentes a los procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático, la geometría y en particular el desarrollo del pensamiento lógico deductivo, se convierte en sustrato fundamental con el cual se desarrolla la capacidad de reflexión, herramienta fundamental para explorar la realidad, representarla, explicarla, predecirla y actuar en ella como marco de referencia.

Metodología

La estrategia para abordar la aproximación a la geometría euclidiana, como elemento básico en la formación del pensamiento deductivo. En los procesos de construcción de matemáticas escolares, la matemática debe asumirse desde una perspectiva cultural, como una disciplina resultado de la actividad de grupos humanos ubicados en la sociedad, en un periodo histórico y en permanente cambio. La aproximación al sistema formal axiomático deductivo ha de partir de los conocimientos intuitivos para llegar a la formalización. El principio que sustenta la propuesta es que, por medio de experiencias manuales significativas, se hacen descubrimientos que llevan al establecimiento de conjeturas, las cuales posteriormente se demuestran (Base de la geometría euclidiana).

¡LAS MATEMÁTICAS NO SON LA CIENCIA DE LOS NÚMEROS, SINO DEL RAZONAMIENTO!

Supuesto de acción

Hasta el momento se ha llegado al punto de la comprensión teórica del problema y su ubicación en el contexto de la Universidad Autónoma del Estado de México, específicamente en el nivel medio superior. Reflexionando, en este momento toca establecer el supuesto de acción intencional que está ligado al modelo de intervención cualitativa necesaria para el mejoramiento de nuestra práctica. Como es evidente, el problema a resolver, como se señala en el diagnóstico y en la fundamentación del problema del presente, se resume en dos aspectos:

- ¿Cómo disminuir el índice de reprobación en el área de las matemáticas de los alumnos del nivel medio?
- ¿Qué se puede implementar para que los alumnos aprendan a pensar y reflexionar lógicamente, es decir, que sean alumnos reflexivos y desarrollen sus habilidades de abstracción y cognitivas y den orden a sus razonamientos?

La percepción es que la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso al nivel medio, adolecen de conocimientos previos y no tienen la madurez de abstracción requerida para encarar los estudios de las matemáticas. ¿Se requiere entonces diseñar e implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje para que los alumnos de nuevo ingreso aprendan a razonar lógicamente los planteamientos de los distintos tópicos y temas de las matemáticas?, ¿será la geometría euclidiana un camino para lograr este cometido? Se plantea que los docentes sean reflexivos y realicen acciones para que con los alumnos se tenga en claro que las matemáticas no son la ciencia de los cálculos numéricos, sino que es la ciencia del razonamiento ordenado y sistemático, elemento fundamental de la geometría euclidiana.

Aplicando el modelo de Van Hiele que es muy parecido al de Jean Piaget, ambos basados en niveles o edades, los alumnos a través de tests van desarrollando sus habilidades de abstracción. Se aplicaron a un grupo de 35 estudiantes de primer semestre tests de reactivos de diferentes niveles. Estos son básicamente problemas de diferente nivel de geometría euclidiana; desde simples conjeturas hasta el rigor de una demostración (ver Anexo 1).

Características de los alumnos de secundaria y del Nivel Medio Superior.

Es importante tener un perfil de los patrones generales de los alumnos de secundaria y del nivel medio superior, dado que son los que ingresan a estudios del nivel medio superior, y a quienes se pretende aplicar el modelo.

Piaget clasificó los niveles de pensamiento en cuatro periodos principales:

Tabla 1. Niveles de pensamiento de Piaget.

	Periodos	Edades
Periodos preparatorios prelógicos	Sensomotriz	Hasta los 2 años
	Preoperatorio	De 2 a 7 años
Periodos avanzados	Operaciones concretas	De 7 a 11 años
	operaciones formales	De 11 a 15 años

Fuente: elaboración propia.

Los alumnos que cursan el nivel de secundaria se encuentran en el periodo de las operaciones formales, según Piaget las características que tienen son:

- Los alumnos empiezan a desarrollar operaciones lógicas con elementos simbólicos y abstractos. Esta característica es uno de los fundamentos de mi tesis, en este periodo hay que reforzar las habilidades de abstracción por medio de la geometría Euclidiana.
- Los alumnos pueden referirse a objetos que no le son visibles, clasificándolos en subgrupos. Por ejemplo, están en condiciones de entender "triángulo" como un término colectivo y relacionarlo con otras figuras geométricas como el cuadrado, el rectángulo, el rombo, la esfera, colores, dibujar, rasgos característicos grandes, pequeños, etc.
- Los alumnos pueden tomar decisiones como consecuencia de sus operaciones mentales abstractas. Los cálculos aritméticos del periodo sensomotriz que se llevaron a cabo sobre cantidades reales de material y objetos, pueden ser resueltos con símbolos aritméticos de cantidades. El proceso fundamental es la capacidad para operar internamente con entidades abstractas.

Los adolescentes empiezan a preocuparse de posibilidades y explicaciones probables. Comienzan a liberar su pensamiento de la preocupación por cosas reales y

comienzan a interesarse en esfuerzos por abarcar relaciones que podrían ser o no ciertas con respecto a los datos. Empiezan a proceder a tientas con respuestas posibles, y de manipulaciones de sus operaciones mentales, deducen ciertas conclusiones. Es aquí donde el modelo propuesto en la presente tesis pretende darle orden y formalidad a la lógica o forma de pensamiento del alumno.

Las operaciones formales son maneras de transformar proposiciones acerca de la realidad, de modo tal que sea posible aislar la variable pertinente y deducir relaciones entre ellas. Estas operaciones permiten a un estudiante combinar proposiciones internamente y aislar de manera abstracta las que confirmen su hipótesis, según Piaget es el sistema combinatorial de estructuras mentales del adolescente lo que lo capacita para manipular una combinación de hechos.

En la etapa concreta, los sujetos logran establecer correspondencia, pero no pueden separar las variables ni sacar conclusiones. Inhelder y Piaget manifiestan que en esta etapa es evidente que los sujetos carecen todavía de un instrumento lógico con que interpretar los datos y que el hecho de que no separen los factores no es simplemente consecuencia de pereza mental. Es convincente pensar que con la formalidad de la geometría y de la lógica formal se puede obtener ese instrumento lógico que el alumno requiere en este periodo.

La formulación de hipótesis y su comprobación (así se establece en la demostración de teoremas geométricos), forma parte esencial del pensamiento adolescente. Estos buscan explicaciones, razones y respuestas a los muchos problemas que diariamente se les plantean, y las asignaturas de la escuela, debidamente enseñadas, pueden constituir un nexo fuerte entre ellos y el ambiente en que viven. El progreso en la escuela depende mucho de la capacidad de los alumnos para pensar y los docentes deben fomentar el crecimiento intelectual en todos los niveles del trabajo escolar. Es necesario ofrecer una amplia oportunidad de actividades que promuevan operaciones mentales efectivas, que permitan desarrollar habilidades de abstracción a partir del rigor de la geometría y de la lógica formal, lo que permitirá que el alumno logre tener orden en sus razonamientos.

Modelo de Van Hiele para la didáctica de la geometría

Este modelo es uno de los más reconocidos para implementarse en el desarrollo de habilidades de abstracción y del pensamiento haciendo uso de la geometría euclidiana. Si comparamos la teoría piagetiana con la de Van Hiele, observaremos varias similitudes, una y otra conciben el desarrollo de los conceptos espaciales y geométricos como una secuencia desde planteamientos inductivos y cualitativos hacia formas de razonamiento deductivas y abstractas. Los dos se basan en niveles de carácter recursivo. Sin embargo, presentan diferencias que hacen que el modelo de Van Hiele resulte más didáctico:

- La teoría de Piaget es una teoría del desarrollo, no del aprendizaje, por lo que no se plantea como avanzar de un nivel al siguiente, Piaget lo considera un proceso madurativo.
- Van Hiele en su preocupación por el problema didáctico de cómo ayudar a los alumnos en el ascenso de un nivel de razonamiento al siguiente, desarrolla una teoría de la enseñanza aprendizaje, no psicogenética. Da gran importancia a los contextos interactivos en el aula y al papel del profesor.
- Otra diferencia importante es el papel que Van Hiele otorga al lenguaje como estructuración del pensamiento, a cada nivel de razonamiento geométrico le corresponde un lenguaje específico.

La idea básica de partida, dicho de forma sencilla y rápida, es que “el aprendizaje de la Geometría se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento”, “que no van asociados a la edad” y “que sólo alcanzado un nivel se puede pasar al siguiente”. Es más, se señala que cualquier persona, y ante un nuevo contenido geométrico a aprender, “pasa por todos esos niveles y, su mayor o menor dominio de la Geometría, influirá en que lo haga más o menos rápidamente”. El modelo es en forma análoga al de un músico y su instrumento, la base es la práctica y pasar de un nivel inferior a un nivel superior.

El modelo de Van Hiele concreta que “alcanzar un nivel superior de pensamiento significa que, con un nuevo orden de pensamiento, una persona es capaz, respecto a determinadas operaciones, de aplicarlas a nuevos objetos”.

Podemos señalar entre otras que, en la base del aprendizaje de la Geometría, hay dos elementos importantes “el lenguaje utilizado” y “la significatividad de los contenidos”. Lo primero implica que los niveles, y su adquisición, van muy unidos al dominio del lenguaje adecuado y, lo segundo, que sólo van a asimilar aquello que les es presentado a nivel de su razonamiento. Si no es así se debe esperar a que lo alcancen para enseñarles un contenido matemático nuevo.

Para terminar estos previos Van Hiele señala que “no hay un método panacea para alcanzar un nivel nuevo pero, mediante unas actividades y enseñanza adecuadas se puede predisponer a los estudiantes a su adquisición”.

Niveles de Van Hiele: Denominación y descripción

Los niveles son cinco y se suelen nombrar con números, la más utilizada es la notación del 0 al 4. Estos niveles se denominan de la siguiente manera:

- Nivel 0: Visualización o reconocimiento
- Nivel 1: Análisis
- Nivel 2: Ordenación o clasificación
- Nivel 3: Deducción formal
- Nivel 4: Rigor

Dado que el nivel 5 se piensa que es inalcanzable para los estudiantes muchas veces se prescinde de este, además, trabajos realizados señalan que los estudiantes no universitarios, como mucho, alcanzan los tres primeros niveles. Es importante señalar que, un o una estudiante puede estar, según el contenido trabajado, en un nivel u otro distinto. A continuación, vamos a describir cuáles son las características de cada nivel.

Tabla 2. Niveles de Van Hiele

	Elementos explícitos	Elementos implícitos
Nivel 0	Figuras y objetos	Partes y propiedades de las figuras y objetos
Nivel 1	Partes y propiedades de las figuras y objetos.	Implicaciones entre propiedades de figuras y objetos
Nivel 2	Implicaciones entre propiedades de figuras y objetos	Deducción formal de teoremas
Nivel 3	Deducción formal de teoremas	Relación entre los teoremas (sistemas axiomáticos)

Fuente: elaboración propia.

Resultados o aportaciones

La idea básica de partida, dicho de forma sencilla y rápida, es que el aprendizaje de la Geometría Euclidiana permite que los alumnos adquieran la habilidad para dar orden lógico a sus pensamientos y esto se hace pasando por unos determinados niveles de pensamiento y conocimiento, que no van asociados a la edad y que sólo alcanzado un nivel se puede pasar al siguiente. Es más, se señala que cualquier persona, ante un nuevo contenido geométrico a aprender, pasa por todos esos niveles y, su mayor o menor dominio de la Geometría, influirá en que lo haga más o menos rápidamente.

Alcanzar un nivel superior de pensamiento significa que, con un nuevo orden de pensamiento, una persona es capaz, respecto a determinadas operaciones, de aplicarlas a nuevos objetos.

Podemos señalar entre otras que, en la base del aprendizaje de la geometría hay dos elementos importantes "el lenguaje utilizado" y "la significatividad de los contenidos". Lo primero implica que los niveles, y su adquisición, van muy unidos al dominio del lenguaje adecuado y, lo segundo, que sólo van a asimilar aquello que les es presentado a nivel de su razonamiento. Si no es así se debe esperar a que lo alcancen para enseñarles un contenido matemático nuevo.

Conclusiones

- Por los resultados obtenidos se puede afirmar que la geometría euclidiana en verdad sí es una herramienta o puede considerarse estrategia para desarrollar las habilidades de abstracción en los alumnos y con ello propiciar una forma de pensar ordenada y reflexiva. Es otra forma de ayudar a tener alumnos reflexivos.
- Para el grupo que experimentó durante varias semanas el estudio de la geometría y la resolución de los tests de razonamiento matemático, manifestó motivación en el aprendizaje de los conceptos expuestos del curso, al manejar sus diferentes representaciones en forma dinámica y la interacción con problemas de su contexto propició aprendizajes significativos.
- Se encontraron diferencias significativas entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes con la enseñanza tradicional y los estudiantes con la enseñanza previa de la geometría euclidiana de hasta 20 % en promedio.

Referencias

Ángel Pérez Gómez (1990). "El profesor como profesional autónomo que investiga reflexionando su propia práctica", en John Elliot, La investigación-acción en educación. Morata. Madrid. pp. 161 S.

Kenneth M. Zeichner, (1993). "El maestro como profesional reflexivo". En Cuadernos de Pedagogía, núm. 220, monográfico "El profesorado". Diciembre. pp. 44-49.

M.L. Crowley (1987). "The van Hiele model of development of Geometric thought". En Learning and teaching geometry. Yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. National Council of Teachers of Mathematics. Pp. 1-16.

Z. Usiskin, Van Hiele (1982). leeels and achievement in secondary school Geometry. University of Chicago. Chicago.

P. Van Hiele (1986). Structure and insight. Academic Press. New York.

Anexo 1.

Test del modelo de Van Hiele

1. En la siguiente figura los lados grandes y chicos son todos iguales entre si. Los lados chicos miden la mitad de los grandes. Todos los ángulos son rectos y el área de la figura es 200. ¿Cuál es el perímetro de la figura?

   B. 20
   C. 40
   D. 60
   E. 80
   F. 50



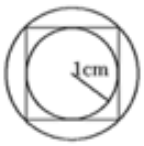
2. Me comí una ɛ un pastel redondo que representaba el 15 % del pastel, como indica la figura. ¿Cuál es ángulo que abarca la rebanada del pastel?

G. 15
H. 36
I. 45
J. 54
K. 60



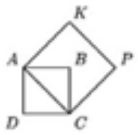
3. Un círculo cuyo radio mide 1 cm está inscrito en un cuadrado, y éste a su vez está inscrito en otro círculo, como se muestra en la figura. ¿Cuántos centímetros mide el radio de éste último círculo?

L. 1
M. $\sqrt{2}$
N. 2
O. $\sqrt{3}$
P. $\sqrt{3}/2$



4. Cada lado del cuadrado ABCD mide 1 m. ¿Cuál es el área del cuadrado AKPC?

Q. 1 m^2
R. 1.5 m^2
S. 2 m^2
T. 2.5 m^2
U. 3 m^2



¿Es adecuado penalizar a los alumnos por cometer errores? Propuesta de práctica de laboratorio de física para alumnos invidentes

Is it appropriate to penalize students for making mistakes? Proposal for practice in a physics lab for blind students

Carlos Raúl Sandoval Alvarado,[1,*] María Guadalupe Frías Palos,[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 24 de septiembre de 2021

Resumen

¿Cuáles son los contenidos de los cursos de Física del nivel medio superior que más se le dificulta aprender a un alumno invidente?, ¿cuáles son los errores más frecuentes que cometen los alumnos y las causas más frecuentes de estos? Se analizan las posibles causas que dan origen a que los alumnos se equivoquen en las clases de Física en el nivel medio superior. Estas se agrupan al menos en dos grandes grupos: aquellos que provienen de un aprendizaje incompleto o impreciso de algún procedimiento y aquellos que provienen de una comprensión equivocada de un aspecto medular del concepto en estudio. Se propone una práctica de laboratorio sobre la Ley de Hooke donde el estudiante invidente participa en su aprendizaje de manera activa. Con esto, se cumplen dos objetivos: el primero, y tal vez el más importante, se integra al invidente al trabajo en equipo, realizando todos un trabajo colaborativo; en segundo lugar, el alumno invidente aprende el comportamiento del resorte por sí mismo.

PALABRAS CLAVE

Educación por competencias, conocimientos previos, prácticas para invidentes.

Abstract

What are the contents of the high school Physics courses that are most difficult for a blind student to learn? What are the most frequent mistakes that students make and the most frequent causes of these? The possible causes that give rise to students making mistakes in Physics classes at the upper secondary level are analyzed. The causes of error are grouped into at least two large groups: those that come from incomplete or imprecise learning of some procedure and those that come from a wrong understanding of a core aspect of the concept under study. A laboratory practice on Hooke's Law is proposed where the blind student actively participates in his learning. With this two objectives are fulfilled; the first, and perhaps the most important, integrates the blind person into teamwork, all doing collaborative work; second, the blind student learns the behavior of the spring by himself.

KEY WORDS

Pendiente

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autor para correspondencia: crsa@uaemex.mx

Introducción

Todo docente que imparte asignaturas de Física, incluyendo tanto del nivel medio, medio superior y superior, fundamenta inconscientemente su actividad docente en el deseo de que los alumnos ejecuten correctamente las tareas y ejercicios que se estén realizando en clase, es decir, que lleguen a la solución del problema de forma correcta, o sea, sin cometer errores. Pero frecuentemente ocurre lo contrario.

Para lograr que los alumnos realicen correctamente las tareas y ejercicios que se estén realizando en clase, los profesores recurren normalmente a la realización de ejercicios de repetición de procedimientos, en los que se explica el concepto físico, la fórmula matemática involucrada y la forma de utilizarla. Se les da ejemplos de cómo se aplica esta fórmula, explicando el significado de cada variable y sus unidades. A continuación les dictan el enunciado de un problema para aplicar la fórmula, se realizan en el pizarrón las conversiones de unidades necesarias, despejando la variable deseada, se sustituyen los valores numéricos en ella, se realizan los cálculos y finalmente se escribe el resultado.

