

El personalismo: una opción para enseñar con enfoque de competencias en las Instituciones de Educación superior (IES) del Instituto Politécnico Nacional (IPN)

ANA MARÍA CRUZ HERRERA
cruzanamaria2003@yahoo.com.mx
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)

Línea temática

Docencia, investigación e innovación educativas

Resumen

El personalismo propone cualidades humanas que pueden incorporarse al proceso de enseñanza, como la identidad y la unidad del educador, pero también del educando. La identidad y la unidad pueden ser consideradas trascendentales, por tanto, su importancia es transversal, y es conveniente considerarlas como parte estructural de un proyecto educativo cuya esencia subyacente es la emancipación de la persona. En el proceso de enseñanza existen numerosas posibilidades de que las personas logren su propia integridad e independización y, seguramente, también habría grandes probabilidades de lograr los propósitos académicos de investigación y desarrollo que una sociedad necesita. Los principios del personalismo son básicos para alcanzar la integridad del educando y para que un proyecto de educación nacional pueda participar de manera crítica y reflexiva se necesita de competencias operativas y académicas, permeadas todas por los principios del personalismo. El personalismo es transversal, por tanto, indispensable para estar consciente y ser consciente de la realidad.

El enfoque de competencias ha sido operado por docentes a quienes se les debe informar el propósito e importancia del enfoque de competencias en las Instituciones de Educación Superior (IES) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). El cambio es una oportunidad para experimentar y tomar decisiones, sin embargo, con el reconocimiento y respeto a la individualidad difícilmente se podrá experimentar. El personalismo no es otra cosa más que la identificación consciente de la individualidad, dicho reconocimiento se consigue o no por medio del proceso de socialización, por supuesto que lo recomendable, sobre todo en el ámbito educativo, es la identificación y la afirmación de esa individualidad. El propósito de este trabajo es proponer la incorporación del personalismo con el fin de enseñar con enfoque de competencias en las IES del IPN.

Palabras clave

Personalismo, transversal, competencias, unidad, integridad.



Propósito

Pretender innovar un modelo educativo ya existente puede ser una expresión auténtica de espontaneidad, de aquéllos que, conscientemente, participan oficial y profesionalmente en el proceso de enseñar y aprender, la mayoría, convencidos de que lo importante en la educación es conseguir y reconocer conscientemente la importancia del poder de voluntad que todo individuo posee para lograr su integridad como personas, otros se desarrollan profesionalmente como profesores, no por convicción sino por necesidad económica; sea cual sea la razón de laborar como docente en el IPN, la enseñanza es y ha sido considerada como un proceso emancipador y transversal como producto del enfoque de competencias que actualmente se sigue a través de los planes y programas de estudio del IPN.

Derivado de este enfoque, se necesitan diseñar e implantar competencias que potencialicen cualidades éticas y estéticas de la comunidad politécnica. Aunque la inercia predomina la mayor parte del tiempo, casi siempre habrá personas con la suficiente vitalidad para vivificar de manera diferente el proyecto educativo nacional.

Si el pensamiento es consustancial al proceso de vida de las personas, entonces cómo enseñan las IES a los educandos a pensar. La peculiaridad de las IES del IPN es que se imparten en ellas carreras técnicas en donde el pensamiento analítico es prioritario frente a cualquier otro tipo de pensamiento con el que se desarrollase el individuo, por ejemplo, el pensamiento creativo o lateral. La labor principal de las IES dentro del IPN es, sin duda, enseñar a pensar analítica y sistemáticamente para responder a la naturaleza técnica, sin embargo, la pura técnica coloca al hombre en una situación peligrosa sobre la tierra.

El propósito de este trabajo radica en plantear la posibilidad de incorporar los principios básicos del personalismo al proceso de enseñanza en las IES del IPN, con la finalidad de explorar la compleja e inigualable riqueza del pensamiento humano para explotarlo materialmente en obras humanas que no sólo tengan que ver con el desarrollo de la técnica y la alta eficiencia del cálculo que planifica, sino que despierte y mantenga el pensar reflexivo para estar en posibilidad de lograr personalidades íntegras y dignas.

Destinatarios

Personal directivo y docente de las IES del IPN.

Contexto

El Instituto Politécnico Nacional, a lo largo de la última década, ha gestionado con mayor compromiso y continuidad una educación que responda a las necesidades de la industria;



el enfoque de competencias en sus programas de estudio es muestra de ello, sin embargo, es en las IES donde deberá instrumentarse esta decisión que, desafortunadamente, aún adolece de las estrategias que permitan a las IES proceder con base en el conocimiento de esta forma diferente de aprender y enseñar contenidos que enriquezcan las posibilidades de saber, especialmente entre los profesores y alumnos de las IES del IPN.

El enfoque de competencias que se está imprimiendo en los planes y programas de estudio de las IES del IPN no se trata de una idea de reciente creación, al contrario, surge en los años 90 y este enfoque de competencias para la educación se ha ido implementando paulatinamente dentro del IPN, se pretende con ello una educación integral y de calidad. Sin embargo, paralelamente a este tipo de decisiones, hace falta la estrategia que responda a la pregunta de cómo enseñar incorporando a la práctica docente el enfoque de competencias.

Marco de referencia

Con una extraordinaria cantidad de información y problematización de pensamiento de quienes nos dedicamos a la educación, es imprescindible señalar que en la misma Constitución de los Estados Unidos Mexicanos se encuentra, explícitamente, el derecho a la educación que tienen las personas, asimismo, en el Plan Nacional de Desarrollo se hallan las políticas en materia educativa que marcarán el rumbo del Proyecto Educativo Nacional; es importante mencionar que, en materia de planeación, casi siempre han faltado estrategias para implementar dichas políticas.

El marco normativo a partir del cual es posible promover cualquier cambio que se considere pertinente en materia educativa dentro del IPN es el reglamento vigente, con el conocimiento de éste, seguramente, se pueden realizar progresos académicos significativos para el desarrollo de la investigación y el desarrollo.

Entre quienes enseñan en las IES del IPN existe la necesidad de saber todo acerca de esta forma de enseñar y aprender competencias, sobre todo para reconocer aquéllas que son transversales, pero no por ello pierden utilidad, al contrario, son importantes ya que en ellas se encuentra el eje rector en torno al cual se podría trabajar para el surgimiento de un proyecto educativo.

Procedimiento

En la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, se realizaron entrevistas entre los alumnos y algunos profesores, en torno a la concepción que se tiene acerca de las humanidades, y erróneamente se está en la creencia que las humanidades enseñan a las personas a comunicarse en público; cómo aumentar sus



relaciones sociales; para aprender a trabajar en equipo, cuando las personas que enseñan no saben tampoco trabajar en equipo, y que también sirven éstas para elevar el promedio. Es posible que todo lo anterior sea cierto, sin embargo, las humanidades trascienden los aspectos técnicos pues lo que está presente es una persona real, surge aquí la inquietud de considerar una corriente filosófica, como es el personalismo, en la elaboración de los planes y programas de estudio en las IES del IPN.

Desarrollo

La investigación científica y la innovación de la técnica son importantes para el progreso económico, sin embargo, éste pierde significado y sentido, por muy asombrosos que sean sus resultados, si no se atiende y trabaja paralelamente para forjar un proyecto educativo que satisfaga la necesidad de pensar, dice Heidegger, en su discurso sobre la Serenidad: "No nos hagamos ilusiones. Todos nosotros, incluso aquellos que, por así decirlo, son profesionales del pensar, todos somos, con mucha frecuencia, pobres de pensamiento; estamos todos con demasiada facilidad faltos de pensamiento. La falta de pensamiento es un huésped inquietante que en el mundo de hoy entra y sale de todas partes"; lo anterior obliga a replantear las respuestas disponibles a cómo enseñar a pensar porque dentro de esas respuestas es posible encontrar información acerca de cómo se enseñó a pensar a los profesores que actualmente enseñan a los educandos a pensar.

El personalismo se trata de una corriente de pensamiento filosófica que abreva ideas, crea valores y materializa el proceso de socialización que surge de la interacción humana entre sí y con el universo, de tal suerte que el personalismo reconoce a la persona como el ser vivo más importante, por un sólo motivo: que el hombre es el único ser que desarrolla capacidades netamente humanas y que son producto del pensamiento, por ejemplo: la compasión, la reflexión, la comprensión, la traición, la sevicia y la mentira, son éstas las que la persona tendrá que reconocer como consustanciales a su naturaleza para que a través de ellas recobre conscientemente su propósito humano en el universo.

Para el personalismo lo más importante es la persona, principio de toda creación cultural y artística, también constructora de aparatos y máquinas del mundo técnico de hoy, en donde los objetos técnicos desafían poderosamente la unidad e integridad de la persona. El proceso de enseñanza requiere de formar seres humanos pensantes, innovadores permanentes pero, sobre todo, dueños de los instrumentos para apropiarse del saber y del saber hacer.

Aunque el hacer es importante, para las IES del IPN, debe ser el pensar, esta actividad exclusivamente humana es una herramienta que el personalismo ocupa para el desarrollo de competencias que provoquen en los individuos la búsqueda de la unidad y de la identidad como persona para lograr así la integridad. En el desarrollo de estas competencias, las IES juegan un papel importante. La característica principal del

universitario es la de pensar. El pensamiento distingue al hombre formado del que no lo es. Resulta una tarea clave para las IES del IPN favorecer y promover el pensamiento que haga de sus alumnos personas con un pensamiento estructurado para las necesidades de la persona y del contexto.

El problema fundamental de casi todas las políticas que son formuladas en la planeación de un proyecto educativo es que adolece de las estrategias que permitan operar dicho proyecto, así mismo, se requiere de presupuesto que haga posible las acciones que correspondan. En las IES del IPN sucede algo similar, la educación técnica basada en competencias inició aproximadamente en los años noventa y, por alguna circunstancia, hoy día en algunas IES se está llevando a cabo el trabajo de convertir un programa elaborado con base en objetivos de aprendizaje en un programa basado en competencias.

Lo anterior denota un preocupante retraso en el proceso de enseñanza, dicha preocupación no radica estrictamente en aceptar o no tal modelo de educación sino en la no participación oportuna y crítica acerca del propósito, si es que éste existe, del proyecto educativo en el IPN. Para el trabajo de rediseño de los planes y programas de estudio que actualmente se encuentran realizando algunas IES podría resultar conveniente incorporar los principios fundamentales del personalismo, como son la unidad y la dignidad, con el único propósito de reivindicar la trascendencia del proceso de enseñar para lograr la emancipación del propio ser humano.

En relación con lo anterior es importante reconocer la naturaleza técnica del IPN, pero ello no obsta para reflexionar que: "un pueblo que se educa nomas en la ciencia; es un pueblo sin entusiasmo, sin ideal. La ciencia es puro egoísmo, interés de conocimiento. El hombre tiene en el arte el símbolo y la forma de su renunciación a los fines económicos de la existencia".

Educar al hombre que educa es una premisa fundamental que requiere saber cómo operar las políticas emitidas por la dirección del Instituto, sobre todo en el ámbito educativo, ya que no deberían perderse las directrices que marcan lo que es en el presente la educación personalista. La posibilidad de incorporar los principios del personalismo al proceso de enseñar significa reconocer al ser humano como una unidad bio-ética-estética, con la única pretensión de coadyuvar a que la ley suprema de la educación sea el respeto a la personalidad y reconocer que su único fin es el desarrollo de la personalidad.

Para innovar las estrategias de enseñanza, invariablemente, se requiere de un gran esfuerzo personal para confiar en la intuición, además de voluntad para incorporar un poco de razón en la intuición, y buscar la posibilidad de creaciones de estrategias de enseñanza que vivifiquen la labor de los profesores que así lo decidan. La dinámica del proceso de enseñar es tan vertiginosa que prácticamente deja al profesor, en cuestión de



minutos, rezagado en cuanto al uso de estrategias renovadas y con un propósito específicamente significativo.

De igual forma, se requiere un alto grado de consciencia para permitir que el ser de la persona fluya, asumiendo que culturalmente todas las personas son diferentes, y que la posibilidad de lograr acuerdos se encuentra en el reconocimiento de las diferencias en el ámbito educativo. Enseñar es una labor compleja y también complicada por la diversidad de pensamiento e intereses y por la dificultad que se presenta en el momento de poner en práctica estrategias de enseñanza que no siempre responden a las expectativas de los educadores, provocando con esto frustración entre los educandos.