Pero, ¿qué ocurre cuando uno de los alumnos es invidente o presenta debilidad visual? Dado que todo ser humano se hace una representación intuitiva del mundo en tres niveles: ingenua, interpretativa y de pensamiento complejo, de acuerdo a su edad y los conocimientos previos adquiridos en su interacción con el entorno social en el que se desenvuelve. Entonces, para que adquiera un significado útil lo aprendido, se debe partir de los conocimientos adquiridos en sus experiencias diarias como pauta para que lo aprendido en clase se incorpore a su vida diaria, es decir, cuando se asimila el conocimiento se tiene posesión de un aprendizaje significativo. Cuando se le explica a un alumno el cómo y por qué del funcionamiento de las cosas, se le prepara para desenvolverse de manera satisfactoria en el mundo tecnificado que le tocó vivir.

Ocurre lo mismo cuando un invidente aprende de su entorno tal como se expresa en la tabla siguiente:

Tabla 1. Etapas en las que un invidente aprende de su entorno.

Etapa I: Representación Ingenua	Etapa II: Representación interpretativ	Etapa III: Representación Constructivista
La realidad es tal como la siente y no es consciente de lo que no percibe. Tiene necesidad de explicar lo que cambia, no lo que permanece.	La realidad existe y cada cosa tiene características específicas, aunque no siempre puede conocerla directamente. Acepta la permanencia de propiedades no observables.	Se construyen modelos explicativos. Se interpreta la realidad con los conocimientos adquiridos. Interpreta los fenómenos que observa en términos de interacciones.

Fuente: elaboración propia.

La página http://ciegosenchile.blogspot.com/ es buena ayuda para informarse ampliamente sobre el tema de la educación para invidentes.

Las experiencias previas son la base para que los alumnos adquieran un aprendizaje significativo cuando el profesor de Física aprovecha los errores que cometen durante la clase al pedirles que comparen, discriminen opciones y analicen las situaciones que han experimentado. Entonces, se cumple la finalidad primordial de todo proceso de enseñanza-aprendizaje: que comprendan, analicen y tomen decisiones para resolver los problemas de Física que se les presentan tanto en la clase como en su vida diaria. Es lógico que los alumnos cometan errores cuando están realizando activamente las acciones que se plantean en clase. Por esto es importante indicarles que el equivocarse en un procedimiento o cálculo no los hace más o menos inteligentes o hábiles, ni les quita calificación, solo es un tropiezo, se corrige y se continúa con lo siguiente. Con esta acción aprenden a perderle el miedo a intentar hacer cosas nuevas, a intentar caminos nuevos para aprender por ellos mismos. Esta misma condición se presenta en las personas con problemas de visión.

La Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos de Norte América define la ceguera como falta de visión. La deficiencia visual es la pérdida de visión, que no se puede corregir con lentes convencionales de armazón o de contacto (Medline, 2019). Se dice que una persona es invidente cuando sólo tiene percepción de la luz, sin proyección, o aquélla que carece totalmente de visión, independientemente de si esta carencia es debida a lesiones del ojo o del sistema nervioso que une el ojo con el cerebro o problemas de cerebro. La deficiencia visual puede ser descrita, a grandes rasgos, como pérdida visual parcial del sujeto, puede tener diferentes grados:

- Baja visión: es la limitación de la visión a distancia con el mantenimiento de la visión de los objetos a corta distancia.
- Limitación visual: impedimento que obliga al uso de una iluminación especial, debiéndose utilizar en algunos casos lupas especiales.
- Impedimento visual: es cualquier desviación clínica en la estructura o el funcionamiento de los tejidos o las partes del ojo.

La Tiflología es la ciencia que estudia las condiciones y la problemática que rodea a las personas con discapacidad visual (invidentes y deficientes visuales), con el fin de desarrollar soluciones para conseguir su plena integración laboral, social y cultural.

Marco Teórico

Brown y Hammer (2008) estudiaron los errores que los alumnos cometen con relación al concepto de fuerza y movimiento. Una teoría implícita dentro de este campo

consiste en creer que el movimiento es siempre causado por algún tipo de fuerza, sea esta externamente aplicada o internamente almacenada. Así, los estudiantes entienden la existencia de una "fuerza de movimiento" como "inyectada" al objeto, y el movimiento como decreciente a medida que la fuerza se debilita. Según esta concepción, si hay fuerza hay movimiento.

La función del profesor en situaciones de equivocación consiste en asegurar un engranaje adecuado entre la actividad mental constructiva del nuevo conocimiento que están adquiriendo los alumnos y los significados sociales y culturales que reflejan los contenidos escolares cuando los alumnos están en su diario vivir tomando conciencia de lo aprendido. Una fortaleza del enfoque de aprendizaje por competencias es aceptar como algo completamente normal que los alumnos se equivoquen muchas veces y que sus equivocaciones sean parte de un buen proceso de aprendizaje para que al cometer cada vez menos errores tanto en su vida diaria como reflejo de las actividades y tareas que se les asigne en clase, adquiriendo de esta forma un aprendizaje significativo.

Los estudiantes con deficiencia visual severa y aquellos que son invidentes requieren acciones específicas para apoyar su desempeño educativo, pues sus formas de interaccionar con la naturaleza son distintas a las utilizadas por las personas con capacidades visuales normales (Lynch et al., 2011). Para que las personas con problemas visuales realicen los procesos de enseñanza-aprendizaje en forma eficiente se requiere de una amplia comunicación entre la escuela para ciegos y las instituciones receptoras. Esta colaboración proporciona al estudiante el apoyo necesario para las actividades curriculares y no curriculares, el montaje correcto de los dispositivos para la baja visión (en caso de requerirse), el préstamo de materiales de estudio y el intercambio de información de los maestros y padres de familia con respecto a la adecuada orientación educativa (Miyauchi, 2005).

Aquí juega un papel muy importante el grado de rehabilitación y autonomía del alumno, y del manejo familiar de la sobreprotección. Todo profesor espera encontrarse con un alumno interesado en la materia, entusiasta por aprender de la Física, una ciencia que nos sale al paso a todo momento en nuestro diario vivir. Es importante recalcar que el estudiante invidente sólo es un alumno más, la única diferencia es que aprende utilizando otros medios para aprender, utilizan preferentemente el tacto, el oído y el olfato. Un alumno no invidente utiliza preferentemente la vista y el oído.

Metodología

Para atender adecuadamente a un alumno invidente en una clase presencial en un aula tradicional, es necesario preguntarle si maneja el sistema Braille. De ser así, podrá tomar apuntes como el resto de los alumnos; solo que lo hará empleando una hoja y su regleta especial para escribir en Braille. También es útil que se le permita ayudarse con una grabadora.

En toda clase de Física se escriben en el pizarrón una serie de signos y abreviaturas, dibujos y esquemas, también fórmulas que requieren ser aprendidas, memorizadas y aplicadas por los alumnos. Afortunadamente existe en el sistema Braille el *Código Científico Matemático Unificado* (Fernández, 2004). No es difícil su uso, y hace totalmente accesible la transcripción de signos y fórmulas científicas.

Es frecuente que en las aulas se realicen ejercicios teóricos que poco tienen que ver con la metodología de trabajo de los científicos en la realización de actividades prácticas. Esto puede provocar que los alumnos desarrollen no solo una visión distorsionada de los conceptos que se les explica sobre el comportamiento de la naturaleza; además, se crea la mentalidad de que la realización de un experimento es simplemente la comprobación de la fórmula dada en las clases de teoría, pues solamente se sustituyen en la fórmula los valores medidos en el laboratorio (Aleixandre y Reigosa, 2000).

El verdadero desafío para el profesor de Física es comunicar los conceptos a la persona incidente. Para tener una mejor percepción de las dificultades a las que se enfrenta un ciego es imprescindible ponernos en su lugar. Cierre sus ojos y piense qué idea quiere usted transmitir a su alumno ciego: ¿velocidad, tiempo, vectores, ondas, luz...? Todo esto deberá transmitirlo desde su experiencia concreta. Que el mismo alumno cuente sus vivencias en la casa, la escuela, la calle o el autobús, con respecto a estos conceptos. Si se realiza la explicación en forma tradicional, se estará hablando de asuntos abstractos sin significación para el alumno invidente. ¿Quién no ha tenido la experiencia de sentir los efectos de la inercia con una brusca frenada del autobús en que viajamos o la sensación de calor en nuestra piel cuando caminamos en la calle en un día soleado?

En una clase presencial de Física en un salón de clases, lo primero que se realiza es explicar el concepto físico involucrado para después aplicar la fórmula que lo describe. Es muy útil e interesante que los alumnos que tienen un compañero invidente entiendan la situación. Una forma sencilla de lograr esto es pedirle al invidente la siguiente actividad: que diga a sus compañeros, basado en sus vivencias, cómo se ubica en una parada de autobús o cómo busca una dirección; esto con la finalidad de explicar la importancia de un sistema coordenado y la especificación de un punto de referencia, por ejemplo.

Resultados o aportaciones

Para ejemplificar el uso de las prácticas de laboratorio para que un invidente entienda en forma vivencial un concepto de la Física, se desarrolla a continuación una práctica sobre la Ley de Hooke, con las adecuaciones necesarias para que la desarrollen en equipo en forma

colaborativa un equipo donde un integrante es invidente.

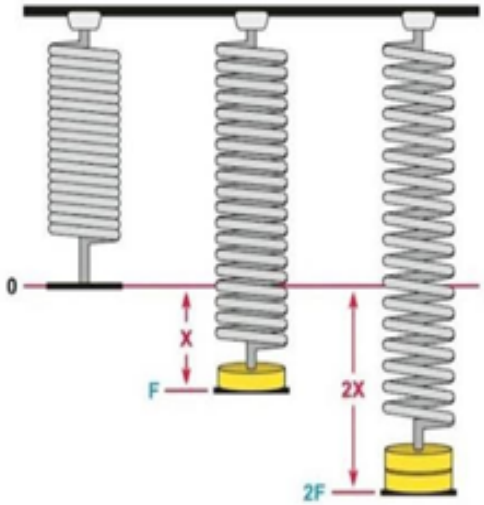
La ley sobre el comportamiento elástico de los objetos o Ley de Hooke, formulada para el cambio de longitud de resortes, establece que el alargamiento Δx que experimenta un material elástico es directamente proporcional a la fuerza F aplicada al resorte; es decir: Para aclarar el concepto, se utiliza la ley sobre el comportamiento elástico de los resortes, pues estos son una parte esencial de casi todos los dispositivos mecánicos; desde bolígrafos, a motores de coches de carreras.

Formulada para el cambio de longitud de resortes, la Ley de Hooke explica que el alargamiento Δx que experimenta un material elástico es directamente proporcional a la fuerza F aplicada, siempre y cuando no se deforme permanentemente dicho resorte; es decir:

$$\Delta x = C * F$$

El propio Hooke lo formuló en latín de la siguiente forma: Ut tensio sic vis (como la extensión, así la fuerza). En la figura siguiente se muestra un esquema de este comportamiento.

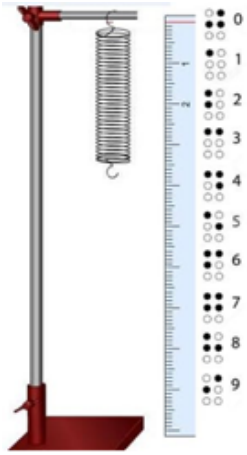
Figura 1. Comportamiento elástico de un resorte.



Fuente: https://concepto.de/ley-de-hooke/

Para realizar una práctica demostrativa sobre la Ley de Hooke usando un resorte, se tiene que considerar que el invidente no puede ver la distancia que se alargó el resorte, por esta razón, se le pedirá que use el tacto, debido a que pueden medir usando la yema de los dedos mediante el sistema Braille. La adaptación es muy sencilla, basta con pegar una tira de cartón a la regla que se va a usar para medir el alargamiento del resorte, a la cual previamente se le grabaron en Braille los números de centímetros, y puede ir contando los milímetros mediante muescas hechas en una regla de madera, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Adaptaciones especiales para demostrar la Ley de Hooke a jóvenes invidentes.



Fuente: elaboración propia.

El alumno invidente puede dictarles a sus compañeros de equipo el alargamiento sufrido al colgar del resorte unas monedas que servirán de pesas, pues puede medir la longitud del resorte sin peso y compararlo con la longitud del resorte con diferentes pesos. Con esto se cumplen dos objetivos; el primero, y tal vez el más importante, se integra al invidente al trabajo en equipo, realizando todos un trabajo colaborativo; en segundo lugar, el alumno invidente aprende el comportamiento del resorte por sí mismo.

Puede hacerse una imagen mental de la Ley de Hooke porque se dará cuenta por sí mismo que si un resorte se alarga cierta cantidad L con un peso X, se larga el doble (2L) con un peso doble (2X).

Conclusiones

Los alumnos aprenden a solucionar problemas trabajando en equipo, cuando se les propone un reto a resolver.

El estudiante invidente participa en su aprendizaje de manera activa, el conocimiento adquirido no lo olvida, se hacen gestores de sus propios recursos, aprenden a trabajar en equipo y adquieren mayor seguridad y confianza en sí mismos.

Cuando se trabajar en los Laboratorios de Física con proyectos formativos basados en la solución de problemas, se logra que los jóvenes adquieran un aprendizaje significativo, debido a que los involucra a participar activamente en la construcción de su aprendizaje.

Propuesta

Es posible realizar dispositivos para personas invidentes aprovechando las habilidades que tiene más desarrolladas, tales como el tacto y el oído.

Referencias

Astolfi, Jean Pierre (1999). El error un medio para enseñar. Diada. Sevilla.

Aleixandre, M. P. J., Reigosa, C. E. (2000). "La cultura científica en la resolución de problemas en el laboratorio". En Enseñanza de las ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas. 18 (2). pp. 275-284.

Blythe, Tina (1999). La enseñanza para la comprensión. Guía para el docente. Paidos. Buenos Aires.

Brown, David y Hammer, David (2008). International Handbook of Research on Conceptual Change, Chapter Conceptual Change in Physics. Taylor & Francis Group.

Chávez, K. (3 de noviembre de 2012). "Ley de Hooke". En SlideShare. Disponibe en: http://es.slideshare.net/krinashavz/ley-de-hooke-15014251

Cuevas Ortegón, E. J. (2007). "¿Cómo aprenden física los invidentes?". En Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. 2 (1). pp 61 - 66. Disponible en: https://doi.org/10.14483/23464712.5313. Recuperado en agosto de 2019.

Fernández J. (2004). Braille y Matemática. Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). Madrid, España. Disponible en: http://mate.dm.uba.ar/~spuddu/della_barca/. Recuperado en agosto de 2009.

Lynch, P., S. McCall, G. Douglas, M. McLinden, B. Mogesa, M. Mwaura, J. Muga and M. Njoroge. (2011). "Inclusive educational practices in Kenya: Evidencing practice of itinerant teachers who work with children with visual impairment in local mainstream schools". En International Journal of Educational Development. 31. pp. 478-488.

Lipman, M. (1998). Pensamiento complejo y educación. Madrid. Ediciones de la Torre. Disponible en: http://books.google.com.mx/books?id=p59aYXh9BkYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false. Recuperado el 10 de abril de 2013.

Medline PLus. (2019). "Ceguera y pérdida de la visión". Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU. Disponible en: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003040.htm. Recuperado en agosto de 2019.

Miyauchi, H. (2005,). "A study of outreach projects in schools for the blind in Japan". En International Congress Series. 1282. September. pp. 890-893.

Perkins, David. (1999). ¿Qué es la comprensión? La enseñanza para la comprensión. Paidos. Buenos Aires.

Pozo, Juan Ignacio. (2001). Humana Mente: el mundo, la conciencia y la carne. Morata. Madrid.

Sanmarti, Neus (2007). 10 ideas clave. Evaluar para aprender. Grao. Barcelona.

Vleytes, A. M., Rayas, J. A., & Rodríguez-Vera, E. (2003). "Medición del módulo de Young en el hule látex usando ESPI". Revista Mexicana de Física. 49 (6). pp. 555- 564.

La creatividad en las prácticas de laboratorio para la enseñanza de la física

Creativity in laboratory practices for teaching physics

Carlos Raúl Sandoval Alvarado[1,*]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 24 de septiembre de 2021

Resumen

¿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 memorístico. Las prácticas de laboratorio dan la pauta para que los alumnos realicen su "aprendizaje por descubrimiento". En este trabajo se presenta una propuesta de exposición de los temas de los cursos de Física I y Física II del Nivel Medio Superior de la UAEM, empleando como técnica didáctica el aprendizaje basado en problemas. Se plantea como problema la descripción de un péndulo simple empleando el Método Científico Experimental. A los alumnos se les proporcionó un cordel y tres esferas de distinta masa para obtener experimentalmente la relación entre el período de oscilación en función de la masa, y el período de oscilación en función de la longitud de la cuerda. Se describen los resultados obtenidos por los alumnos en la elaboración de esta práctica. Respondieron un cuestionario previo para conocer sus conocimientos del Método Científico antes de iniciar la práctica y se les pidió que lo entregaran al profesor. Al término de la práctica respondieron nuevamente el cuestionario, y al final de este apuntaron los conocimientos adquiridos.

PALABRAS CLAVE

Método Científico, aprendizaje significativo, elaboración de hipótesis.