Rendirse ante el ideal de que la educación es un proceso emancipador significa que el trabajo del educador y, en general, el proyecto educativo, ha sido una pura entelequia. Es de importancia trascendental que el hombre, a través del proceso educativo, contribuya con poder de voluntad y conocimientos a la creación de vida, y nutrir la tierra biológica y culturalmente; hay que demostrar, a través de la educación, que el individuo no es una ilusión sino un momento con historia.

En el IPN, actualmente, se está trabajando para convertir los objetivos en las competencias operativas que deben poseer los alumnos. Lo importante entonces, no serían los modelos, sino un Proyecto de Educación (PE), cuyo espíritu ha pretendido ser, casi siempre, la emancipación del hombre, sin embargo, aquéllos que suponen tener o realmente tienen la responsabilidad de educar o gestionar políticas educativas han mostrado desconocimiento natural o creado de que aprender es o tendría que ser un proceso anterior al de enseñar, que enseñar es como la coronación del proceso de aprender y aprender es, entre otras cosas, la posibilidad de desaprender, sobre todo, aquello que el profesor se da cuenta, consciente y profesionalmente, que le está impidiendo crecer y desarrollarse como persona.

El trabajo académico y de investigación que se desarrolla en el IPN requiere de una mayor voluntad y compromiso para que a cada trabajo, proyecto e investigación que se emprenda se le dé seguimiento, si es necesario se corrija, para que finalmente se cumpla con el propósito para lo que fue ideado, pero, además, también se contribuya de manera concreta a la ampliación de conocimiento, lo que sin duda contribuye a expandir el grado de consciencia individual y social.

El enfoque de competencias y la corriente filosófica del personalista podría encajar perfectamente en la actualidad de la educación superior y, seguramente, en todos los niveles el personalismo hace falta que sea reconocido. Se plantea la siguiente hipótesis: El enfoque de competencias permitirá que los alumnos y egresados del IPN se reconozcan como algo más que un admirable individuo biológico.



Si es la escuela la responsable de “enseñar” al individuo la supuesta superioridad que éste reviste, en virtud de su superioridad intelectual y moral, por qué no realizar un diagnóstico de lo que se tiene que aprender para poder enseñar, con la finalidad de tener un mayor grado de certeza en cuanto a aquéllos momentos que es necesario decidir en torno al espíritu o razón de ser, de la escuela y que podría ser el de enseñar, aunque también el de aprender.

Resultado

Como resultado de la observación, las entrevistas y la práctica dentro del aula, la mayoría de la comunidad de la ESIME, Unidad Ticomán, reconoce que la labor docente consiste en un proceso de reconocimiento a coincidencias significativas que pueden ser aprovechadas productivamente y dirigidas hacia la configuración y consolidación de un proyecto educativo personalista, preparado por aquéllos que sepan, conozcan y decidan en torno a trascendencia de la diversidad cultural, condiciones económicas e intereses de toda índole que intervengan en la conformación de la integridad de la persona. El docente es una persona naturalmente igual a cualquier otra, las única diferencia puede encontrarse en su permanente interacción con la sociedad, la mayoría de las veces, basada en niveles económicos que necesariamente son los más válidos, desde el punto de vista del personalismo.

Frente al inconmensurable reto de la educación en general y particularmente en las IES del IPN se encuentra una comunidad ofuscada frente a una carrera socialmente obsoleta, posiblemente inútil, ya que el desarrollo de nuevas tecnologías no necesariamente responde a las necesidades sociales, como es la educación, debido a que la educación que se imparte está condicionada a responder parcialmente, ya que el sistema educativo ha adolecido de tener claridad para reconocer la trascendencia de un proyecto educativo no escindido entre la técnica y el personalismo.

A pesar de conocer la importancia de la educación en el desarrollo de una comunidad para hacer seres humanos pensantes, autónomos, innovadores y, sobre todo, dueños de los instrumentos que permitan apropiarse del saber hacer, pero, esencialmente, del saber Ser. Sin embargo, asignaturas como humanidades aún no han permeado al grado de transformar conscientemente políticas educativas mercantilistas por políticas educativas personalistas para que, de esta forma, el efecto se irradie a otros espacios.

Un resultado más o menos concreto se refiere a la política educativa actual, la cual rige actualmente al IPN, adolece sistemáticamente de elementos personalistas; entre los propios docentes hay quienes aún desconocen la importancia de no escindir el proceso

educativo, dando mayor peso al aspecto técnico y dejando prácticamente anulada la idea emancipadora de la educación, y la creatividad, la espontaneidad, la voluntad y la crítica para responder éticamente a los compromisos adquiridos se diluye entre la exuberancia de la tecnología.

Discusión

En relación con la incorporación del personalismo a los programas de estudio de las IES del IPN se podría afirmar que lo que actualmente se vive en el ámbito educativo es un proceso deshumanizante, cuya consecuencia principal puede ser que se corrompa la esencia de la escuela, convirtiendo ésta en un cuartel, convento o laboratorio y dejando en el ostracismo al personalismo; las consecuencias de lo anterior son el abandono a que se enfrenta el individuo dentro de las escuelas y la indiferencia acentuada entre la comunidad de la ESIME, Unidad Ticomán, frente a propuestas en torno a impartir asignaturas como filosofía y ética, las cuales se encuentran mayormente relacionadas con las humanidades, además, los profesores y, naturalmente, los alumnos se darían cuenta de que el personalismo es una posibilidad de que el individuo se reconozca como una persona promotora de cambios, crítica y con capacidad para autodirigirse.

La impresión que causa entre algunos miembros de la comunidad de ESIME, Unidad Ticomán, la idea de incorporar el personalismo a los planes y programas de estudio es de un notable desacuerdo, debido, entre otras razones, a la errónea idea de que las carreras que se imparten en el IPN, por ser técnicas, no ameritan la inclusión de ideas relacionadas con el personalismo, sin embargo, es evidente que, al docente, principalmente, habrá que proveerle de una enseñanza previa a la labor de impartir cátedra; esta idea de enseñanza para el docente tendría que provenir de un proyecto educativo con identidad propia, cuya esencia se caracterice por sumar el personalismo a la técnica.

Es evidente que la razón obliga a preguntar por el beneficio de este hecho. La utilidad es que, con la suma del personalismo a la educación técnica, los individuos se responsabilicen de su Ser como personas y que se replanteen la actividad docente para conocer la trascendencia de la acción de educar, ya que el daño que causa la pura educación técnica es de raíz, por tanto, el trabajo que el cuerpo académico de las IES del IPN tiene delante de sí es un problema de descorporización del Instituto, por un lado, se encuentra el maravilloso mundo de la tecnológica y, por el otro, una masa enorme de individuos que desconocen los procesos de pensamiento, crítica y reflexión, procesos enteramente humanos que están presentes en el desarrollo de las tecnologías de punta.

Con base en lo anterior, es evidente que las manos que participan en la formación y desarrollo de técnicos no aparecen por ninguna parte, lo único que se puede sentir y observar es un eminente descuido a la educación pública, entregándose ésta en manos de comerciantes, dueños de cierto capital, casi siempre interesados en incrementar sus



ganancias, más no en participar en procesos educativos que lleven a un individuo al reconocimiento de su autonomía y, en consecuencia, a su emancipación, forjando de este modo una sociedad crítica, reflexiva y confiada.

El personalismo es sólo una corriente filosófica que abre posibilidades de concientizar al individuo, es compatible con la creencia de la incorporación de la corriente personalista a la educación, es de una toma de consciencia personal que necesariamente lleva a éste a asumir compromisos individuales responsablemente, que podrían ser considerados como el principio efectivo de cambios, innovaciones, así como la continuidad de proyectos que reflejen beneficios concretos en la docencia, la investigación y el desarrollo.

Conclusión

La dificultad que representa para el individuo, así como el esfuerzo de pensar de diferente manera, es la más difícil de vencer pues el individuo es un ser social y la educación puede contribuir al reconocimiento de esta naturaleza, incorporando, de manera consciente, al proyecto educativo, estrategias para implementar las competencias éticas y estéticas, útiles para la potencialización de competencias humanísticas no utilitarias.

El personalismo considera que el hombre es un individuo, un admirable individuo biológico, pero es algo más que esto, es una persona. "Solo la persona desempeña un papel como ser sociable, persona significa desempeñar un papel, como lo desempeñan los actores en el teatro; solo el hombre concibe el ideal, solo él es capaz de hacer servir sus facultades espirituales, la razón, la ciencia, el sentimiento, en pro de esas ideas que la voluntad afirma".

El personalismo pretende la integridad del individuo, la cual consiste en no escindir su cuerpo de su pensamiento; la corriente humanista recobra la importancia del personalismo, sobre todo en el proceso de enseñar, por tratarse de una oportunidad única para ser escuchados por una diversidad inmensa de mentalidades.

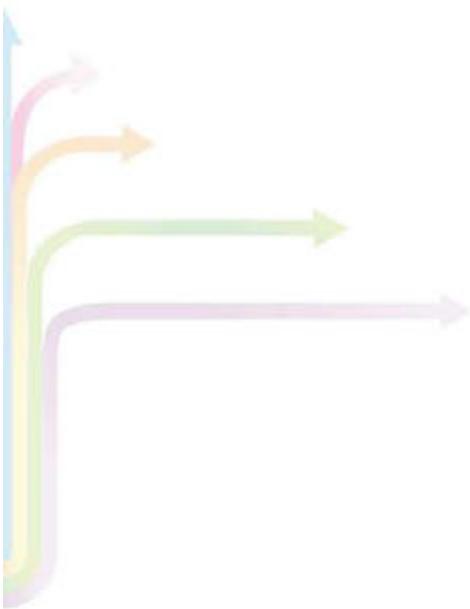
La escuela tradicional se orienta a lograr tanto la sumisión como la obediencia, impidiendo con ello arribar al proceso de pensar por sí mismo y estar en posibilidades de crear.

Referencias documentales

Caso, A. (2010). *Antología filosófica*. México: UNAM.

Villa, A. & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Universidad de Deusto.





Estrategia metodológica para propiciar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de matemáticas para ingeniería

ADELIA GUADALUPE COPAS OSIO
acopasuy@yahoo.com

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA (ESIME)-INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)

Línea temática

Docencia, investigación e innovación educativas

Resumen

En el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), en la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (ICE), uno de los problemas que vivimos en nuestro centro de trabajo es el alto índice de reprobación en varias de las materias del currículo, una de ellas es la de matemáticas, en el caso específico de Cálculo vectorial de segundo semestre. Para abordar este problema realizamos una exploración empírica donde se observan algunas de sus carencias con respecto al aprendizaje de los conceptos fundamentales por parte de los alumnos en esta materia, por tal razón, el objetivo principal de este trabajo es la estrategia metodológica para propiciar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Matemáticas para ingeniería en la asignatura de Cálculo vectorial en la comunicación y el Lenguaje en las matemáticas para los alumnos de ingeniería. Con lo anterior pretendemos disminuir el alto índice de deserción y de reprobación, como consecuencia buscamos lograr que los alumnos permanezcan en los semestres correspondientes y, sobre todo, aprendan y aprueben las asignaturas básicas.

Lo anterior nos ha conducido a revisar conceptos desde los diferentes enfoques filosóficos hasta los enfoques constructivistas, lo relacionado con el lenguaje de la matemática, tan controversial del uso en la comunicación entre los alumnos y los profesores, y proponer una de las posibles soluciones para dicha situación.

Palabras clave

Comunicación, lenguaje, escucha, enseñanza-aprendizaje y constructivismo.

Propósito

El objetivo principal de este trabajo es la estrategia metodológica para propiciar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Matemáticas para ingeniería en la asignatura de Cálculo vectorial en la comunicación y el Lenguaje en las matemáticas para los alumnos de ingeniería.

Destinatarios y contexto

La prueba piloto se realizó en el Instituto Politécnico Nacional (IPN), en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), en la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (ICE) donde uno de los problemas que vivimos en nuestro centro de trabajo es el alto índice de reprobación en varias de las materias del currículo, una de ellas es la de matemáticas, en el caso específico de Cálculo vectorial de segundo semestre. Los datos que estamos reportando son de una prueba piloto, de un grupo de treinta y cuatro alumnos con los que trabajamos el semestre pasado (enero-junio 2013).

Marco de referencia

Nuestra finalidad es contar con más elementos para apoyar de la mejor manera posible a los alumnos en su proceso de construcción del conocimiento porque la formación es integral y formal, es decir, contribuye en la configuración de ciudadanos reflexivos y comprometidos en la solución de las demandas de la sociedad. Echeverría, R. (2006) dice: "El hombre es hombre solamente por el lenguaje".