Abstract

How to achieve that the student of the upper middle level appropriates the knowledge of Physics with meaning and personal sense? The learning of Physics requires a didactic procedure that cannot be the formal rote. Laboratory practices provide the guidelines for students to carry out their "discovery learning". This paper presents a proposal to expose the subjects of the Physics I and Physics II courses of the Upper Secondary Level of the UAEM, using problem-based learning as a didactic technique. The description of a simple pendulum using the Experimental Scientific Method arises as a problem. The students were given a string and three spheres of different mass to experimentally obtain the relationship between the period of oscillation as a function of mass, and the period of oscillation as a function of the length of the string. The results obtained by the students in the elaboration of this practice are described. For this, the students answered a questionnaire about their previous knowledge of the Scientific Method before starting the practice and they were asked to deliver the answered questionnaire to the teacher. At the end of the practice they were asked to answer the questionnaire again and at the end of it write down the knowledge they acquired in practice.

KEY WORDS

Scientific method, Significant learning, Hypothesis building.

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

Introducción

¿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 memorístico (Carolina Douglas, 2006). Las prácticas de laboratorio son la base del "aprendizaje por descubrimiento". Las simulaciones por computadora solo muestran el comportamiento ideal de los modelos matemáticos que describen teóricamente los conceptos involucrados en las prácticas.

Antes de la *Reforma Integral de la Educación Media Superior* (RIEMS), en los laboratorios de Física se trabajaba utilizando manuales de prácticas en los que se describía a manera de receta los pasos a seguir por parte de los estudiantes para realizar cada una de las prácticas de laboratorio de física que estaban programadas para el semestre. Mediante esta estrategia los estudiantes estaban más al pendiente de realizar cada uno de estos pasos sugeridos, que en pensar el por qué de esas instrucciones; es decir, todo lo hacían de manera mecánica.

La educación media superior (EMS) bajo el modelo de educación basada en competencias favorece que el aprendizaje de los estudiantes sea significativo y relevante, pues permite que los conocimientos que adquieren en el salón de clases o en un laboratorio no sean únicamente para acreditar una asignatura, sino que les ayuda a comprender como y para qué puede utilizar o aplicar los conocimientos adquiridos. Trabajar en el laboratorio de Física les permite realizar, observar, analizar y comprender la teoría vista en el salón de clases.

Gracias al uso de internet los alumnos tienen acceso a toda la información necesaria para la realización de sus tareas y trabajos extra clase; tienen los medios informáticos para que adquieran el conocimiento de los conceptos, pero no se les fomenta la adquisición de habilidades prácticas, es decir, el saber hacer. Por esto, es importante realizar prácticas de laboratorio donde los alumnos realicen proyectos formativos que les permitan despertar su curiosidad al presentarles retos a resolver, problemas prácticos con creatividad para comprender el funcionamiento de la naturaleza.

Se les hace la propuesta del diseño y elaboración de experimentos en los laboratorios de Física para fomentar el desarrollo de habilidades creativas e innovadoras para el uso de la ciencia y la tecnología que resuelvan problemas de su entorno. Esta estrategia ha dado como resultado la buena relación entre compañeros de grupo para su participación en competencias y concursos como la Olimpiada de Física del Estado de México, el Concurso Estatal de Aparatos y Experimentos de Física y el Concurso de Talentos de Física del Estado de México, promoviendo la divulgación de la ciencia y la interacción interinstitucional, con miras a su participación en eventos nacionales como son la Olimpiada Nacional de Física, el Concurso Nacional de Aparatos y Experimentos de Física y el Concurso Nacional de Talentos de Física.

Marco Teórico

Hablar de la enseñanza por competencias resulta hoy en día de gran interés y utilidad, puesto que involucra la reflexión sobre el desarrollo de nuevas estrategias que favorezcan la adquisición de aprendizajes significativos. Esto ha generado interrogantes relacionadas con el papel de la educación y su pertinencia en esta sociedad en constante cambio, pues es necesario que los jóvenes adquieran habilidades, actitudes y destrezas que les permitan enfrentar los retos de un mundo globalizado, con miras a integrarse a la actual sociedad del conocimiento y al uso de las tecno-ciencias.

Bajo este marco educativo de enfoque por competencias, la Secretarla de Educación Pública (SEP) promueve un mapa curricular que sea común a los programas de estudios de las diferentes instituciones educativas, ya sean públicas o privadas, como una opción para dar respuestas a las urgentes demandas que México tiene para funcionar adecuadamente en este mundo globalizado. Para poner en práctica el enfoque de competencias en el nivel medio superior es necesario que los maestros diseñen estrategias didácticas que permitan a los alumnos adquirir conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores a través de actividades que despierten su interés y sean congruentes con su entorno y que incrementen su nivel de competencia.

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) ha tomado el modelo educativo por competencias desde 2003 con el propósito de lograr un sistema educativo que permita un adecuado desarrollo de sus alumnos, logrando una mayor cobertura y calidad, cuyos conocimientos y habilidades les permitan desempeñarse de manera satisfactoria, ya sea para ingresar a una carrera profesional o bien para tener los elementos que les permitan insertarse al mercado laboral con una formación integral para la vida y logren progresar en una sociedad en constante movimiento. Este nuevo modelo en la enseñanza fomenta que los estudiantes realicen actividades colaborativas que consolidan el uso de los aprendizajes adquiridos individualmente o en equipos para desarrollar las habilidades necesarias para la toma de decisiones de manera colectiva, la comunicación efectiva, el conocimiento y respeto a los demás, la tolerancia y el compromiso mutuo, de tal forma que los estudiantes hacen uso de competencias desarrolladas en otras disciplinas y áreas de conocimiento diferentes a las ciencias experimentales, como Física.

Metodología

Las asignaturas de Física I y Física II se ubican respectivamente en el cuarto y quinto semestres del currículo vigente de la educación media superior de la UAEM; sus contenidos pueden ser de gran interés para los estudiantes si se ven involucrados en el proceso del fenóme-

no a estudiar. La realización de prácticas de laboratorio les permite aprender por experimentación, generando productos de aprendizaje propios, comprendiendo sin centrarse únicamente en la memorización de conceptos.

Para que los alumnos adquieran aprendizajes significativos en los laboratorios de Física, se plantea el uso de las cinco dimensiones del aprendizaje (Marzano, 2005 y Chan, 2002), de tal forma que las situaciones problemáticas propuestas a las que se enfrenten en el laboratorio les permita manifestarse de acuerdo a sus estilos de aprendizaje. Además, que desarrollen tanto competencias genéricas como disciplinares, al integrar sus conocimientos previos a los nuevos adquiridos en sus clases teóricas y la organización de resultados del experimento en forma coherente, reproducible y verificable. Para esto, es necesario fomentar que los alumnos investiguen sobre todo aquello que no conocen del tema de estudio, esto permite ampliar sus conocimientos y resolver de manera exitosa la situación problemática que se les plantea.

El proceso investigativo que surge al preguntarle a la naturaleza ¿qué pasa si…?, y el manejo de materiales y equipos de medición les permite a los alumnos aprender utilizando el Método Científico Experimental en forma lúdica, pues se crean ambientes de aprendizaje que favorecen el trabajo colaborativo al formar equipos de trabajo, intercambio de ideas, la discusión y el análisis de las opciones para realizar el cumplimiento del objetivo planteado en la práctica. La ejecución de las estrategias que han decidido realizar ocurren con los recursos, habilidades y conocimientos aportados por cada uno de los integrantes del equipo de trabajo (Díaz Barriga, Frida, 2005).

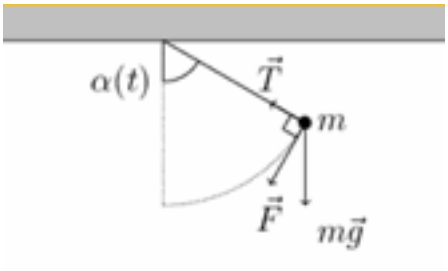
Al planear las actividades de aprendizaje que formarán parte de una práctica es muy importante tomar en consideración lo siguiente:

- El entorno de trabajo.
- A quien va dirigida la actividad, tomando en cuenta la edad de los alumnos, entre los 15 y 18 años.
- Si es un grupo numeroso o no.
- Si se cuenta con los recursos necesarios para su realización.
- Los tiempos en que se llevará a cabo la actividad.

Resultados o aportaciones

Partiendo del conjunto de pasos del Método Científico Experimental (M.C.E.), se propone a los alumnos que describan el comportamiento de un péndulo simple. Se forman equipos de trabajo y se les pide que pongan a oscilar un péndulo, que describan lo que ocurre y hagan un listado de las variables medibles que están presentes en el fenómeno. Se escriben en el pizarrón estas variables y se llega a la conclusión de que la longitud de la cuerda (L), el ángulo de inclinación del péndulo con respecto a la vertical (θ), la masa del objeto que cuelga (m) y el tiempo (t) son las variables medibles presentes en el fenómeno. Con esto se lleva a cabo el primer paso del Método Científico.

Figura 1. Péndulo simple



Elaboración propia.

A continuación se les pide que asocien estas variables por pares, resultando (L, t), (L. θ), (L, m), (θ, t), (θ, m) y (m, t). Se les comenta que existen variables que llamamos independientes y variables que llamamos dependientes, siendo las primeras aquellas que podemos variar en un experimento y las segundas son las que la naturaleza cambia sin que nosotros podamos intervenir. Se les pidió que indicaran cuáles de estas asociaciones ocurrían en el péndulo simple y en cada asociación cuáles son variables independientes y cuales son dependientes. Además se puso de ejemplo que observaran si al variar la longitud de la cuerda cambiaba el tiempo de recorrido de una oscilación completa; manteniendo la misma masa y el ángulo de la amplitud de la oscilación. Se les pidió que apuntaran sus observaciones e hicieran lo mismo con los otros pares de variables.

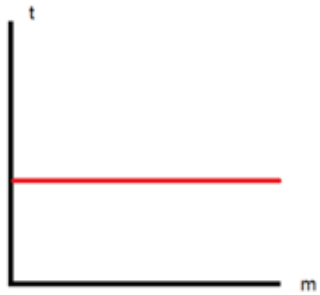
Cuando intentaron realizar esta actividad para la relación (L. θ) haciendo independiente a la variable L, la naturaleza no cambiaba la variable θ, por lo tanto no era variable dependiente en esta relación; además, no tenía sentido que se mantuvieran al tiempo y la masa constantes en la relación (L. θ). Se llegó a la conclusión de que esta relación no es viable experimentalmente. Lo mismo ocurrió con las relaciones (l, m) y (θ, m).

Esto dio origen a las siguientes preguntas: a) ¿Existe alguna relación entre la longitud de la cuerda y el tiempo de oscilación del péndulo, manteniendo constantes la masa del péndulo y el ángulo de inclinación con el que se lanza?, b) ¿Existe alguna relación entre el ángulo con el que se lanza la masa y el tiempo de oscilación, manteniendo constantes la masa y la longitud de la cuerda?, c) ¿Existe alguna relación entre la masa del péndulo y el tiempo de oscilación, manteniendo constantes la longitud de la cuerda y el ángulo con el que se lanza?. Estas preguntas me permiten formular hipótesis para describir el comportamiento del péndulo simple (tercer paso del Método Científico Experimental) que se deben validar o rechazar con el experimento (cuarto paso del M.C.E). Para esto se realizan las experiencias que pueden responder cada pregunta.

Con esto se obtienen tablas de datos que al graficarlas se ve el comportamiento de la naturaleza, pues de la relación (L, t) se observa que el comportamiento no es una línea recta. De la gráfica de la relación (m, t) se observa que el comportamiento es una línea recta horizontal si se grafica m en el eje horizontal y t en el vertical. Esto nos indica que el tiempo de oscilación es independiente de la masa del péndulo. Con esto se tiene el último paso del Método Científico (conclusiones y resultados), pues al comparar las gráficas con las que se obtienen de la teoría del péndulo simple se tiene una mejor comprensión del tema.

En la figura 2 se muestra la gráfica de (m, t) se tiene que el comportamiento es una línea recta horizontal si se grafica a m en el eje horizontal y a t en el eje vertical, indicando que el tiempo de oscilación es independiente de la masa del péndulo.

Figura 2. Gráfica del tiempo de oscilación en función de la masa que oscila.



Fuente. Elaboración propia.

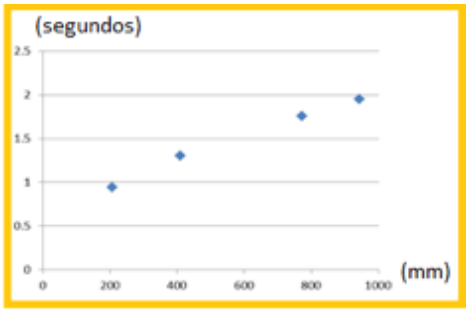
Se observa que el tiempo de oscilación no depende de la masa que oscila. Esto es de gran importancia. Cuando Galileo descubrió este comportamiento, dio la pauta para la construcción de los relojes de péndulo. Para la relación entre la longitud del péndulo y el tiempo de oscilación (L, t), la masa m es de 50 gramos y la longitud de la cuerda se varía entre 20 y 100 centímetros.

Tabla 1. Período de oscilación por cada longitud de la cuerda (la gráfica correspondiente se muestra en la Figura 3).

Períodos de oscilación (en segundos)	Longitud de la cuerda (en centímetros)
0.9	20.7
1.3	40.9
1.7	77.3
1.9	94.4

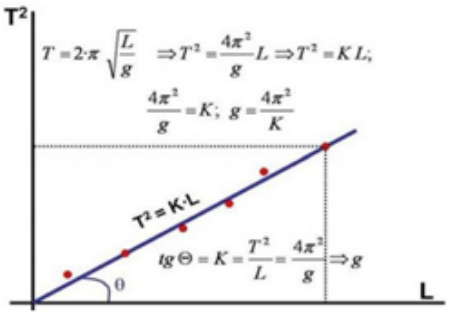
Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Gráfica del período de oscilación del péndulo en función de su longitud (el período de oscilación teórico de un péndulo simple se muestra en la gráfica de la Figura 4).



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Modelo Teórico del período de oscilación del péndulo en función de su longitud.



Fuente: elaboración propia.

Comparando la gráfica de la Figura 3 con la de la Figura 4 se observa que obtener el período de oscilación en el experimento permite obtener otros datos, tales como el valor de la gravedad en el lugar donde se realizó el experimento. Con esto, se tiene el último paso del Método Científico (conclusiones y resultados).

Conclusiones

Cuando los alumnos crean sus propias actividades, adquieren habilidades comunicativas, de diseño, valores, siendo significativo su aprendizaje, pues son observadores, analíticos y críticos con amplia apertura; además, desarrollan sus propias habilidades y técnicas para estudiar e investigar. Los estudiantes perciben cuando un trabajo que se les solicita está bien planeado y organizado y como tal responden con compromiso. Se establece una mejor relación docente-alumno, debido a que al trabajar con proyectos colaborativos se favorece la comunicación y la confianza entre docente y alumno. El docente es facilitador y no solo comunicador del conocimiento.

Se les enseña a resolver problemas proponiéndoles retos a resolver. Cada estudiante participa en su aprendizaje de manera activa, el conocimiento adquirido no lo olvidan, se hacen gestores de sus propios recursos, aprenden a trabajar en equipo y adquieren mayor seguridad y confianza en sí mismos.

Propuestas

- Los jóvenes del nivel Medro Superior manifiestan estar interesados en las estrategias de aprendizaje colaborativo, ya que les motiva a participar en actividades que fomenten su creatividad.
- Trabajar en los Laboratorios de Física con proyectos formativos basados en la solución de problemas logra que los jóvenes adquieran un aprendizaje significativo, debido a que los involucra a participar activamente en la construcción de su aprendizaje, y de esta manera pueden desarrollar las competencias necesarias que les permitan incorporarse a la actual sociedad globalizada del conocimiento.

Referencias

Alonso, C., Gallegos, D., Honey, P. (1994). Los Estilos de Aprendizaje, Procedimiento de Diagnóstico y Mejora. Ediciones Mensajero S.A. Bilbao. España.

Ausubel, Novak, Hanesian. (1983). Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas. México

SEP (2019). Currículo Bachillerato. SEP. México. Disponible en: http://sems.gob.mx/curriculoems/planes-de-estudlo-de-referencla. Obtenido en agosto de 2019

Chan, M. E. y Tiburcio, A, (2000). Guía para la elaboración de materiales orientados al aprendizaje autogestivo. U. de G. México. Disponible en:: https://studylib.es/doc/6616132/gu%C3%ADa-para-la-elaboraci%C3%B3n-de- materlales-educativos. Obtenido en octubre de 2019.

Denyer, M. et al. (2007). Las competencias en la educación: Un balance. Fondo de Cultura Económica. México.

Díaz-Barriga F, Hernández G. (2002). Estrategas docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. McGraw-Hill Interamericana. México.

Douglas, De la Peña. (2006). "Una propuesta didáctica para el aprendizaje de la Física". En Revista Iberoamericana de Educación. Número 37 (5): 1-10.

Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estadlos Superiores de Monterrey (s/f). El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. Instituto Tecnológico y de Estadlos Superiores de Monterrey. México. Obtenido en octubre de 2019 de https://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/Metodo_de_Aprendizaje_Basado_en_Problemas.pdf

Quiroga, M.A. y Rodríguez González, J. (2001). El estilo cognitivo reflexividad—impulsividad: diferencias individuales en la gestión de la relación velocidad—exactitud. Disponible en: http://fortaleza.sis.ucm.es/profes/mquiroga/documentos/elestilocognitivoimpulsividad.pdf. Obtenido en octubre de 2019.

Resnick R., Halliday D., (2002). Física [Volumen 1]. Pearson Educación de México S.A. de C.V. México.

Tobén B., Pimienta J., García J. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. (10ª Ed.). Pearson Educación. México. Disponible en: https://web.cuaed.unam.mx/bachillerato-a-distancla/. Obtenido en octubre de 2019.

Vygotski, L. S. (1999): "El problema de la conciencia". En Obras Escogidas [T 1, vol. LXXIV, Colección Aprendizaje]. Editorial Visor. Madrid. España.

Habitación de Desechos: Diario de una Favelada (2019) de Carolina Maria de Jesus. Una estrategia de lectura reflexiva sobre la voz del testigo de hambre

Housing of Desechos: Diary of a Favelada (2019), by Carolina Maria de Jesus. A reflectiva Reading strategy on the voice of hambre's forehead

Rosângela Margarete Scopel da Silva[1,*]

Recibido: 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 26 de octubre de 2021

Resumen

Este estudio tiene como objetivo presentar una estrategia de lectura reflexiva sobre la voz de testigo de hambre. Comprendemos, para eso, que leer es la construcción de discursos, donde consideramos al alumno como un sujeto capaz de involucrarse en un diálogo crítico con el mundo. A partir de estas consideraciones, presentamos una estrategia de lectura en nivel racional de comprensión e interpretación del diario Habitación de Desechos: Diario de una Favelada (2019) de Carolina Maria de Jesus, para una clase de alumnos de la educación primaria de una escuela pública. Así, el escenario presenta el hambre y las dificultades para obtener comida en la década de los años 50 y 60, además, esta es todavía la realidad de numerosos sujetos brasileños. La obra hace posible esta propuesta de lectura socio histórica, pues retrata la escritura de sí misma, oriunda de los retratos más carentes de la población brasileña. Partiendo de esto, evidenciamos una propuesta metodológica de lectura que esboza paisajes educacionales más responsivas a la contemporaneidad, representando, por lo tanto, una alternativa para el trabajo docente por medio de prácticas sociales de lectura, escrita y uso de la lengua/lenguaje, situadas en un carácter sociocultural de los multialfabetos. Teniendo este trabajo como resultado, la construcción de sujetos capaces de transitar e interactuar, a partir de posicionamientos valorados en los discursos producidos y circulantes en la propia escuela y en la sociedad. El trabajo se regula en Freire, 2006; Martins, 1992; Menegassi, 2010; Rojo, 2002; 2009; Rojo e Moura, 2012; Oliveira e Santos, 2001; SOLÉ, 1988 Y JESUS, 2019.

PALABRAS CLAVE

Lectura reflexiva; Habitación de Desechos; Profletras.

Abstract

This study was carried out in the Professional Master's Degree in Languages - Profletras - Unioeste/Cascavel/Brazil and aims to present a reflective reading strategy on the voice of testimony of hunger. We understand, for this, that reading is the construction of discourses, where we consider the student as a subject capable of engaging in a critical dialogue with the world. And, based on these considerations, we present a reading strategy at the rational level of understanding and interpretation of the journal novel Quarto de Despejo: Diário de uma Favelada (2019) by Carolina Maria de Jesus for a class of elementary school students from a public school. Thus, the plot presents the hunger and the difficulties to obtain food in the 50s and 60s, however, although time has passed, this is still the reality of countless Brazilians. The literary work enables this proposal of socio-historical reading, as it portrays the writing of oneself, coming from the poorest strata of the Brazilian population. Based on this, we highlight a methodological proposal of reading that outlines educational scenarios that are more responsive to contemporaneity, representing, therefore, an alternative to teaching work through social practices of reading, writing and language use, situated in a sociocultural character of the multiliteracies. Having this work as a result, the construction of subjects capable of transiting and interacting, from positions valued in the discourses produced and circulating in the school itself and in society. The work is guided by Freire, 2006; Martins, 1992; Menegassi, 2010; Rojo, 2002; 2009; Rojo and Moura, 2012; Oliveira and Santos, 2001; SOLÉ, 1988 and JESUS, 2019.

KEY WORDS

Reflective reading; Quarto de Despejo; Profletras

[1]Universidade Estadual do Oeste do Paraná UNIOESTE, Brasil
[*]Autor para correspondencia: rosangela.margarete@hotmail.com

Resumen

Este estudo realizado no Mestrado Profissional em Letras - Profletras - Unioeste/Cascavel /Brasil tem como objetivo apresentar uma estratégia de leitura reflexiva sobre a voz de testemunho da fome. Compreendemos, para isso, que ler é a construção de discursos, onde consideramos o aluno como um sujeito capaz de engajar-se em um diálogo crítico com o mundo. E, a partir dessas considerações, apresentamos uma estratégia de leitura no nível racional de compreensão e interpretação do romance diário Quarto de Despejo: Diário de uma Favelada (2019) de Carolina Maria de Jesus para uma turma de alunos do ensino fundamental de uma escola pública. Assim, o enredo apresenta a fome e as dificuldades para obter comida na década de 50 e 60, porém, embora o tempo tenha passado, essa é ainda a realidade de inúmeros sujeitos brasileiros. A obra possibilita essa proposta de leitura sócio histórica, pois retrata a escrita de si, oriunda dos estratos mais carentes da população brasileira. Partindo disso, evidenciamos uma proposta metodológica de leitura que esboça paisagens educacionais mais responsivas à contemporaneidade, representando, portanto, uma alternativa para o trabalho docente por meio de práticas sociais de leitura, escrita e uso da língua/linguagem, situadas em um caráter sociocultural dos multiletramentos. Tendo este trabalho como resultado, a construção de sujeitos capazes de transitar e interagir, a partir de posicionamentos valorados nos discursos produzidos e circulantes na própria escola e na sociedade. O trabalho se pauta em Freire,2006; Martins,1992; Menegassi, 2010; Rojo,2002; 2009; Rojo e Moura, 2012; Oliveira e Santos, 2001; SOLÉ,1988 e JESUS, 2019.

PALABRAS CLAVE
Leitura reflexiva, Quarto de Despejo, Profletras

¿Los pobres de otro país sufren igual que los pobres de Brasil?
Carolina Maria de Jesus

Introducción

La lectura es una forma de obtener conocimiento y también de interacción social con el mundo y objeto de utilización autónoma de lectores. Leer se aprende y se enseña, lo que significa que el aprendizaje debe ser construido, pues el ejercicio efectivo de la lectura puede ayudar a desnudar escenarios de desigualdad social, marcados por aquellos que mendigan, que viven de la basura, que pasan hambre. Entendemos que la lectura debe ser trabajada en la educación primaria, dentro de una comprensión de los multialfabetos, consideramos también los niveles de lectura y las estrategias de la enseñanza, el material y la mediación del profesor.

Así, presentaremos una propuesta de lectura en nivel racional de comprensión e interpretación con los alumnos del noveno grado de la educación primaria de una escuela básica sobre la obra Habitación de Desechos: Diário de una Favelada (2019), de Carolina Maria de Jesus, con énfasis al 14 de julio que, además de presentar el testigo de hambre, es también el registro y la denuncia de las diferencias sociales y de la presencia de otras personas que se vuelven sujetas de su propia vida.

De esta manera, desarrollamos algunos aspectos de la obra, centrados en la búsqueda incesante para saciar el hambre, representada por la narradora-personaje Carolina, a fin de despertar las conexiones con las experiencias de los lectores y apuntar para su relevancia dentro del campo de la educación y de la lectura racional. De entre las numerosas cuestiones posibles de ser presentadas en el texto de Carolina de Jesus, hicimos la selección de algunos fragmentos que revelan el hambre. La elección de la obra se justifica debido a su discurso crudo, de alguien que vive concretamente las cuestiones de las desigualdades, pues en él no encontramos la elaboración sistematizada de un estudioso del tema, sino de alguien que muestra su condición social.

El estudio busca comprender la condición social ocupada por la narradora a partir de su propia perspectiva, acorde con el lugar donde vive: la favela de Canindé, en la ciudad de São Paulo. De esta manera, pretendemos contribuir con las discusiones a respeto de la lectura racional: comprensión e interpretación, y dar visibilidad a los numerosos sujetos representados por Carolina.

Concepción de Lectura

Inicialmente, podemos decir que la lectura esta marcada por la existencia de varias concepciones, que son discutidas y utilizadas en las estrategias pedagógicas en el aula de clase de las escuelas brasileñas. Entre estas, enfatizamos algunas que puedan contribuir para la formación lectora del alumno. De esta manera, según Paulo Freire, la lectura es antes de todo una interpretación del mundo en que se vive, "La lectura del mundo precede siempre a la lectura de la palabra y la lectura de esta implica a la continuidad de la lectura de aquel" (Freire, 2006: 21). De este modo, leer no es sólo descodificar las letras sino comprender e interpretar el mundo, y además, interferir en él por la acción de manera consciente.

De esta forma, al pensar en la enseñanza de lectura en la escuela, es necesario entender las concepciones de lectura que la fundamentan, teniendo en cuenta que toda metodología empleada está relacionada a una opción política y social, que involucran teorías de comprensión y de interpretación de la realidad. Al leer, abrimos fronteras, alargamos horizontes, ampliamos los diálogos y alcanzamos lugares y personas distantes. La lectura es, así, una práctica social de uso de linguaje, "Leer significa enterarse del mundo siendo también una manera de conquistar autonomía, dejar de leer por los ojos de los demás" (Martins, 1992: 23).

Siguiendo en este enfoque, es necesario considerar que "el texto nunca está acabado, pues presenta espacios lacunares que serán completados de acuerdo con las condiciones sociales, ideológicas, culturales, histórí-

cas y afectivas del lector, como propone la perspectiva discursiva de lectura" (Menegassi, 2010: 36). El alumno hace la lectura con todo de su ser y con su lectura de mundo, donde están permeadas las cuestiones socioculturales, él se constituye, se identifica o no, se aproxima o se distancia de las informaciones que el texto trae, de las ideas que remite, sugiere, mezcla otros pensamientos, hace intertextualidades, o sea, rellena los espacios.

Este enfoque puede ser enriquecida con los estudios que apuntan para "la heterogeneidad de las prácticas sociales de lectura, escritura y uso de la lengua/lenguaje, en general, en sociedades alfabetizadas han insistido en el carácter sociocultural y situado de las prácticas alfabetizadoras" (ROJO, 2009: 102). La autora enfoca también la cultura local -lo que el alumno trae al aula debe ser no solo valorada sino incorporada en los objetivos de la enseñanza, a través de los multialfabetos. Como menciona:

Trabajar con multi letramentos puede o no involucrar (normalmente involucran) el uso de nueva tecnologías de comunicación y de información (nuevos letramentos), sino se caracterizan como un trabajo donde parte de las culturas de referencia del alumnado (popular, local, en masa) y de géneros, medios y lenguajes por ellos conocidos, para buscar un enfoque crítico, pluralista, ético y democratico - que involucra agencia - de textos/discursos que amplíen el repertorio cultural, en la direccion de otros letramentos, valorizados o desvalorizados. (Rojo y Moura, 2012: 8)

Otra consideración es sobre la socialización de la lectura, que se da en la interacción entre las lecturas. Ellas se actualizan y una lectura anterior influye la lectura actual, proporcionando una relación de sentidos para el lector. En este aspecto, podemos entender que la lectura es vista como un acto de colocarse en relación a un discurso anterior, con posibilidades de réplica y nuevos discursos, los cuales son un conjunto de sentidos y de apreciaciones. Así, entendemos que el texto "es una instancia fundamental de interferencia sobre los textos, o sea, se vuelve imposible imaginar que exista sentido en un texto sin que haya lectura" (Oliveira; Santos, 2001: 13).

De esta manera, en la lectura comprendemos que el texto es objeto de enseñanza/aprendizaje, así implica atenernos al trabajo con las condiciones en que son producidos, por donde circulan, sus lectores previstos, entre otros. Además, es necesario concebir en carácter procesal, el lugar de interacción entre sujetos y espacio de construcción de sentidos, osea, el texto tiene múltiples perspectivas de acuerdo con el contexto, va más allá del sentido común. Así, comprendemos que ser letrado o multiletrado es evadirse de la literalidad. Sobre eso, Rojo (2002) propone:

Ser letrado en la vida es escapar de la literalidad de los textos e interpretarlos, los poniendo en relación con otros textos y discursos, de manera situada en la realidad social; es discutir los textos, replicando y evaluando posiciones e ideologías que constituyen sus sentidos; es, además, traer el texto para la vida y ponerlo en relación con ella. (1-2)

También, para enriquecer lo que presentamos hasta ahora, evidenciamos los estudios de Martins (1995) quien nos dice que hay niveles de lectura: sensorial, emocional y racional, que son diferentes, sin embargo están interconectados e interrelacionados, simultáneos, a pesar de que alguno resulte más evidente, dependiendo del texto, de la lectura del mundo y de las circunstancias del acto de leer. Así, la lectura sensorial empieza muy temprano en la vida del sujeto y se extiende por toda, pues los descubrimientos de las sensaciones son vivenciados por medio de los órganos de sentido, descubriendo el mundo externo en que vive y, por medio de ellos, descubriendo la lectura de las palabras, buscando sentido, no solo en los textos, también en las experiencias cotidianas y elementales. Según Martins (1992), por lo tanto, éstas van dando a conocer al lector lo que le gusta o no, inconscientemente, sin la necesidad de racionalizaciones o justificaciones, apenas porque impresiona la vista, el oído, el tacto, el olfato o el paladar.

Diferentemente de la sensorial - que involucra sentidos - la lectura emocional involucra sentimientos, lo que implica subjetivismo, o sea, lo que el texto causa en la persona que lo lee, la cual puede tocar los diversos de un lector, sean ellos buenos o frustrantes. Y la lectura racional es una reflexión. El alumno que lee busca respuestas acerca de cuestiones sobre el texto, que él mismo o el profesor mediador propone.

Este tipo de lectura es más que la decodificación de un código lingüístico, por destacar el sentido del texto leído. Enfatiza el intelecto, el raciocinio, la comprensión, la interpretación del alumno delante de un texto, uniéndose el conocimiento previo del alumno al conocimiento presente en el texto. De este modo "el lector consigue ampliar sus horizontes de expectativa y aumentar el número de posibilidades de lectura de un determinado texto y de su propia realidad social (Martins, 1992: 66).

También, por medio de la lectura racional, el alumno convierte el texto leído en conocimientos significativos, que hacen sentido para sí mismo, y, simultáneamente, modifica su pensamiento. Podemos añadir, sin embargo, que la lectura racional implica el desarrollo de ideas y nuevos aprendizajes. Y establece "un puente entre el lector y el conocimiento, la reflexión, la reordenación del mundo objetivo, posibilitando, en el acto de leer, dar sentido al texto y cuestionar tanto a la propia individualidad como al universo de relaciones sociales (Martins, 1992: 66).

Así para la formación lectora en la educación primaria, los niveles de lectura son considerados al momento de proponer un trabajo de lectura, y es necesario reflexionar sobre sus estrategias. Nos valemos de Solé (1988), quien las conceptualiza como herramientas necesarias para el desarrollo de la lectura competente. Nos dice que su utilización permite comprender e interpretar de manera autónoma los textos leídos y pretende despertar al profesor para la importancia en desarrollar un trabajo eficaz en sentido de formación del lector independiente, crítico y reflexivo.

Entendemos que la mediación del profesor es otro elemento importante en este trabajo, el cual establece

un movimiento entre teoría y práctica en situaciones reales de lectura, en este sentido, es un medio de acceso al conocimiento, tornándose y formando lectores autónomos y competentes. De acuerdo con la misma autora, poder leer es comprender e interpretar textos escritos de distintos tipos con diferentes intenciones y objetivos, contribuye de manera decisiva para la autonomía de las personas. En la medida en que la lectura es un instrumento necesario para que nosotros manejemos con ciertas garantías en una sociedad letrada.

Así, la experiencia con la lectura debe estar ligada a las circunstancias que favorecen la interacción, también, al supuesto de que todo texto puede tener múltiples interpretaciones y de que es función del profesor mediar las informaciones y las contribuciones oriundas de la cultura del alumno. Sin embargo, en este estudio, enfatizamos, además de estos elementos enumerados, el nivel racional de lectura, que implica en el desarrollo de posibilidades reflexivas acerca del texto leído. En esta perspectiva pasamos a abordar el contexto de la obra elegida para el trabajo.

Contexto de la obra

Habitación de Desechos (2019) es una novela estructurada en formato de diario, cuya duración se extiende de 15 a 28 de julio de 1955 y de 02 de mayo de 1958 a 01 de enero de 1960. Se trata del resultado de una edición de 20 cuadernos (material reaprovechado de la propia basura que la autora encontraba) de escrituras diarias de la recicladora. Por eso, en este hay registros de la cotidianidad miserable de la favela, la indigencia de sí misma y de sus iguales, un cuadro de deshumanización y carencias variadas que se suman, representando una realidad difícil y excluyente, que viven un sinnúmero de brasileños.

El escenario retrata la sociedad que vive en la ciudad de São Paulo en tiempos no muy distantes, en el barrio bajo Canindé, al final de los años 50 e inicio de la década de los 60, en los márgenes del río Tietê, un trayecto trazado diariamente por Carolina en busca de papel y otros materiales reciclables para la venta en los depósitos, de las donaciones de huesos de un frigorífico o de las galletas de una fábrica, así recorrer este espacio es buscar la garantía de tener comida para sí y para los hijos, o sea, la sobrevivencia. Evidenciamos, así, la precariedad urbana.

En este periodo está en el gobierno el presidente de la república Juscelino Kubitschek, que tenía como slogan: “50 años en 5”, teniendo como objetivo la política desarrollista que proporcionó el despuntar de la clase media y un silenciamiento historiográfico y literario sobre los pobres de la ciudad, sin embargo, desnudado por el texto de Carolina, mostrando que la idea de desarrollo no se extendía a aquellos que, en favor de él, aumentaron las favelas, lugar para “desechos” donde no eran vistos socialmente, Así, pasamos a mostrar la escritora de la obra.