La única explicación científica y justa del origen del lenguaje, según Engels, estriba en considerar que el lenguaje surge en el proceso del trabajo conjunto y a la vez que el trabajo. El lenguaje nació, y está dentro de las leyes naturales en que así fuera, como instrumento necesario de relación de los hombres con la naturaleza a través de los vínculos que entre ellos surgían y se consolidaban en el proceso del trabajo, así como de la caza colectiva de grandes animales.

Aspectos filosóficos del proceso de la comunicación

Las limitaciones de la semántica lógica eran resultado del punto de vista filosóficamente limitado de sus fundadores, tanto de los partidarios de la filosofía analítica como de los empiristas lógicos. Ya antes de 1939 se hicieron intentos para superar estas limitaciones y fue hasta después de 1945 cuando nació la teoría general de los signos, es decir, la semiótica que, aunque hija del neopositivismo y del pragmatismo, va más allá del angosto tratamiento de las formas del lenguaje propuesto por los neopositivistas.

El problema de la comunicación es, ciertamente, uno de los problemas fundamentales de la filosofía. Basta con anotar que la comunicabilidad es una de las propiedades esenciales pertenecientes a la definición del conocimiento y de la cognición científica; es así porque sería imposible la verificabilidad intersubjetiva sin comunicabilidad, la comunicación parece ser un elemento inseparable de todos los procesos vinculados con la cognición.

En contraste con la comunicación emocional, la comunicación intelectual presupone la comprensión de lo que está siendo comunicado. En este tipo de comunicación no hay comunicación sin la comprensión de un contenido intelectual definido. Es decir, la comunicación intelectual al contrario de la emocional está condicionada por el hecho de que las partes comunicantes experimentan estados mentales análogos.

La comunicación intelectual, es decir, la comunicación destinada a transmitir a otros ciertos estados mentales, es una comunicación lingüística por excelencia (ya que los sistemas de signos siempre representan algunos fragmentos de un lenguaje fónico) y el problema aquí es la comprensión análoga por las parte que se comunican, lo cual presupone no sólo una referencia común al mismo objeto sino también una referencia común al mismo universo de discurso. El problema de la comprensión adecuada entre las personas que participan en el proceso de comunicación está ligado a la controversia entre la concepción trascendentalista y la concepción naturalista.

Echeverría (2006) aborda la controversia entre concepción trascendentalista y concepción naturalista. La concepción trascendentalista del proceso de la comunicación es uno de los conceptos más extraños desde el punto de vista del sentido común y de la reflexión científica sobre la realidad, no puede ser entendida sin prestar atención a su escenario filosófico, mientras que la concepción naturalista (behavioristas o conductistas) formula en su tesis que los individuos pueden comunicarse, es decir, que pueden entender mutuamente sus enunciados porque tienen una estructura física e intelectual análoga que tiene que ver con una realidad que es común a todas.

Desde el punto de vista de su desarrollo filosófico, el siglo XX occidental estuvo marcado por dos grandes corrientes filosóficas:

1. La filosofía analítica

Es una corriente filosófica que deviene dominante en el mundo anglosajón e inspirada por los avances registrados en las matemáticas que habían ocurrido en los siglos. Su vocación más destacada es la de introducir un elevado rigor en el lenguaje y, a partir de ello, en la forma como pensamos.

2. La filosofía continental

La filosofía continental centró su atención en una esfera muy distinta; una de sus preocupaciones más importantes fue la reflexión filosófica sobre la existencia humana y sobre los problemas asociados a ella. Lo anterior determinó no sólo una temática de reflexión muy diferente sino una modalidad de hacer filosofía también muy distinta.

Filosofía analítica

Russell: Inaugura la lógica moderna y sustituye la antigua lógica aristotélica.

Moore: Expande la reflexión sobre el lenguaje y no lo deja restringido a los espacios especializados de las matemáticas y la lógica.

Wittgenstein: La reflexión y defensa del lenguaje ordinario lo conduce a: a) Reconocer que todo lenguaje conlleva una forma de vida, b) Señalar que el significado de toda palabra le está conferido por su uso, y c) Utilizar el camino del lenguaje para penetrar en los problemas de la ética y del sentido de vida en los seres humanos.

Austin: Asegura que el lenguaje es acción, nos permite dar cuenta de la realidad, además, nos posibilita para generar nuevas realidades, nos confiere poder y capacidad transformadora.

Filosofía continental

Feuerbach: Llega a concebir el conjunto del desarrollo histórico y del ser humano como el despliegue y encarnación de la Idea.

Nietzsche: Señala que hemos avanzado una inmensidad en la comprensión del mundo que nos rodea y de nuestro entorno, pero hemos avanzado muy poco en nuestra propia comprensión.

Heidegger: Sostiene que el lenguaje "es la morada del ser".

Buber: Plantea tres ejes: 1) Nuestros diálogos con los demás, 2) Conversaciones que mantenemos con nosotros mismos y 3) La expresión que asume en los seres humanos el misterio de la vida.

Echeverría, R. (2003) menciona que la "ontología del lenguaje" es una de las múltiples expresiones de este encuentro y se da entre dos corrientes que hasta hace muy poco parecían tener muy poco en común, ello nos permite sospechar que estamos en la antesala de un gran salto en nuestra comprensión de nosotros mismos.

Al observar el habla como acción se establece un vínculo entre la palabra, por un lado, y el mundo, por el otro. Afirmamos que corresponden al tipo de acto lingüístico que normalmente llamamos descripciones.

Cuando realizamos declaraciones no hablamos acerca del mundo, generamos un nuevo mundo para nosotros. La palabra suscita una realidad diferente. Después de haber dicho lo que se dijo el mundo ya no es el mismo de antes, éste fue transformado por el poder de la palabra.

Los juicios son como veredictos, tal como sucede con las declaraciones, con ellos creamos una realidad nueva, una realidad que sólo existe en el lenguaje. Los juicios son otro ejemplo importante de la capacidad generativa del lenguaje.

Por otra parte, el lenguaje, ya sea cotidiano o literario, se convierte en señal, operación y concepto porque puede organizarse de acuerdo con un conjunto de reglas que cada comunidad prevé para el uso de su lenguaje. Este requisito de organización no sólo es válido para el lenguaje articulado, sino una condición necesaria para cualquier tipo de lenguaje o código.

Un código, en términos generales, es un conjunto o repertorio de señales que son *aceptadas socialmente* como portadoras de significado, que pueden *combinarse* con otras señales de la misma clase y que deben *articularse semánticamente* a través de la presencia y ausencia de significado.

Cualquier elemento que forma parte de un código está sometido, frecuentemente, a la caracterización expuesta, pueden clasificarse en dos tipos:

- a) Signos: Los signos son las señales cuya articulación semántica denota o connota un significado.
- b) Señas: Son señales particulares cuyos significados se realizan a través de un enunciado que el receptor forma en su conciencia con los signos de su lengua.

El pensamiento y el lenguaje

El pensamiento y el lenguaje constituyen formas exclusivamente humanas de reflejar la realidad. La historia de la unidad de pensamiento y lenguaje es la historia de la comunicación.

En consecuencia, la estructura psicobiológica del hombre se clasificaría en dos niveles:

- a) Nivel de la inteligencia psicomotriz o de la lógica de las acciones (aproximadamente desde el nacimiento hasta los 18 meses de vida).
- b) Nivel de la inteligencia lingüística o de la lógica de los conceptos (aproximadamente desde los 18 meses de vida hasta los 15 años).

Cuando existe el proceso mental de asociación entre la cosa y la imagen para comunicársela a otro comienza la fuerza evolutiva del pensamiento lingüístico o lógico por conceptos.

Las nominaciones concretas y abstractas se refieren al modo en que el pensamiento del hombre conoce las cosas y situaciones de la realidad.

Este estadio atiende al conocimiento de las cosas y situaciones de la realidad a través de dos niveles de manipulación, real e imaginario:

- a) Manipulación de clases de objetos y situaciones.
- b) Manipulación de relaciones de las clases de objetos y situaciones.

Relación que existe entre lenguaje, comunicación y educación

Prieto dice: "La comunicación social en un país se sustenta, ni más ni menos, en el grado de identificación cultural que exista en él".

Es indudable que si la comunicación es un arte, como lo es, es la praxis la que da lugar a la teoría. En otras palabras, ésta surge de la reflexión que se hace sobre el propio quehacer y el de los otros. De ahí los errores garrafales que suelen mover a risa de quienes dictaminan y dogmatizan sobre escritura creativa o sobre el deber ser de los medios sin haber pasado por la práctica en uno u otro campo.

“Para escuchar debemos permitir que los otros hablen, pero también debemos hacer preguntas. Estas preguntas nos permiten comprender los hechos, emitir juicios bien fundados y elaborar historias coherentes. Los que saben escuchar no aceptan de inmediato las historias que les cuentan, siempre piden otra opinión, mirando las cosas desde ángulos diferentes. Como tejedores, producen historias que, paso a paso, permitirán ir distinguiendo con mayor claridad las tramas del acontecer”.

El escuchar trasciende, va más allá de nuestra capacidad de reconstruir las acciones comprendidas en el habla. Cuando escuchamos podemos observar cómo el mundo, y nosotros dentro de él, nos transformamos por el poder del lenguaje. Al escuchar podemos preguntarnos sobre las consecuencias que trae aquello que se dijo, sobre cómo ello se relaciona con nuestras inquietudes y sobre las nuevas acciones que a partir de lo dicho es posible tomar.

“El acto de escuchar está basado en la misma ética que nos constituye como seres lingüísticos. Esto en el respeto mutuo, en aceptar que los otros son diferentes de nosotros, que en tal diferencia son legítimos y en la aceptación de su capacidad de tomar acciones en forma autónoma de nosotros, el respeto mutuo es esencial para poder escuchar; sin la aceptación del otro como diferente, legítimo y autónomo, el escuchar no puede ocurrir. Si ello no está presente solo podemos proyectar en los otros nuestra propia manera de ser. En vez de hacer eso, cuando escuchamos nos colocamos en disposición de aceptar la posibilidad de que existan otras formas de ser”.

Maturana (2002) manifiesta: “La educación sirve fundamentalmente en el vivir cotidiano como es el proyecto de país en el cual están inmersas nuestras reflexiones sobre la misma”.

En la actualidad, los estudiantes para entrar en la competencia profesional hacen de su vida estudiantil un proceso de preparación para participar en un ámbito de interacciones que se define en la negación del otro bajo el eufemismo: mercado de la libre y sana competencia. La competencia no es ni puede ser sana porque se constituye en la negación del otro.

Procedimiento

Estrategia metodológica para propiciar la enseñanza-aprendizaje para Cálculo vectorial.

En el currículo que nos corresponde respecto de la enseñanza de las matemáticas, que pertenece a la parte inicial y que es fundamental para la carrera de ICE, proponemos lo siguiente:

1. Toda la parte conceptual y de símbolos que los alumnos tienen que comprender y asimilar de la materia de Cálculo vectorial se dosifica por temas que van del TEMA I (La recta y el plano), TEMA II (Sistema de coordenadas), TEMA III (Funciones vectoriales de un escalar), TEMA IV (Funciones escalares de un vector), TEMA V (Funciones vectoriales de un vector) y TEMA VI (Integrales múltiples, de superficie y volumen).

2. En cada tema se establecen los conceptos básicos y las prácticas necesarias para que los alumnos puedan comprenderlos, asimilar los conocimientos y aplicarlos en los ejercicios y problemas que se proponen en cada tema.
3. Uno de los principios fundamentales se refiere a establecer un ambiente de respeto y confianza en el salón de clases, para ello es importante lograr una buena comunicación con los alumnos.
4. Para que el alumno logre asimilar los conceptos y apropiarse de ellos llevamos a cabo lo siguiente:
 - a) Le proporcionamos el material que consiste en notas y ejercicios, es decir, conceptos, ejercicios resueltos paso a paso en el pizarrón y problemas que el alumno tiene que solucionar como una de las formas estratégicas para construir el conocimiento; que el alumno tenga contacto con la información, la revise, la interprete y la utilice para resolver los ejercicios propuestos. Se observan las interacciones entre lo uno (el objeto a ser conocido) y lo otro (por ejemplo: los conocimientos previos que posee el sujeto), pero cualitativamente es una novedad, una reorganización, una restructuración o una interpretación alternativa que no se encuentra en su forma acabada en ninguna de las partes antes mencionadas y que, en gran medida, aparece como consecuencia de la aplicación de la actividad constructiva del o de los sujetos cognoscentes, como consecuencia de una actividad autoorganizativa, así como las construcciones y su dinámica interna que el alumno elabora en relación con el contenido de la materia.
 - b) Si el alumno no logra comprender algunos conceptos y, por lo tanto, no puede aplicarlos, entonces se le sugiere que se presente a las asesorías con la finalidad de explicitar y aclarar sus dudas; si no consigue explicitar sus dudas, el maestro intervenga con estrategias adecuadas, preguntas enfocadas para que él pueda estructurar y verbalizar sus dudas para así construir su propio aprendizaje.
5. Comunicación profesor-alumno
 Cuando los alumnos se inscriben, el maestro les explica cómo se lleva a cabo el sistema y cuando ellos comprenden cuál es el objetivo del sistema, entonces en la relación del profesor y el profesorado se da un proceso de empatía. Por otra parte, en el proceso educativo, no cabe duda que el constructivismo psicogenético ha privilegiado a los alumnos antes que al docente y al aprendizaje, sobre todo, al desarrollo psicológico antes que la enseñanza.