La escritora Carolina Maria de Jesus

Digan al pueblo brasileño que mi sueño era ser escritora, pero yo no tenía dinero para pagar una editora.
Carolina Maria de Jesus

Nuestros registros diarios, Carolina nos confió su lucha por la sobrevivencia y las marcas dejadas por la sociedad en una mujer que cargaba consigo todos los estigmas de las minorías: era mujer, negra, pobre, soltera, analfabeta, migrante, desempleada y madre de tres hijos. En su escritura, por medio de la autorrepresentación, es posible visualizar la situación y las condiciones reservadas a todas las demás mujeres de perfiles similares al de ella. Su existencia humana gana la misma dimensión de precariedad de espacio en que habita, su vida es descrita del mismo modo que la favela: “el propio infierno”.

La escritura de Carolina -los espacios lingüísticos- a veces incorpora palabras rebuscadas que ella parece haber aprendido con sus lecturas encontradas en la basura y, por otras, evidencia las marcas de su discurso oral, configura, así, a su escritura única, peculiar, como observamos en “dijo estar con hambre. Fuí a comprar leche y le hice gachas. Ella tomó y vomitó un gusano” (Jesus, 2019: 65).

Así, pasamos a marcar la metáfora “habitación de desechos” y en consecuencia, algunas citaciones del contenido del texto que evidencian la voz de testigo del hambre. Y, por otro, evidenciar sus características críticas que proponen resignificaciones históricas mediante la ficción, principalmente, por la valoración de las voces una vez silenciadas.

La obra Habitación de Desechos: Diário de una Favelada

El título es una metáfora sobre la división de la clase de la sociedad brasileña. “Habitación de desechos” es un espacio donde las familias adineradas apilan bártulos que, por mezquindad, no donan con la vaga esperanza de que eventualmente todavía puedan serles de utilidad o tiran afuera, o sea, la favela es la habitación de desechos de la ciudad como es esclarecida por la expresión: “Yo clasifico a São Paulo así: El palacio, es la sala de visitas. La prefectura es la sala de cenar y la ciudad es el jardín. La favela es el quintal donde tiran las basuras” (p. 37).

Al disociar los más adinerados que viven en la ciudad - comparada a la sala de visita - y el pueblo andrajoso y hambriento del Canindé a las márgenes del Río Tietê,

enuncia "cuando estoy en la ciudad tengo la impresión de que estoy en la sala de visita con sus candelabros de cristales, sus alfombras de terciopelo, almohadas de satén. Y, cuando estoy en la favela tengo la impresión de que soy un objeto fuera de uso, digno de estar en una habitación de desechos (p. 37).

Es en este espacio narrativo que evidenciamos la voz del testigo de hambre. Así, encontramos su legitimidad, ya que sus observaciones acerca de la realidad narrada, donde ella y muchos son tirados y escondidos de los ojos de la élite en la habitación de desechos. Carolina parte directamente de sus vivencias, constituyendo una mirada de adentro del fenómeno social y humano relatado. Es la voz de los marginalizados que viene a la luz desde la comunidad. Es de las que esquiva la propia hambre por medio de la escritura.

Carolina, para describir la sensación de estar alimentada o no, o sea, su potencia o falibilidad, utiliza las siguientes expresiones: "ahora estoy dispuesta. Parece que cambiaron las piezas de mi cuerpo [...] La comida en el estómago es como el combustible en las máquinas. Pasé a trabajar más deprisa. Mi cuerpo dejó de pesar. Parecía que estaba comiendo por la primera vez en mi vida" (p. 40).

Así, el cuerpo de Carolina es, en este momento, mecánico que sirve para caminar, para comer, para recoger y para escribir. La comida es combustible para ella, así explica la urgencia en buscar a que comer "parece que mi pensamiento repetía: ¡Comida! ¡Comida! ¡Comida!" (p. 153). Carolina detalla que el hambre es su sufrimiento en el sentido de mostrar que ella enseña, "el hambre es profesor [...] es necesario conocer el hambre para saber describirla" (p. 26) y en la nota del 13 de mayo de 1958, se configura el hambre como una toma reflexiva de su condición social, pues se refiere al día de la promulgacion de la ley Aurea que garantiza la libertad de los negros y ahora esclavos libres, pero, además, no les garantizó ciudadanía y ascención social. Al contrario, hubo crecimiento del número de periferias en las ciudades y ocupación de tierras desocupadas del campo por equipos de negros: "lucho contra la esclavitud actual -¡el hambre!" (p. 27).

El hambre es comparado al alcohol: "La tontura del hambre es peor de que la del alcohol. La tontura del alcohol nos impulsa a cantar. Pero la del hambre nos hace temblar" (p. 39), la cual es identificada por un hombre que la ve pasar y percibe el caminar tambaleante, Carolina tropieza y cae en la ruta próximo a la banca de periodico, el cual grita: "¡Es hambre! (p. 88) y le dá algo de dinero.

Aunque escribe sobre el valor dado a la vida, ella, muchas veces, considera la posibilidad de suicidarse por pasar tanta hambre, lo que nos permite suponer la fuga de la realidad: la catarsis. En expresiones como: "quiero ver como es que voy a morir"; "nadie debe alimentar la idea de suicidio"; "hoy no tenemos nada para comer. Quería invitar a mis hijos para que nos suicidemos. Renuncie. Miré a mis hijos y sentí pena. Quien vive, necesita comer" (p. 153).

En la falta de dinero -el poco que recibía con la venta de los reciclables o cuando llovía o cuando ella estaba enferma, era necesario recoger o pedir comida: galletas rotas o chorizo arruinado en las fábricas o huesos en el frigorífico para hacer sopa o todavía recoger verduras y hortalizas en las ferias o en la basura. Como vemos en el fragmento: "Ayer gané la mitad de una cabeza de chancho en el frigorífico. Comimos carne y guardé los huesos para hervir. con el caldo hice papas. Mis hijos siempre están con hambre" (p. 30).

A continuación presentamos una estrategia de trabajo con la lectura racional de la obra Habitación de Desechos para una clase de estudiantes del 9º grado de la educación primaria, para eso elaboramos actividades de contextualización, decodificación, comprensión, e interpretación para después de la lectura, cuyas etapas son definidas, también como: antes, durante y después de la lectura.

Estrategia de trabajo con una clase de noveno grado de la educación primaria

1. Antes de la lectura - contextualización.

A. ¿Ustedes ya han experimentado la lectura de diarios?
B. ¿Por medio de la lectura fueron conducidos por escenarios o situaciones reales o imaginarias?
C. ¿Ustedes saben que Carolina Maria de Jesus escribió una novela diario?
D. ¿Leyeron Habitación de Desechos: Diário de una Favelada? ¿Qué sentido podemos dar a este título?
E. ¿En caso de que no lo conozcan, tienen curiosidad en leerlo?

	2A. Lea silenciosamente el fragmento abajo, extraído de la obra Habitación de Desechos: Diário de una Favelada, de Carolina Maria de Jesus. **2B.** Enseguida haga la lectura oralmente compartiendo con los demás compañeros. Fragmento:
05	"14 de julio... Está lloviendo. No puedo ir a recoger papel. El día que llueve soy mendiga. Además siempre estoy mal vestida y sucia. Ya uso uniforme de los indigentes. Y hoy es sábado. Los favelados son considerados mendigos. Voy a aprovechar la oportunidad. Vera no va a salir conmigo w
10	porque está lloviendo. (...) Arreglé un paraguas viejo que encontré en la basura y salí. Fui al frigorífico, gané unos huesos. ya sirve. Hago uma sopa. Ya que la barriga no queda vacía porque no quiero desistir de la vida.
15	Quiero ver como me voy a morir. Nadie debe alimentar la idea de suicídio. Pero hoy en día los que viven hasta llegar el momento de la muerte, es un héroe. Porque quien no es fuerte desanima.
20	... vi a una señora reclamar que ganó solo huesos en el frigorífico y que los huesos estaban limpios. - Me gusta mucho la carne.

25	**Quedé nerviosa oyendo a la mujer lamentarse porque es duro, la gente viene al mundo y no puede comer.**[1] Por lo que observo Dios es el rey de los sabios. Él puso a los hombres y a los animales en el mundo. Pero los animales son quienes alimentan la Naturaleza **porque si los**
30	**animales fueran alimentados igual a los hombres, habrían de sufrir mucho. Pienso esto, porque cuando no tengo nada para comer, envidio a los animales.** ... Mientras esperaba en la fila para ganar las galletas iba escuchando a las mujeres lamentarse. **Otra mujer reclamaba que pasó en una casa y**
35	**pidió una limosna**. La dueña de la casa la mandó esperar (...) la mujer continuó diciendo que la dueña de la casa salió con un paquete y le dio. Ella no quiso abrir cerca de sus compañeras, con temor de que ellas le
40	pidieran. Empezó a pensar. ¿Será un pedazo de queso? ¿Será carne? Cuando llegó a casa, la primera cosa que hizo fue abrir el paquete porque la curiosidad es amiga de las mujeres. **Cuando deshizo el paquete vio que se trataba de ratones muertos.**
45	Hay personas que se burlan de los que necesitan.
50	En la fábrica de galletas el hombre dice que no iba a dar más galletas. Pero las mujeres continuaban quietas. Y todavía la fila iba creciendo. Cuando llegaba alguien para comprar, el explicaba: - Señor disculpe el aspecto horrible que causan estas personas en la puerta de nuestra fábrica. Pero para mi infelicidad todos los sábados es este infierno. Yo quedaba impaciente pues quería oír lo que el dueño de la fábrica decía. Y quería oír lo que decían las mujeres. Qué dilema triste para quien ve. Las pobres quieren recibir. Y el rico no quiere dar. **Él da solamente los pedazos rotos de galleta. Y ellas salen contentas como si fueran la reina Elisabeth de Inglaterra cuando recibió los trece millones en joyas que el presidente Kubtchek le envió como regalo de cumpleaños.** El dueño de la fábrica, viendo que ellas no iban a salir, mandó dar las galletas. La empleada nos entregaba y decía: - Las que reciben deben irse a casa. Ellos dicen que no están en condiciones para dar limosnas porque la harina de trigo subió mucho de precio. Pero los mendigos ya están acostumbrados a ganar las galletas todos los sábados. No gané galletas y me fuí en la feria a recoger verduras. Encontré con la señora Maria de José Bento y empezamos a hablar sobre el costo de vida".

2. Lectura Decodificación - resultado del reconocimiento de los símbolos lingüísticos y de la conexión con los significados.
3. Lectura Comprensiva - el alumno captura del texto la temática y las ideas principales, o sea, lo que fue "dicho" en el texto.

	A. ¿Cuál es la temática?
	B. El personaje principal recoge papel para vender ¿Qué información nos da el texto al respecto?
	C. El día 14 de julio fue lluvioso, así que Carolina no pudo recoger papel, lo que dificulta la compra de comida. ¿Frente a eso, cuáles son las alternativas encontradas para conseguir comida?
	D. ¿Esa situación vivida por Carolina es común en el espacio que ella vive?, ¿Cuáles evidencias están presentes en el texto?
	E. La narrativa marca la acción de pedir limosna, ¿cuáles son los lugares en que eso sucede? ¿Cuáles son las pistas que existen sobre la actitud de las personas frente al pedido de limosna?

	A. ¿A qué nos remite la expresión: **"Quede nerviosa oyendo la mujer lamentarse porque es difícil la gente viene al mundo y no puede comer"** (ls. 16 y 17) ?
	B. ¿Cuál es el sentido de la expresión: **"si los animales fueran alimentados igual que los hombres, habrían de sufrir mucho. Pienso esto, pues cuando no tengo nada para comer, envidio a los animales"** (ls. 19 a 21) ?
	C. En la (ls.24 y 25) hay esta expresión: **"Otra mujer reclamaba que ha pasado por una casa y pidió limosna"** ¿Este hecho es presenciado en el espacio en que vivimos?, ¿Cómo?
	D. **"Cuando deshizo el paquete vio que se trataba de ratones muertos"** (l.s. 30 e 31). ¿Qué podemos inferir con esta expresión?
	E. **"Él da solamente los pedazos rotos de galleta. Y ellas salen contentas como si fueran la reina Elisabeth de Inglaterra cuando recibió los trece millones en joyas que el presidente Kubtchek le envió como regalo de cumpleaños"** (ls. 43 a 46). ¿A qué elementos sociales nos remite este pasaje del texto?

4. Lectura Interpretativa - es el momento en que el alumno emite juicios sobre lo que lee, o sea, extrapola el texto: es el "no dicho".

	A. Investigar y traer para la clase un informe actual sobre la temática hambre;
	B. Cambiar impresiones, información y puntos de vista con los compañeros durante el debate;
	C. Crear, colectivamente, el mural de la escuela para la exposición del texto 14 de julio de Carolina Maria de Jesus y de los informes recogidos y discutidos en clase, para que los demás de la escuela tengan posibilidad de leer estos textos.

5. Después de la lectura - retención.

Resultados y apreciaciones

El estudio presentó una estrategia de lectura en nivel racional de comprensión e interpretación con los alumnos del noveno grado de la educación primaria de una escuela básica. Además, sobre éste podemos decir que los resultados fueron evidenciados por medio de la interacción de los alumnos en diferentes momentos de la clase, quienes leyeron, expresaron y relacionaron el fragmento de la novela con los informes investigados

1 Las expresiones en destaque por medio del negrito son para que el alumno las localize durante la interpretación do texto.

y posibilitaron que los demás de la escuela también leyeran.

Supongamos que la estrategia de estudio fue significativa, pues atrajo la participación colectiva, la vida de los alumnos y para su comunidad, así transitar a una visión más racional. Y como resultado, la construcción de sujetos capaces de interactuar y posicionarse mediante los discursos presentes en la sociedad.

Conclusión

El estudio tejió algunas concepciones sobre lectura dentro de algunos enfoques de los multialfabetos, consideró los niveles de lectura y las estrategias de enseñanza, la producción del material didáctico y la mediación del profesor dentro de la propuesta de trabajo con una clase de noveno grado de la educación primaria de una escuela básica brasileña sobre la novela Habitación de Desechos: Diário de una Favelada (2019), de Carolina Maria de Jesus, con énfasis al dia 14 de julio que, además representa el testimonio del hambre.

Es necesario decir que este tiene la atención principal de la obra, que muestra la lucha constante por la sobrevivencia, así una temática necesaria en la clase por representar la realidad de muchos brasileños. Es también atenerse a los diálogos que permiten la construcción de espacios donde los sujetos que viven en barrios bajos y en situación de vulnerabilidad puedan ser vistos y que estas demandas puedan estar expuestas en las clases.

Las estrategias de enseñanza/aprendizaje se centraron, principalmente, en la comprensión e interpretación, representando la posibilidad de autonomía para el sujeto lector -el alumno en formación, que fue entendido como prioridad de la práctica pedagógica. Además, bien utilizadas, han ayudado al alumno en la construcción del sentido del texto y han de ayudarle en otros.

Referencias

De Jesus, Carolina Maria (2019). Quarto de Despejo: Diário de uma Favelada. Ática. São Paulo.

Freire, Paulo (2006). A Importância do Ato de Ler: em três artigos que se completam. 32 ed. Cortez. São Paulo.

Martins, Maria Helena (1992). O que é leitura. São Paulo.

Menegassi, José Renilson (2010). Leitura e ensino. 2ed. Eduem. Maringá.

Oliveira, Silvana Pessoa de Santos & Luís Alberto Brandão & (2001). Sujeito, Tempo e Espaço Ficcionais: introdução à teoria da literatura. Martins Fontes. São Paulo:.

Rojo, R. H. R (2002). Letramento e capacidades de leitura para a cidadania. Lael PUCSP. São Paulo.

Rojo, R. H. R (2009). Letramentos múltiplos, escola e inclusão social. Parábola Editorial. São Paulo.

Rojo. Roxane; Moura (2012). Eduardo. Multiletramentos na escola. Parábola Editorial. São Paulo.

SOLÉ, Isabel (1998). Estratégias de leitura. Artes médicas. Porto Alegre.

El desarrollo de las habilidades socioemocionales y el desempeño academico de los estudiantes

The development of socio-emotional skills and academic performance of adolescents

Felicitas Vilchis Velázquez,[1,*] Carlos Israel Hannz Sámano,[1] Celia Vilchis Velázquez[1]

Recibido : 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 21 de octuibre de 2021

Resumen

La siguiente propuesta describe los conceptos de las habilidades socioemocionales y la relación que tienen con el desempeño académico, además constituyen un grupo de competencias que le permiten al individuo tener la capacidad de identificar sus emociones y las de los demás. Conocer la importancia que las habilidades socioemocionales tienen dentro del aula escolar, ya que éstas pueden ayudar de manera significativa al desempeño académico que se espera del estudiante, reconociendo los factores sociales y culturales donde se desenvuelve, especialmente los adolescentes, sabiendo que es una de las etapas más complicadas del ser humano, en la que el individuo se llena de conocimientos pero carece de una buena organización para el desarrollo en sociedad. Dentro de las instituciones educativas, con base en las estructuraciones de los modelos educativos, se expone el papel que el docente tiene en el aula para contribuir como acompañante y/o facilitador en la adquisición de las habilidades socioemocionales en el perfil de egreso que se espera del alumno. Para poder incorporar el concepto de las emociones dentro del sector educativo es fundamental que el docente tenga dominio de sus propias emociones e identificarlas en sus alumnos. Por último, hacer uso de la congruencia en sus actos pedagógicos, para considerar la relación entre emociones y los estilos de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE

Habilidades socioemocionales, Desempeño académico, Estudiantes.