En la propuesta vigotskyana para la educación se enfatiza la co-construcción por el sujeto y por los otros. Si bien el enseñante es el responsable de guiar los procesos de reconstrucción y co-construcción, no puede determinar por completo ni en forma exclusiva las rutas de aprendizaje por las que los aprendices podrán transitar. De hecho, se pueden generar en

forma conjunta entre alumnos y maestros nuevas zonas de construcción no previstas de antemano, pero tan válidas como aquéllas buscadas intencionalmente.

Precisamente, la interacción entre alumnos y maestros (juntos conforman el proceso de enseñanza-aprendizaje) tiene como vía privilegiada y como estructura de engarce el discurso educativo, por medio del cual es posible generar nuevas formas de pensamiento y de acceso de transformación de las comunidades culturales y académico-disciplinares.

En esta parte del desarrollo, el alumno es acompañado por el maestro en su proceso de construcción de conocimientos, en el cual se da realmente la comunicación que es el objetivo principal de esta propuesta (esto ya se daba en la antigua Grecia, cuando los alumnos y los maestros –filósofos- platicaban dando paseos por los jardines, estableciendo así una verdadera comunicación); con el lenguaje cotidiano se explicita el conocimiento y, posteriormente, se potencia el lenguaje formal para que el alumno asocie el conocimiento y de esta manera lo asimile, a su vez que le asigna significados que el alumno pueda interpretar y comprender.

6. Profesor y símbolos

- a) En las clases se enfatiza la descripción y comprensión de los símbolos para poder entender la teoría y los conceptos (por ejemplo: parametrización, curva de nivel, curva suave).

El trabajo en equipo nos da más que hablar acerca de una construcción interna del sujeto, en este paradigma se reconoce que ocurre una auténtica construcción conjunta con los otros o como J. Valsiner (1996) diría: una auténtica co-construcción mediatizada culturalmente. La unidad de análisis ya no está en el sujeto como entidad (ni en las interacciones entre sujeto y objeto) sino que ahora se sitúa en el plano de los intercambios e interacciones compartidas que ocurren entre el sujeto y los otros (las prácticas culturales) con los objetos (por tanto, una relación triádica). En dicha relación, el uso de los signos como instrumentos socioculturales, en particular los lingüísticos, juegan un papel central. De hecho, en esta perspectiva puede postularse una auténtica indisolubilidad entre realidad social e individuos, idea que han tratado de explorar extensamente alumnos y maestros.

- b) El profesor utiliza los símbolos como una parte inherente de la teoría para poder explicar y justificar los conceptos y el desarrollo del lenguaje formal que usa la matemática, tanto en el discurso como en las metodologías y los algoritmos. En el desarrollo de los algoritmos nos encontramos con la utilización de las operaciones de forma completamente equivocada, no acorde a la forma normal de realizarlas: no se conoce una operación de “pasar dividiendo” o “pasar multiplicando”, entre muchas otras faltas de conocimiento en las operaciones.

Para resolver este problema hacemos referencia a las propiedades para que el alumno logre asimilar las operaciones de una forma correcta.

- c) Para averiguar si realmente se da la comunicación en los diferentes momentos entre los alumnos y maestros, entonces hacemos una evaluación de conceptos y aplicaciones. En esta evaluación se pone de manifiesto que el alumno conteste los reactivos que se le proporcionan, muy apegados a las teorías expuestas y estudiadas; el desarrollo algorítmico tiene que estar bien elaborado, considerando que deben de cubrir un 80% o más. En los casos que no cubren el 80%, como es el requisito, cuando ellos conocen su evaluación se dan las indicaciones y cómo deben de reorganizar los elementos que no pudieron aprender o cuáles fueron los detalles que mostraron en cada uno de ellos. Con frecuencia, el alumno interpreta en su lenguaje las propiedades y los axiomas, esto conlleva a que en el momento en que explica el desarrollo de los algoritmos lo hace de una forma vulgar o sencilla, que no corresponde a un lenguaje formal, por ejemplo: utiliza la expresión "pasa sumando", en lugar de decir que es "el inverso aditivo", o cuando dice que "pasa dividiendo", en lugar de decir "se multiplica por el inverso". Para corregir dichas disociaciones se propone llevar a cabo estrategias, contemplando la realización de ejercicios donde se apliquen estas propiedades.

7. Profesor-símbolo-alumno

El profesor explica y describe los conceptos para que el alumno los asimile e interiorice, en los alumnos sí hacen falta elementos para comprender los símbolos y los conceptos, entonces el profesor interviene, se analiza por separado lo que los alumnos no han comprendido y luego se reincorpora al concepto general, por ejemplo, si los alumnos no saben el significado de la palabra teorema se les explica que se puede demostrar y que es el procedimiento metodológico para probar la certeza de un resultado establecido, así como el concepto de parámetro y parametrización.

Los signos de relación se emplean para indicar la relación que existe entre tres cantidades que pueden ser de igualdad ($=$), que se lee: igual a; el de: mayor que ($>$); y el símbolo ($<$) que se lee: menor que.

Signos de agrupación que son el paréntesis ordinario (), el paréntesis angular o corchete [], las llaves { } y la barra o vínculo _____.

Signos de operación: El signo de la suma (+), que se lee: más; el signo de la resta (-), que se lee: menos; el signo de la multiplicación (x), que se lee: multiplicado por; el signo de la división (\div), que se lee: divido entre; el signo de: elevación a potencia (a^n); el signo de raíz \sqrt{a} , llamado: signo radical; producto escalar; producto vectorial y gradiente (∇).