Abstract

The following proposal describes the concepts of socioemotional abilities and the relationship they have with the academic performance. These abilities are part of a set of competences that allow the individual to have the ability to identify their own emotions as well as other's. To know the importance that the socioemotional abilities have inside the classroom is crucial not only because these can help significantly in the academical performance expected in a student, but also because it is important to know the social and cultural factors in which students grow up, teenagers specially, now that this is one of the most complicated stages of the human being on the grounds that in this part of their life, they fill up their minds with knowledge and they lack a good organization for the development of these socioemotional abilities. Inside the educative centers, and based on the structures of the educational models, the role of the teacher is critical since he must contribute as a companion or facilitator in the acquisition of socioemotional abilities marked in the graduated outlines and which are expected to be known by the graduates as part of the affective development that students have on this stage of their lives. Besides, this work describes two of the most relevant theories on the emotional behalf which are based on authors such as Daniel Goleman, Mayer and Salovey. These authors define the following based upon the socioemotional abilities: they are described as abilities that allow us to identify and manage our feelings (knowing ourselves better); feeling and showing empathy for the others and to stablish positive relationships (to improve the relationships with others); and to define and achieve goals (to take responsible actions).

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autora para correspondencia: feliz_ilce@yahoo.com.mx.

In order to include the concept of emotion in the educational sector, it is essential that the teacher has the complete control of their own emotions and be able to identify these emotions on their students to, finally, be coherent in their being as a teacher and be able to consider the emotional aspect and the learning styles of their students.

KEY WORDS
socioemotional abilities, academical development, teenagers.

Introducción

La adolescencia es una etapa llena de cambios tanto psicológicos, físicos (biológicos) y sociales que ayudan al ser humano a una transformación de la adolescencia a la edad adulta, estos cambios se ven afectados por una falta de información adecuada que dificulta una buena toma de decisiones. La escuela juega un papel fundamental en el desarrollo del ser humano, es una fuente donde el estudiante adquiere conocimientos, conciencia social y emocional: En el Nuevo Modelo Educativo la educación socioemocional sigue al currículo formal de educación obligatoria, por lo que es esencial que el docente eduque para la vida que da paso al desarrollo del ser humano.

El aprendizaje socioemocional permite que los estudiantes desarrollen las capacidades para auto conocerse de manera positiva, relacionarse con sus pares sanamente y la capacidad de la toma de decisiones de manera responsable.

Por otra parte, el proceso de aprendizaje se ve expuesto a diversos factores que obstaculizan el buen desempeño de estos, factores que intervienen de manera cognoscitiva y emocionalmente, los pilares de la educación, que se manejan en el sector educativo son indispensables para un buen perfil de egreso en los estudiantes, en los últimos años se tiene la presencia de los dos primereos el "saber hacer" y "aprender a aprender", sin embargo, se ha notado una carencia de los dos últimos que implica las relaciones interpersonales e intrapersonales, tales como "saber convivir" y "saber ser", fundamentales para el desarrollo de las llamadas habilidades blandas (habilidades comunicativas y relacionamiento).

Lo que se pretende con esto es generar una educación emocional que puede traer grandes beneficios a la comunidad estudiantil, ya que estarán desarrollando un mejor conocimiento de sus emociones e identificar las emociones de los demás; desplegar habilidades para regular las propias y prevenir efectos dañinos de las emociones negativas, de este modo, generar habilidades para crear emociones positivas.

Las ventajas que trae consigo el desarrollo de las habilidades socioemocionales (HSE), no serían posibles sin el acompañamiento del docente, por lo que se decide la realización del siguiente proyecto respondiendo a nuestra problemática principal ¿El desarrollo de las HSE es un factor importante para un mejor rendimiento académico?

Marco Teórico

La adolescencia se describe como un proceso de cambio entre la etapa de la niñez y la edad adulta. Como parte del desarrollo del ser humano abarca el periodo comprendido de los 11 a 20 años, en esta etapa el individuo alcanza la madurez biológica y sexual; y se busca alcanzar la madurez emocional y social (Papalia, 2001). Dentro de este proceso el individuo se ve expuesto a diferentes cambios:

Es fundamental recalcar la importancia del papel que juegan los padres en la formación de estos cambios, ya que de ello depende el afrontamiento que el adolescente haga ante dicha situación. En relación de pertenecer a un grupo social, se convierte en un asunto de importancia en esta etapa, debido a que de esta manera los adolescentes buscan formar relaciones y compartir intereses comunes (Rice, 2000). Es decir, su relación con los demás complementará su proceso de desarrollo tanto psicológica como socialmente.

Así pues, en la adolescencia de los estudiantes, las competencias emocionales experimentan un gran desarrollo debido al cambio que se experimenta en la capacidad intelectual, pasando del pensamiento operacional concreto a las operaciones formales, lo que supone adquirir una mayor complejidad de pensamiento, por lo que se ven incrementadas las habilidades del procesamiento de la información (Rosenblum y Lewis, 2004). De esta manera, al tener una mayor capacidad para la introspección permite a los adolescentes examinar sus emociones.

Los estudios sobre los procesos emocionales en los estudiantes presentan las siguientes características (Ortiz, 1999):

- Se tiene una mayor conciencia de los estados afectivos que en edades anteriores y hacen más referencia a estados mentales a la hora de explicar sus emociones.
- Se ha adquirido un mayor conocimiento acerca del efecto que tienen sus estados afectivos negativos y positivos-, en el modo de percibir a la gente y en la realización de actividades y tareas.

- Existe la conciencia de que una persona puede motivar simultáneamente emociones contrarias y esto no anula los sentimientos de afecto o cariño.
- Se ha desarrollado una mayor comprensión de las emociones de los demás, siendo el adolescente mucho más sensible a qué características personales de los otros pueden influir en la modulación de su respuesta emocional.
- El mayor avance de su pensamiento hipotético permite al adolescente considerar la influencia de múltiples factores personales en las reacciones de los demás. A su vez, posee más capacidad para indagar y recabar información sobre las personas a la hora de inferir y explicar emociones complejas.
- La autorreflexión y las competencias cognitivas de los adolescentes se asocian con una mayor referencia a estrategias cognitivas en la modulación de los estados emocionales y una mayor confianza en la regulación de sus estados afectivos.

Rosenblum y Lewis (2004: 284), analizando el desarrollo emocional en la adolescencia, sugieren que en esta etapa evolutiva se han de desarrollar las habilidades para:

- Regular las emociones intensas.
- Modular las emociones que fluctúan rápidamente.
- Autocontrolarse de manera independiente.
- Lograr el conocimiento de sus emociones y atenderlas de manera efectiva, sin que les sobrepasen.
- Comprender las consecuencias sobre sí mismos y los demás de la expresión emocional.
- Separar experiencias emocionales momentáneas de la identidad y reconocer que el "yo" puede permanecer intacto a pesar de las variaciones emocionales.
- Distinguir entre las emociones y los hechos, para evitar razonar con base en las emociones.
- Negociar y mantener relaciones interpersonales en presencia de fuertes emociones.
- Sobrellevar la excitación emocional de las experiencias que despiertan empatía y simpatía.
- Utilizar las habilidades cognitivas para obtener información sobre la naturaleza y fuente de las emociones.

En diferentes estudios se describen dos tipos de habilidades que permiten llegar a las habilidades socioemocionales de los estudiantes las cuales podemos incluir:

- Las habilidades cognitivas, que se refieren a la capacidad de comprender hechos e ideas complejas, como lectura, matemáticas y resolución de problemas. Éstas se desarrollan en las escuelas.
- Las habilidades técnicas están asociadas a conocimientos específicos de tareas para la producción de bienes o servicios, como manejo de vehículos o computación.

Dentro de estas dos encontramos las habilidades socioemocionales, que son comportamientos, actitudes y rasgos de la personalidad que contribuyen al desempeño de una persona. A partir de lo anterior es fundamental resaltar que se obtienen diferentes conceptos de lo que son las emociones, incluso especialistas en el tema utilizan de manera intercambiable los términos emoción y afecto. Para Goleman (1995) son impulsos arraigados que nos llevan a la acción, es decir, son impulsos para actuar. Al mismo tiempo que las considera como guías sabias concebidas como una predisposición de enfrentar la vida en las situaciones cotidianas, es decir podemos adaptarnos a estas y a su vez sacar el mejor provecho de las mismas.

En este orden de ideas las emociones ayudan a resolver problemas y facilitan la adaptación al medio, este enfoque da lugar a las definiciones clásicas de inteligencia emocional, donde Mayer y Salovey lo describen como "la habilidad para percibir, valorar y expresar emociones con exactitud, la habilidad para acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento; la habilidad para comprender emociones y el conocimiento emocional y la habilidad para regular las emociones promoviendo un crecimiento emocional e intelectual" (Berrocal y Pacheco, 2005: 68).

La inquietud por la formación de seres humanos capacitados de adaptarse a las exigencias del mundo actual se manifiesta en las recomendaciones de organismos internacionales como la Unesco quien propone cuatro pilares en los que se debería cimentar la educación para el siglo XXI: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser. Los últimos dos se encuentran íntimamente relacionados con habilidades sociales y emocionales que ayudarían a los estudiantes a desarrollarse integralmente a lo largo de su vida (Fragoso-Luzuriaga, 2015: 116).

Bar-On (1997) propone otra definición de habilidades socioemocionales tomando como base a Salovey y Mayer (1990). Las describe como un conjunto de conocimientos y habilidades en lo emocional y social que influyen en nuestra capacidad general para afrontar efectivamente las demandas de nuestro medio. Dicha habilidad se basa en la capacidad del individuo de ser consciente, comprender, controlar y expresar sus emociones de manera efectiva.

Es necesario que el docente conozca e implemente estrategias para para el desarrollo emocional de los estudiantes, ayudándolos a adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en un espacio más agradable, dando paso a nuevos ambientes de aprendizaje, donde el alumno genere atracción por la asignatura, en tanto que si las emociones que se viven son placenteras los estudiantes desarrollaran amor hacia la asignatura, pero si no es bien vista desarrollarán sentimientos de rechazo.

Trabajar con los estados emocionales se ha convertido en uno de los factores con mayor influencia en el sector educativo, sabiendo que a partir del dominio y manejo de las emociones se pueden transformar las prácticas de enseñanza y aprendizaje de una manera significativa. De allí que si se trabaja adecuadamente

con las emociones se estimularía a los estudiantes en la aprehensión de aprendizajes tanto para la vida personal como la vida profesional, es decir en este proceso van a adquirir aprendizajes de calidad.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje depende de factores sociales, académicos y emocionales. Estos últimos tienen un impacto en lo que aprendemos y en la manera en la que lo hacemos. Para que los estudiantes aprendan es importante que la experiencia misma del aprendizaje les genere bienestar, esto ayuda a entender por qué es tan importante el ambiente escolar, tanto en el aula como en el plantel. Ahora bien, las HSE contribuyen a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje al generar entornos de diálogo y retroalimentación entre docentes y estudiantes. También exaltan al desempeño académico de niños y jóvenes al motivar la presencia en clases, crear ambientes de aprendizaje agradables y disminuir las actitudes negativas o perseverar en la comprensión de los contenidos educativos.

Para hacer frente a estos inconvenientes, las instituciones han examinado que además de información y formación intelectual los niños y los estudiantes necesitan aprender otro tipo de habilidades no cognitivas. En definitiva, han registrado la importancia del aprendizaje de los aspectos emocionales y sociales para facilitar la adaptación global de los ciudadanos en un mundo cambiante, con constantes y peligrosos desafíos (Berrocal y Pacheco, 2005: 4).

Se trata de buscar diferentes alternativas que en conjunto a una planeación se logren los objetivos que se espera de los estudiantes tanto en competencias cognitivas como emocionales. Esto no será posible si el docente no domina y desconoce los términos para el desarrollo de las HSE. De esta manera es indispensable que como gestores de la educación sean los primeros en promover y desarrollar estas destrezas, el presente artículo pretende el acercamiento teórico que más que una investigación, busca generar conciencia a una mayor atención a estos conceptos que han recibido menor difusión dentro del ámbito educativo.

Cuando se identifican las competencias que se necesitan para que los estudiantes y personas adultas se desarrollen con base en una vida responsable y de éxito en la sociedad actual, se puede lograr que estos individuos desarrollen competencias para poder interactuar en cualquier grupo donde se estén desenvolviendo socialmente. Educar al estudiantado de conocimientos y habilidades emocionales que le ayuden a hacer frente tanto en el ámbito profesional como en el personal, buscando el éxito de nuevas capacidades para su salud y convivencia, esto ayuda al autoconocimiento y regular sus emociones con las demás personas, convivir con otros para que de esta manera se llegue a una toma de decisiones hacia los problemas con mayor flexibilidad y creatividad.

Los cambios tan radicales que actualmente ha tenido la sociedad obliga darle un giro diferente a la educación desde una visión humanista, impulsando al desarrollo de valores dentro del marco educativo con la finalidad de tener una educación basada en el respeto y la integridad de la persona, teniendo en cuenta la gran importancia que toma la relación que existe entre emoción, cognición y comportamiento, es decir, que los estados emocionales afectan en el comportamiento y éstos en la emoción; ambos pueden regularse por la cognición (razonamiento, conciencia).

Alguno de los motivos por los cuales los estudiantes se ven limitados al desarrollo de las habilidades socioemocionales son las siguientes;

- Les cuesta identificar las propias emociones.
- No saben expresar los propios sentimientos.
- Les cuesta tener empatía y ponerse en el lugar de los demás.
- No están acostumbrados a hablar de sus emociones.
- No saben regular sus emociones sino que las reprimen.

Estos entre muchos de los factores implican que los alumnos no se desarrollen emocionalmente ni logren interactuar de manera empática con sus demás compañeros. Como agentes de enseñanza es de vital importancia saber cuáles son las necesidades de los estudiantes, buscar la forma de interactuar con ellos de tal manera que se pueda mejorar su ambiente de aprendizaje, es sabido que donde no hay interacción de maestro-alumno, el estudiante en lugar de sentirse acogido se sienta aislado sin saber que cuenta con el apoyo de los docentes con esa calidad de humano que aparte de ser el encargado de transmitirle conocimiento pueda ser un amigo dentro del aula escolar, mejor conocida como su "segunda casa".

De ahí parte de la necesidad de poder desglosar una planeación didáctica basada en la creación de ambientes de aprendizaje, sabiendo que son una herramienta que deben proporcionar a los jóvenes las condiciones necesarias que permitan problematizar, descubrir, comprender, motivar y asimilar situaciones o contenidos educativos y de la vida diaria desde sus propias perspectivas.

Metodología

Se realizó una investigación documental descriptiva para conocer los conceptos de las habilidades socioemocionales y la relación que estas tienen con el desempeño académico de los estudiantes en el Nivel Medio Superior con diferentes teóricos que han abordado dicho tema.

Resultados o aportaciones

Las investigaciones muestran que el desarrollo de habilidades socio emocionales en los estudiantes afecta significativamente el ambiente de aprendizaje de las escuelas, que se hace más cálido, seguro y protector. Así mismo, los miembros de la comunidad educativa mejoran su capacidad de relacionarse entre sí, se hacen ca-

paces de resolver pacíficamente los conflictos, y desarrollan mayor conciencia de las necesidades, intereses y emociones de los demás, apoyándoles y colaborando de mejor manera.

Conclusiones

En conclusión, podemos ver que los cambios económicos, científicos, tecnológicos, culturales, influyen en los contextos de la educación; por consiguiente, las instituciones educativas hacen el reconocimiento de la importancia que se tiene en el desarrollo de las competencias emocionales y la necesidad de plantearse estrategias mediante sus planes y programas de estudio para ofrecer educación de calidad que permita a sus egresados contar con las habilidades necesarias para atender el mundo globalizado que en la actualidad nos rige.

La educación tendrá que ser la gran prioridad en el futuro. Necesitamos aprender solos, aprender con quien nos rodea, con los otros países y con culturas diferentes. Si queremos mantener la escuela, es necesario agitar y revolucionar casi todo: contenidos, métodos, edificios, espacios y sobre todo la visión de la realidad. (Lampert, 2003, p. 16)

Los docentes de los diversos niveles educativos deberán contar con programas de formación que les permita desarrollar competencias para las nuevas propuestas curriculares de tal forma que contribuyan, a través de su práctica, al logro de los niveles de calidad que la sociedad reclama. El papel a desempeñar por los profesores en la actualidad no es fácil ya que rompe con los papeles tradicionales en donde ha sido el centro de la relación educativa y ahora pasa a realizar el papel de orientador, guía, coordinador de la actividad educativa en la que el alumno es el principal agente educativo.

Así mismo de los estudiantes se requiere un compromiso mayor al ser responsables de su formación, haciendo uso de sus recursos y habilidades, lo que debe llevarlos a reflexionar. Dentro de las corrientes teóricas que actualmente influyen en el ámbito educativo, se ha priorizado la propuesta constructivista, que destaca el aprendizaje significativo y por consiguiente el empleo de competencias personales y habilidades socioemocionales.

Como docentes, debemos formar personas que sean y se sientan libres, lo que implica responsabilidad ante los propios actos, pues el hombre debe decidir siempre teniendo en cuenta sus intereses pero sin olvidar los de los demás, frontera natural de sus derechos. Sin esa libertad, aparecen situaciones contra natura, que supone la imposición de una voluntad ajena para la enorme masa de la población.

Referencias

BAR-ON, R. Inteligencia emocional y social. Insights de lo emocional inventario del cociente. En: Bar-On, R. y Parker, J. D. A. (eds). El manual de inteligencia emocional: teoría, evaluación del desarrollo y aplicación en el hogar, la escuela y en el lugar de trabajo. San Francisco, CA: Jossey-Bass, págs. 363-88. 2000.

BERROCAL, P. F., & Pacheco, N. E. La Inteligencia Emocional y la educación de las emociones desde el Modelo de Mayer y Salovey, 32. 2005.

GOLEMAN, D. Emotional Intelligence. New York: Bantam Books. Barcelona: Paidós, 1997.

FRAGOSO-Luzuriaga, R. Inteligencia emocional y competencias emocionales en educación superior, ¿un mismo concepto? Revista Iberoamericana de Educación Superior, 6(16), 110–125. 2015. https://doi.org/10.1016/j.rides.2015.02.001

LAMPERT, E. Educación: visión panorámica mundial y perspectivas para el siglo XXI. Perfiles educativos. XXV (101). 7-22. 2003.

SEP. Las habilidades socioemocionales en el nuevo modelo educativo. México: SEP. (s/f). Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/264246/Las_HSE_en_en_nuevo_modelo_educativo.pdf

ROSENBLUM, G.D. y Lewis, M. Desarrollo emocional en la adolescencia. En G.R. Adams y M.D. Berzonsky (Eds.). Blackwell Handbook of Adolescence. Oxford: Blackwell Publishing, 269-289. 2004.

ORTIZ, M.J. El desarrollo emocional. En F. López et al. (Coord.). Desarrollo afectivo y social. Madrid: Pirámide, 95-12. 1999.

PAPALIA, D; Wendkos, S; Duskin, R. Psicología del Desarrollo. Mc Grau Hill. Colombia. Martí. 2001.

RICE, P. Adolescencia: desarrollo, relaciones y cultura. Madrid: Prentice Hall. 2000.

SALOVEY, P. y Mayer, J. Inteligencia Emocional. Baywood Co. Inc. 1990. Recuperado de http: // www.unh.edu/. / EI1990%20 Emocional% 20Inteligencia.

Uso de herramientas de Google como estrategia de acopio de información y ahorro en el consumo de papel

Google tools as a strategy to collect data and save paper consumption

Juan Pablo Anaya Ortega,[1,*] Sara Yareli Aguirre López,[1] Maria Guadalupe Jardón Segura[1]

Recibido: 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 22 de octubre de 2021

Resumen

En las asignaturas relacionadas a la investigación, la recolección de datos es un proceso tardado que requiere tiempo para la recolección, procesamiento y análisis de los datos. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación ha perfeccionado los procesos. En ese sentido, la aplicación de Formularios Google permite recolectar de manera instantánea los datos sobre una encuesta. La investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de su uso. Se realizó en el Plantel Dr. Pablo González Casanova de la Universidad Autónoma del Estado de México, utilizando un muestreo no probabilístico aplicando un cuestionario a 90 % de los alumnos de cuarto semestre de los grupos 409, 411, 413 y 416 dentro del semestre 2019B. Se identificó que los formularios Google facilitan la recolección de los datos y la integración de la base de datos, sin embargo, se debe reforzar los procedimientos manuales para la relección y construcción de gráficas. Se trata de una alternativa eficaz para aplicar encuestas, además es una forma de ahorrar papel.

PALABRAS CLAVE

Herramientas, recolección, tecnologías, acopio,

Abstract

Data collection is a process that takes time, it requires to gather, to process and to analyze information. Fortunately, the use of ICT has made this process easier. In this case Google forms allows to collect data immediately. The objective of this research was to find out about the use of forms by Pablo Gonzalez Casanova high school students. To do this research a questionnaire was applied to students from 409, 411, 413 and 416 groups during term 2019 B. The results showed that google forms facilitate data collection process although it is important to strengthen manual skills to collect information and make charts. In the same way Google forms is an effective tool to avoid paper consumption.

KEY WORDS

Tools, collection, ICT.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autor para correspondencia: jpanayao@yahoo.com.mx.

Introducción

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y comunicación se ha aplicado en varios ámbitos, cuyo objetivo es agilizar y hacer más eficientes los procesos. En la educación el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ha permitido innovar para que los aprendizajes sean más significativos. En el nivel medio superior los alumnos deben adquirir conocimientos y habilidades que les permitan contribuir a su formación académica. En ese tenor, los profesores deben promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje para reafirmar conocimientos.

Marco Teórico

En la actualidad el uso y manejo de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) es fundamental para el desarrollo de competencias por parte de los alumnos del nivel medio superior, según lo señala el acuerdo secretarial 444 (SEP, 2012) por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del sistema nacional del bachillerato como lo establece la competencia genérica número 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos, con su respectivo atributo número 6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información, es por ello que en la asignatura de Metodología de la investigación II, continuación del curso de metodología de la investigación I del currículo del bachillerato universitario (CBU, 2015) de la Universidad Autónoma del Estado de México, cuyo propósito es desarrollar la investigación de campo siguiendo instrucciones, aplicando los conocimientos, procedimientos y actitudes para el análisis, interpretación, presentación de resultados, la obtención de las conclusiones y finalmente difundir los hallazgos de su investigación.

Razón por la cual se utilizan las TIC a través de una de las herramientas de Google específicamente "Formularios", en donde se formula la encuesta a aplicar a nuestra respectiva muestra para la recolección y acopio de información de campo, que a la vez nos genera reportes y gráficas para su interpretación, facilitando el proceso de análisis para establecer conclusiones en relación al fenómeno que se está estudiando, lo cual a su vez genera gran cantidad de ahorro en el consumo de papel.

El presente trabajo pretende promover y fomentar el uso de las TIC a través de esta aplicación tanto para estudiantes como para docentes de la asignatura de Metodología de la Investigación. Thompson y Strickland (2004) definen a las tecnologías de información y comunicación como aquellos dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos, capaces de manipular la información que soportan el crecimiento y desarrollo económico de cualquier organización. Por su parte, Gil (2002) las define como un conjunto de aplicaciones, sistemas, herramientas, técnicas y metodologías asociadas a la digitalización de señales analógicas, sonidos, textos e imágenes, manejables en tiempo real.

Por otra parte, es de suma importancia hablar del ahorro en el consumo de papel en estudiantes de nivel medio superior, así como lograr hacer conciencia de la grave situación ambiental, además de que como los docentes colaboran para que se involucren y de esta manera influir en propiciar actividades positivas con el medio. Investigaciones médicas en revistas indexadas internacionalmente se basaron en datos de encuestas aplicadas en línea a través de correos electrónicos o sitios de Internet por su bajo costo, su accesibilidad e inmediatez de contacto (Castillo y Jacobo, 2014).

Educar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los estudiantes desarrollen habilidades que les permitan movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para realizar satisfactoriamente las actividades demandadas. La necesidad de ver a las TIC como aliadas en el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas para los docentes y estudiantes (Leyva, Pérez y Pérez, 2018).

Las herramientas tecnológicas gratuitas o de bajo coste que pueden ser empleadas para la mejora de los procesos formativos y de aprendizaje en la enseñanza media superior y superior. Éste es el caso de los formularios en linea (Google Forms), que pueden ser cumplimentados haciendo uso de cualquier dispositivo móvil (Garcia Torno, 2018).

De esta manera los estudiantes consigan ser personas con conocimientos, responsables de sus acciones, comprometidos con su país, su gente, su entorno, pero sobre todo que cuenten con las herramientas necesarias para vencer los obstáculos que se encontraran tanto en su formación académica, como profesional.

Metodología

El estudio se llevó a cabo en el Plantel Pablo González Casanova de la Universidad Autónoma del Estado de México, ubicado en Tenancingo al sur del Estado de México, durante el semestre 2019A. La investigación parte de un muestreo no probabilístico condicionado, cuya condición era utilizar Formularios Google para llevar acabo su investigación de campo, siendo los grupos participantes 409, 411, 413 y 416. Se aplicó una encuesta de 16 preguntas para identificar los beneficios del uso de la aplicación para la recolección de datos, la matrícula seleccionada corresponde a 124 alumnos de los cuales 60% contestó dicho instrumento de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla. 1. Alumnos encuestados

Grupo	Número de alumnos inscritos en el semestre 2019A	Número de alumnos encuestados
409	33	18
411	32	18
413	31	15
416	28	9
Total	124	60

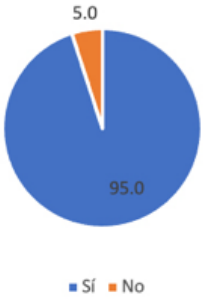
Fuente: elaboración propia.

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva calculando la frecuencia y porcentaje de cada respuesta obtenida. Los datos obtenidos fueron representados en gráficas de pastel para su interpretación.

Resultados o aportaciones

En la percepción de los alumnos, con relación a la utilización de Formularios Google como alternativa para la recolección de datos en la asignatura de metodología de la investigación II, se detecta que del total 95 % (57 alumnos) refieren Sí utilizar la herramienta de formularios google mientras que el 5% No utilizar mencionada herramienta (ver gráfica 1).

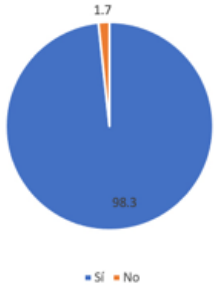
Gráfica 1. Percepción de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex sobre la utilización de Formularios Google como alternativa para la recolección de datos en la asignatura de metodología de la investigación II (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

En la percepción de los alumnos, con relación a la utilización de Formularios Google como alternativa para la recolección de datos en la asignatura Metodología de la Investigación II, se detecta que del total de los 60 encuestados 98.3% (59 alumnos) refieren que al Sí utilizar la herramienta existe una disminución en el tiempo de aplicación y procesamiento de datos en su investigación de campo, mientras que 1.7 % (1alumno) percibe lo contrario (ver gráfica 2).

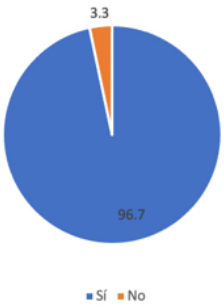
Gráfica 2. Percepción de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex sobre la utilización de Formularios Google como alternativa para la recolección de datos en la asignatura de metodología de la investigación II, disminuye el tiempo de aplicación y procesamiento de datos (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

En la percepción de los alumnos, con relación a la utilización de Formularios Google como alternativa para la recolección de datos en la asignatura de Metodología de la Investigación II, se detecta que del total de los 60 encuestados 96.7% (58 alumnos) refieren que al Sí utilizar la herramienta existe una disminución en el tiempo de aplicación y procesamiento de datos en su investigación de campo, mientras que 1.7 % (1 alumno) percibe lo contrario (ver gráfica 3).

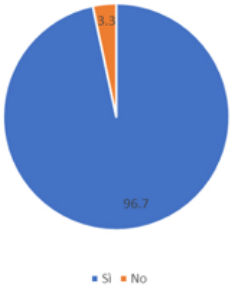
Gráfica 3. Percepción de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex sobre la utilización de Formularios Google como alternativa para la recolección de datos en la asignatura de metodología de la investigación II, reduce los costos de aplicación (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

En la percepción de los alumnos, con relación a el uso de Formularios Google se detectado que del total de los 60 encuestados 96.7% (58 alumnos) refieren que su uso Sí ha generado habilidades en el manejo y análisis de datos al utilizar mencionada herramienta, por el contrario el 1.7% (1 alumno) No está de acuerdo (ver gráfica 4).

Gráfica 4. Percepción de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex si el uso de Formularios Google ha generado habilidades en el manejo y análisis de datos (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

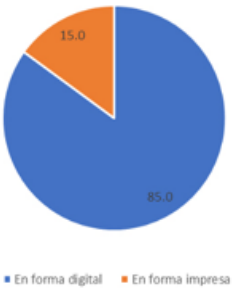
En la disposición de los alumnos para recomendar el uso de Formularios Google en actividades académicas 96.7 % (58 alumnos) afirma que Sí recomienda el uso de dicha herramienta, por el contrario 1.7 % (1 alumno) No está de acuerdo (ver gráfica 5).

Gráfica 5. Disposición de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex para recomendar el uso de Formularios Google en actividades académicas (porcentaje).
Fuente: elaboración propia.



En la preferencia de los alumnos, con relación a la entrega de trabajos escolares se detecta que del total de los 60 encuestados 85 % (51 alumnos) prefiere entregarlos en forma digital, mientras que 15 % restante (9 alumnos) prefiere realizar la entrega en forma impresa. Esto indica que bajo la perspectiva del alumno es más fácil, práctico y sustentable realizar la entrega de productos de forma digital (ver gráfica 6).

Gráfica 6. Preferencia de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex en la forma de entregar sus trabajos escolares de las asignaturas que cursan (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

En la percepción de los alumnos, con relación a la entrega de trabajos escolares en forma electrónica se detecta que del total de los 60 encuestados 93.3 % (56 alumnos) refiere que la entrega de trabajos en forma digital o electrónica Sí genera beneficios en sus actividades escolares, mientras que 6.7 % restante (4 alumnos) opina que no hay beneficios y prefiere realizar la entrega en forma impresa (ver gráfica 7).

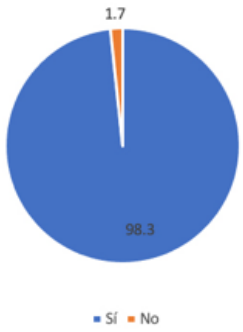
Gráfica 7. Percepción de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex sobre si la entrega de trabajos en forma electrónica o digital genera beneficios en tus actividades escolares (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

En la percepción de los alumnos, con relación a la entrega de trabajos escolares en forma electrónica se detecta que del total de los 60 encuestados el 93.3% (56 alumnos) refiere que el uso de APPS y plataformas para elaborar trabajos escolares en línea, Si es una estrategia adecuada para disminuir el consumo de papel, mientras que el 1.7% restante (1 alumnos) opina que No (ver gráfica 8).

Gráfica 8. Percepción de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex sobre el uso de APPS y plataformas para elaborar trabajos escolares en línea, es una estrategia adecuada para disminuir el consumo de papel (porcentaje).



Fuente: elaboración propia.

En la disposición de los alumnos, con relación a la entrega de trabajos escolares en forma digital o electrónica se detecta que del total de los 60 encuestados el 93.3% (56 alumnos) refiere Si entregar de trabajos en forma digital o electrónica, mientras que el 6.7% restante (4 alumnos) opina que No (ver gráfica 9).

Gráfica 9. Disposición de los alumnos del Plantel "Dr. Pablo González Casanova de la Escuela Preparatoria de la UAEMex de la entrega de trabajos en forma digital o electrónica.



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La aplicación de encuestas a través de Formularios Google, es una herramienta adecuada para la recolección y análisis de datos. Los alumnos evaluados evidencian que el uso de la tecnologías de la información y comunicación en las actividades académicas facilitan su desarrollo y les permite adquirir habilidades que impactan positivamente a su formación académica.

El uso de esta herramienta para la recolección de datos disminuye el tiempo de aplicación y procesamiento de los datos. Es una forma rápida de generar la base de datos de cada una de las preguntas obtenidas y desarrollo de las gráficas, sin embargo, los alumnos deben comprender los procedimientos y métodos para el desarrollo de bases de datos y graficas en forma manual. Y de manera indirecta esta alternativa es sustentable, pues permite el ahorro de papel.

Referencias

Gil, E.(2002). Identidad y Nuevas Tecnologías. Recuperado de: http:www.voc.edu/web/esplart/gil0902/htm

Leyva López, Hermelinda Patricia, & Pérez Vera, Monserrat Gabriela, & Pérez Vera, Sandra Mercedes (2018). Google Forms en la evaluación diagnóstica como apoyo en las actividades docentes. Caso con estudiantes de la Licenciatura en Turismo. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 9 (17), 0-0.

Thompson, A. y Strickland, A. (2004). Administración Estratégica. Editorial Mc Graw Hill, México.

Secretaria de educación Publica. (2012). Acuerdo 444. Recuperado de: https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/9721849d-666e-48b7-8433-0eec1247f1ab/a656.pdf

Problemas a los que se enfrentan docentes y alumnos en la modalidad de enseñanza virtual, durante la pandemia por el COVID-19

Problems faced by teachers and students in the virtual teaching modality during the COVID-19 pandemic

Yuritzin Vásquez Piña,[1,*] Xiomara Rodríguez Mondragón,[1] Maria del Carmen Fuentes Aguirre[1]

Recibido: 30 de septiembre de 2020 Aceptado: 29 de octubre de 2021

Resumen

En la actualidad la educación tradicional se ha tenido que transformar a una educación innovadora y dinámica lo que es un gran reto para los profesores hoy en día, en el que tienen que crear estrategias educativas con el apoyo de diferentes herramientas tecnológicas para crear material didácto que se pudiera presentar a los alumnos o en algunos de los casos que ellos alumnos pudieran creen actividades. Al principio de la pandemia generada por el Covid 19 no fue fácil adaptarse a la modalidad de enseñanza de forma virtual, por el tema de que no todos los profesores y alumnos contaban con las herramientas tecnólogicas mínimas y necesarias para esta modalidad. Los maestros han tenido que estar en constante capacitación para crear estrategias de aprendizaje para el alumnado y hacer las clases más dinámicas y que realmente el alumno aprenda el tema desarrollado por el docente. Por lo que algunos contaban con material didáctico en físico y fue necesario que se emigrara al mundo digital todo esos recursos, con ello poder distriburlos con los alumnos mediante diferentes plataformas educativas y así poder captar la atención, reforzar el tema y que no se pierda el interés por parte del alumno. Después de estar trabajando durante un año y medio, surgue el interés de conocer y saber la forma en que estan aprendiendo los alumnos en la modalidad virtual, es por ello que se aplicó una encuesta que tiene como finalidad, obtener información referente a la forma en que aprendieron,trabajaron o bien les gustaría aprender o trabajar en dicha modalidad.

PALABRAS CLAVE

Pandemia, Covid 19, modalidad virtual, proceso enseñanza aprendizaje.

Abstract

At present, traditional education has had to be transformed into an innovative and dynamic education, which is a great challenge for teachers today, in which they have to create educational strategies with the support of different technological tools to create teaching material that could be presented to the students or in some of the cases that the students could create activities. At the beginning of the pandemic generated by Covid 19, it was not easy to adapt to the virtual teaching modality, due to the fact that not all teachers and students had the minimum and necessary technological tools for this modality. Teachers have had to be in constant training to create learning strategies for students and make the classes more dynamic so that the student really learns the topic developed by the teacher. Therefore, some had physical teaching material and it was necessary to migrate all these resources to the digital world, thus being able to distribute them with the students through different educational platforms and thus be able to capture attention, reinforce the topic and not miss the interest on the part of the student. After working for a year and a half, the interest arises to know and recognize the way in which students are learning in the virtual modality, which is why a survey was applied whose purpose is to obtain information regarding the way in which who learned, worked or would like to learn or work in that modality.

KEY WORDS

Pandemic, Covid -19, Virtual modality, teaching-learning process.

[1]Universidad Autónoma del Estado de México, México.
[*]Autora para correspondencia: yvasquezp@uaemex.mx.

Introducción

Ante la pandemia, se ha dado un perjuicio a nivel global en los distintos ámbitos; políticos, sociales, económicos se vieron afectados, pero así también las actividades laborales y educativas presentaron un impacto negativo, por lo que ambas han tenido tenido que innovar para pasar de lo presencial a lo virtual. Muchos centros educativos, se tuvieron que cerrar de forma temporal con el fin de proteger la salud de las y los estudiantes, ante este panorama los sistemas educativos tuvieron que adaptarse rápidamente al mundo digital. Durante este periodo, la enseñanza presentó un reto a la hora de encontrar nuevas formas de transmitir el conocimiento a otros, sobre todo en tiempos en que la información es casi inmediata y las dinámicas de socialización han cambiado.

En realidad los alumnos y docentes que nos encontrábamos en un aula conviviendo, sufrimos ese cambio inesperado, dado que en unas semanas tuvimos que empezar a dar clase mediante dispositivos y aplicaciones de comunicación a distancia, y por ende los alumnos tomar la clase a través de sus herramientas tecnólogicas; lo cual tuvo una repercusión en el proceso de la enseñanza aprendizaje; los docentes nos vimos en la necesidad de ir aprendiendo a la par del ir dando la clase y adaptándo a nuevas estrategias didácticas, durante nuestra formación se han tenido cursos de actualización en cuanto al uso y manejo de las Tecnologías de Informatica y Comunicación (TIC); pero pasar de una clase presencial a una clase virtual no se tenía planteado de un día para otro. Los docentes hemos tenido que ir aprendiendo sobre la marcha y, a veces, a marchas forzadas la forma en que podemos construir, desde la distancia y en el encierro, conocimientos significativos para y con los estudiantes.

Al tener los recursos didácticos de forma física, fue necesario emigrar en su totalidad al mundo digital, esquemas, crucigramas, sopas de letras, entre otros materiales, durante los cursos que recibimos también se generaron algunas actividades más, siempre considerando que deben ser llamativos para poder captar la atención de los alumnos, poco a poco se fueron distribuyendo en las plataformas que empleamos para dar clases.

El urgente cambio que se dio dentro de las escuelas, sin estar prevenidos, ha condicionado que se tenga una modalidad virtual en las actividades docentes, en los proceso de enseñanza aprendizaje, en la interación docente alumno con diversas desigualdades tecnológicas y a la consecuente adecuación apresurada de programas de estudio, lo que no solo ha provocado intranquilidad sino también preocupación para docentes y alumnos. Con ello se genera el problema que atañe a la siguiente investigación la insuficiencia en el aprendizaje y desarrollo de habilidades de los alumnos de nivel medio superior; esto debido a que los programas y planeaciones del Bachillerato Universitario que se siguen en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) no estaban adecuados para ser llevados en la modalidad virtual; no se tenían esas estrategias didácticas que lograran motivar al alumno, para alcanzar un aprendizaje más significativo, es por ello el interés de rediseñar actividades de aprendizaje aplicables en la modalidad virtual, y con ellos los alumnos puedan desarrollar sus habilidades de aprendizaje.

Después de estar trabajando durante un año y medio, surgue el interés de conocer y saber la forma en que estan aprendiendo los alumnos en la modalidad virtual, es por ello que a través de un estudio exploratorio se aplicó una encuesta cuya finalidad es obtener información referente a la forma en que aprendieron, trabajaron o bien les gustaría aprender o trabajar en dicha modalidad. Se aplico la encuesta a una muestra de 90 alumnos que se encuentran cursando el quinto semestre del bachillerato dentro del Plantel Dr. Pablo González Casanova, pidiendo el apoyo a algunos maestros que imparten clase en dicho semestre.

Como ya se menciono se aplico una encuesta digital, el formulario fue elaborado en la plataforma de Microsotf Forms, y se compartio el link con los alumnos muestra. Cabe mencionar que las preguntas fueron cerradas y el procesamiento de los datos obtenidos fue presentado en circulogramas, identificando con porcentaje los resultados obtenidos.

Marco Teórico

En una situación extraordinaria, como la vivida actualmente, los agentes educativos se han visto forzados a aplicar estrategias que les permitan continuar con los eventos de enseñanza-aprendizaje de forma remota; sin embargo, dichas estrategias no son iguales a lo que un proyecto de educación a distancia formal requiere una reestructuración o rediseñar las estrategias de enseñanza aprendizaje para impartir la asignatura.

La pandemia impactó en la forma en la cual se desarrollaban todas las actividades de nuestras vidas, y el sistema educativo fue una de las áreas más afectadas. El secretario general de las Naciones Unidas, presento su informe “La educación en tiempos de Covid-19 y más allá” y advirtio que la pandemia ha causado el transtorno más grave resgistrado en los sistemas educativos en toda la historia y amenaza con provocar un déficit de aprendizaje que podría afectar a más de una generación de estudiantes.

Dentro del informe se habla de replantear la educación y dinamizar el cambio positivo de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta la innovación o el rediseño de estrategias que favorezcan el aprendizaje, considerando construir sistemas más visionarios, integradores, flexibles y resilientes. Examinando con ello evitar pérdidas en materia de aprendizaje, evitar el abandono escolar, en específico para los menos favorecidos en estas condiciones.

La educación es la más afectada con lo ocurrido, se ha visto en la necesidad de buscar un cambio, busca las estrategias que permitan darle continuidad al proceso

de enseñanza aprendizaje en una modalidad a distancia; pero de acuerdo a los planes y programas que se llevan en los distintos niveles educativos no son aplicables para dicha modalidad, por lo que se requiere un rediseño, para atender las demandas que se presentan en la actualidad.

Dentro de las clases presenciales, se tiene cierto proceso a seguir, dentro del aula el docente se siente seguro para impartir su asignatura, poder ayudar al alumno ante cualquier cuestión que tenga, las estrategias a emplear, modificar actividades si no funciona la que va empleando, pero al mudarse a la modalidad virtual, todo se torna diferente, se tienen las herramientas tecnológicas para poder interactuar con los alumnos y continuar con el proceso de enseñanza aprendizaje, pero en algunos casos no todos cuentan con ellas, hay comunidades rurales donde hay carencia de conectividad o de los dispositivos necesarios, generando el rezago de los alumnos que se encuentran en alguna de esas situaciones.

Sin embargo, si se quiere ver la tecnología como parte de una solución, como elemento con la potencia de estimular y transformar el acto educativo, pero el bajo presupuesto asignado a la realización de software educativo redunda en usos escolares de la tecnología que los jóvenes consideran aburridos, mientras que fuera de la escuela realizan un uso intensivo de estas tecnologías las que, además, constituyen un aspecto de su cultura popular. La escuela debe generar un rol más activo dando a los alumnos perspectivas críticas de la tecnología y oportunidades creativas para su uso (Buckingham, 2008).

Otro punto importante, es considerar la diferencia que se tiene en el uso de la tecnología, mientras los jóvenes siguen un uso lúdico, los maestros van por un uso serio y formal (Lizarazo y Paniagua, 2013). Es ahí donde el docente tiene que desarrollar ambientes de enseñanza donde interactúe con los alumnos, a partir de situaciones de aprendizaje motivadoras y, con ello, contribuir al logro educativo. Pero la labor se complejiza al encontrarse con alumnos que son expertos en el uso de la tecnología, aquellos que les gusta el ambiente virtual y pueden ser mentores, unos más que no son tan diestros en el uso de la tecnología o bien aquellos que no consideran viable la educación a distancia. El tiempo de conexión también forma parte importante dentro del proceso, ya que se puede coincidir en algún momento, pero habrá otros en los que el alumno no pueda ingresar y se deba a la falta de disponibilidad de equipo y conexión en su hogar, o bien el tiempo y lugar para ir a un cibercafé donde pueda acceder al grupo virtual.

No solo se trata de usar el dispositivo, si no se debe considerar todo lo que está en la parte detrás, tanto para el docente como para el alumno, como son la organización o preparación de la sesión, revisión de programa, planeación y el diseño de actividades a realizar, buscando que el alumno adquiera un aprendizaje auténtico y significativo. Las estrategias se deben orientar al afianzamiento en el pensar del alumno, todo lo aprendido dentro de las sesiones deberá estar ligado a su vida, a su contexto inmediato.

Pérez (2009) considera que las estrategias de aprendizaje son apreciadas como acciones conscientes, cuyo propósito es el aprendizaje y la resolución de problemas académicos, han servido para que las estudiantes y los estudiantes enfrenten con mayor cantidad de recursos intelectuales las situaciones docentes en el aula. Pero ahora en la modalidad virtual se debe dar un giro a esas estrategias o buscar herramientas que ayuden a afianzar el conocimiento y la solución de problemas que se presentan en su contexto inmediato.

Actualmente se tiene ya una sociedad virtual (redes) los alumnos tienen a su disposición “entornos y herramientas con las que pueden expresar y explorar sus identidades: desde redes sociales hasta plataformas de mensajería instantánea, sitios para compartir videos, blogs, videoblogs y mundos virtuales” (Gardner y Davis, 2014), se puede relacionar el uso de las redes sociales que tienen los alumnos con lo educativo, para poder aprovechar esto es necesario encausar a los alumnos en el uso de sus redes, demostrarles que no solo pueden servir para comunicarse, subir fotografías, compartir memes, jugar o de entretenimiento en general, sino espacios donde puedan encontrar o compartir información educativa.

La educación a distancia vivida durante estos meses, ha impactado en el actuar del docente y principalmente en el aprendizaje que ha tenido el alumno. Durante este tiempo que se lleva en casa, los alumnos presentan algunas inconformidades por ello se aplicó una encuesta a una pequeña muestra de alumnos del cuarto semestre del Plantel Dr. Pablo González Casanova, para conocer un poco sobre la forma en que han estado aprendiendo y que les gustaría que se pudiera innovar para que ellos puedan aprender o comprender mejor el tema de cada una de sus asignaturas.

Resultados

El cuestionario fue aplicado durante el mes de julio a estudiantes de cuarto semestre del plantel Dr. Pablo González Casanova y se tienen los siguientes resultados. Teniendo como propósito obtener información referente a la forma en que aprendieron, trabajaron o bien les gustaría aprender o trabajar en la modalidad virtual. La primera pregunta está relacionada sobre el concepto estudiar, se les preguntó para ellos que es estudiar, el cual el 59.8% lo definen como comprender a aprender, otro 22.8% contestaron aprender a aprender y un 17.4% consideran que es leer, repetir y memorizar.

Gráfica 1. ¿Qué es estudiar?



Fuente: elaboración propia.

En esta modalidad es importante conocer cómo les es más fácil aprender algo nuevo, ya sea un concepto, una formula, un procedmiento, esquema, por lo que el 73% dijo relacionándolo con algo, el 16% repitiendo en voz alta y el 11% restante comentó que escribiendo varias veces. Al concentrar las respuestas se pudo observar que a la mayoría de los estudiantes se les facilita aprender jugando o relacionándolo con algo.

Gráfica 2. ¿De qué manera aprenden?



Fuente: elaboración propia.

Se preguntó a los estudiantes en clase lo que más les gusta para aprender es: el 47% organiza actividades en que puedan moverse, el 27% dijo que se organicen debates y que haya diálogo y el 26% que se les proporcione material escrito con diagramas. Las actividades en movimiento son las que más motivan a los alumnos, para realizar su aprendizaje.

Gráfica 3. ¿Qué prefieren se realice en clase para aprender?



Fuente: elaboración propia.

Una pregunta más fue: ¿Qué cosas te distraen más en clase?, por lo que el 56% argumentó que las explicaciones son demasiado largas, el 41% el ruido y el 3% el movimiento. Por lo que la mayoría de los alumnos consideran que las explicaciones que dan los profesores durante las clases son un poco extensas.

Gráfica 4. Distractores en clase.



Fuente: elaboración propia.

Se les cuestionó a los alumnos qué tipo de examen realizan con mayor facilidad y 87 % manifestó examen de opción múltiple, 11 % examen escrito y 2 % examen oral. Con estos resultados se dedujo que una gran parte de los alumnos prefieren realizar exámenes de opción múltiple ya que se les facilita un poco más. En la encuesta se les preguntó con qué equipos electrónicos toman sus clases durante el semestre, por lo que 45 % contestó laptop, 39 % celular, 13 % computadora de escritorio y 3 % restante usa tablet. Se concluye que la mayoría de los alumnos utiliza una laptop para tomar clases en línea durante el semestre.

A los alumnos se les consultó qué aplicaciones les gustaría trabajar durante las clases virtuales, a lo que 36 % respondió Facebook, 23 % prefiere Kahoot, 21 % dijo Educaplay, 13 % le gustaría utilizar Quizizz y 7 % eligió Edpuzzle. La mayor parte de los estudiantes desea trabajar con la plataforma de Facebook durante las clases virtuales.

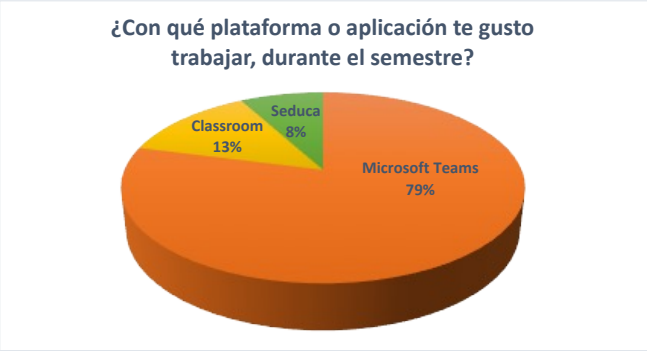
Gráfica 5. Aplicaciones con las que les gusta trabajar.



Fuente: elaboración propia.

Se les preguntó con qué aplicación o plataforma les gustaría trabajar durante el semestre a lo que el 79% le gustaría utilizar Microsoft Teams, 13% Classroom y el 8% restante prefiere utilizar Seduca. Al concluir con el análisis se percató que una gran parte de los individuos encuestados prefiere trabajar con la plataforma Microsoft Teams para sus actividades durante el semestre.

Gráfica 6. Plataforma con la que le gusto trabajar.



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La educación a distancia busca superar la barrera física entre el alumno y el docente, el innovar o el rediseñar estrategias para dar una solución temporal no se genera de un día para otro. Para poder hacer ello es necesario estructurar bien la secuencia del plan o programa, adecuando las actividades en la modalidad virtual, los recursos establecidos también deben lograr que el alumno pueda atravesar por una experiencia de aprendizaje satisfactoria.

Se ha complicado el educar a distancia, los docentes debemos tratar de generar un espacio agradable y que permita lograr un aprendizaje auténtico y significativo empleando todo lo que tenemos a nuestro alcance, tratar de que los alumnos se sientan seguros y en confianza para permanecer en la sesión, en ocasiones resulta incómodo el no poder verlos, el que no conecten su cámara y activen el audio, como se ha circulado en redes sociales se hacen sesiones espiritistas al estar llamando a los alumnos, por momentos parece ser que ingresan a la clase y la ponen como radio, la falta de red, luz, entre otras tantas situaciones a las que nos hemos enfrentado tanto los docentes como alumnos.

Es por ello que se generaron diversas actividades en educaplay, kahoot, quizizz para hacer las sesiones más amenas. Buscando que el alumno pueda jugar y a la vez aprendiendo el uso de las redes sociales como una forma de ayuda para busqueda y difusión de información referente a la asignatura.

La modalidad virtual, después de año y medio en ella, sigue siendo mala opción para la mayoría de los alumnos, no les gusta trabajar así, prefieren presencial, no se sienten a gusto por lo que en ocasiones ese pensar los bloquea y no prestan atención a las sesiones y no cumplen con todo. Dentro de la encuesta aplicada se les preguntaba que actividades les llamarian la atención, es por ello que se buscara realizar esas acciones mencionadas por ellos, con lo cual se motivara para una mejor atención y gusto por la clase, logrando un aprendizaje satisfactorio.

Referencias

Buckingham, D. (2008). Más allá de la tecnología: aprendizaje infantil en la era digital, Buenos Aires, Manantial. 255 páginas. Propuesta Educativa, (31),118-119. Recuperado el 24 de septiembre de 2021, de https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=403041703012

Gardner, H., y Davis, K. (2014). La generación APP. Argentina: Paidós.

Lizarazo, D., y Paniagua, Y. (2013) La ansiedad cibernética: Docentes y TIC en la escuela secundaria. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Pequeño, I., et. al. (2020). Enseñanza y aprendizaje virtual en contexto de pandemia. Experiencias y vivencias de docentes y estudiantes de la Facultad de Psicología en el primer semestre del año 2020. InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior, 7(2), 150-170. Epub 01 de diciembre de 2020. Recuperado el 20 de septiembre de 2021, de: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-01262020000200150&lng=es&nrm=iso.

Pérez Martínez, A. (2009). Las estrategias de aprendizaje radiografías necesarias para su comprensión. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 9 (2), 1-26. Recuperado el 20 de septiembre de 2021, de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44713058022.

UNESCO. (2020). El Secretario general de la ONU prevé una catástrofe en la educación. Recuperado el 25 de septiembre de 2021, de https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/es/portal/el-secretario-general-de-la-onu-preve-una-catastrofe-en-la-educacion.