El lenguaje es acción, y toda acción identifica al ser humano, es generativo, crea conciencia y transforma. La comunicación humana no es una transmisión, como se considera en la ingeniería, porque existe un ser que habla y otro que escucha.

En esta etapa, el lenguaje tiene que ver con coordinaciones de acción, pero no con cualquier coordinación de acción, sino con coordinaciones de acciones consensuales.

8. En la aplicación de la primera evaluación se le dará seguimiento a los alumnos que no aprueben con las clases, en la forma en que se describe a continuación.
9. Para poder aprobar la evaluación se le pide a los alumnos que deben saber aplicar al menos el 80% de los conceptos, es decir, que los estudiantes deben mostrar en las evaluaciones que la información del tema es comprendida y asimilada en el área.
 - a) Se da la evaluación de forma individual para poder explicitar los conceptos y el algoritmo en el cual presentan dificultad para aprenderlos y desarrollar la forma correcta de los algoritmos.
 - b) El maestro explica los detalles a superar, de manera que el alumno sea consciente de la importancia que tiene comprender la parte conceptual y la parte algorítmica de la matemática, de una forma sin censura para que se logre el proceso de acompañamiento en la construcción y co-construcción del conocimiento y así el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo.

En esta etapa resulta de suma importancia la parte humana ya que es la esencia del ser, por lo tanto, el proceso de acompañamiento es prioritario, de lo contrario, decir que la razón caracteriza a lo humano es una anteojera y lo es porque nos deja ciegos frente a la emoción que queda desvalorizada como algo animal o como algo que niega lo racional. Es decir, al declararnos seres racionales vivimos una cultura que desvaloriza las emociones, no vemos el entrelazamiento cotidiano entre razón y emoción que constituye nuestro vivir humano y no nos damos cuenta de que todo sistema racional tiene un fundamento emocional. Las emociones no son lo que corrientemente llamamos sentimientos.

Para cada uno de los siguientes temas el procedimiento es análogo, tanto para las clases como para la evaluación.

Como se puede observar, en cada una de las etapas están presentes las emociones que nos hacen ser quienes somos y la forma en cómo actuamos y, por supuesto, las ciencias exactas no están exentas porque interviene el ser humano con su propia historia.

Impacto y resultados

Esta metodología se experimentó en un grupo piloto de treinta y cuatro alumnos, en el semestre de enero a junio de 2013. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Aprobados	Reprobados	No presentó	Total
30	1	3	34

Tabla 1. Resultados del grupo piloto

Con estos datos podemos darnos cuenta que, aproximadamente, el 88% de los alumnos acreditaron el curso de Cálculo vectorial, únicamente el 2% reprobaron y el 8% simplemente no se presentó en todo el curso. Con los datos expuestos concluimos qué estrategia es útil para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Se les aplicó un breve cuestionario de forma cualitativa y los comentarios que obtuvimos se muestran el siguiente cuadro.

¿Qué aprendí en el curso que resulta trascendental en mi vida?

- Aprendí que todas las pláticas sobre mejorar nuestra actitud ante la vida me hicieron reflexionar sobre mi actuar.
- Aprendí que aprender requiere esfuerzo y dedicación y no sólo para aprender una asignatura, sino para todo obstáculo en la vida cotidiana y cómo podré lograr mis metas.
- Lo que aprendí es que debo poner más atención, aprendí que desempeñándome más puedo salir adelante. Con el proyecto me di cuenta que la materia tiene muchas aplicaciones.
- Aprendí que aunque el obstáculo sea grande lo puedo vencer. Infinitamente le estoy agradecido por su enseñanza (aunque usted no estuviera consciente), me enseñó a no darme por vencido.
- Me ayudó a hacerme preguntas de donde se puede aplicar el Cálculo vectorial.
- Me ayudó a ser un poco más responsable.
- La aplicación de la materia me hizo valorar más que el aprender esto es una herramienta muy importante para la carrera.
- Aprendí a retomar valores importantes que son esenciales para la vida común.
- A trabajar en equipo...
- Aprendí demasiado, desde como saber explicar mis problemas hasta cuidar y valorar mi estado de ánimo...
- Aprendí a no "tirarme al suelo", esforzarme en lo que hago y adquirir un máximo compromiso conmigo mismo.
- Aprendí disciplina y responsabilidad, trabajar en equipo.

Tabla 2. Respuestas acerca del punto de vista del curso

Conclusión

Como se puede apreciar en los resultados que estamos reportando, la estrategia es trascendental en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por supuesto, implícitamente hallamos el lenguaje y la comunicación.

Para poder abordar el lenguaje formal de la matemática es muy importante ser claro en el lenguaje cotidiano; para realizar la transformación hacia la parte simbólica y metodológica en la matemática, los símbolos usados en álgebra que representan las cantidades son los números y letras, los números representan cantidades conocidas, las letras se emplean para representar todas las cantidades, sean conocidas o desconocidas, para las cantidades conocidas se emplean las primeras letras de alfabeto, las cantidades desconocidas se representan por las últimas letras del abecedario. La generalización que implica la representación de las cantidades por medio de letras son las fórmulas algebraicas que representan una regla o un principio general, los signos empleados son de tres clases: signos de operación, signos de relación y signos de agrupación.

1. Para realizar algún cambio de consciencia en los maestros y en los alumnos es muy importante considerar las diferentes teorías del lenguaje y de la comunicación, así como de los enfoques constructivistas para poder desarrollar las habilidades, técnicas y transformar los mapas cognitivos del ser humano.
2. Aprender a aprender es la habilidad más importante de la educación, el sistema educativo debe de concentrarse en el proceso de aprendizaje, es decir, que la información que posee el alumno esté asociada a un significado dentro de su contexto.
3. Crear un entorno en donde los alumnos maximicen las oportunidades de aprendizaje es tarea del profesor, éste debe propiciar un entorno abierto que permita explorar y experimentar, además de que el profesorado asuma paulatinamente la responsabilidad de su desarrollo personal y profesional.
4. Todo se encuentra relacionado con el concepto de escuchar; para que este fenómeno ocurra debemos permitir que los otros hablen pero también debemos hacer preguntas, estas preguntas nos permiten comprender los hechos, emitir juicios fundamentados y elaborar historias coherentes.
5. El acto de escuchar, como se señala en Echevarría, está basado en la misma ética que nos constituye como seres lingüísticos, es decir: el respeto mutuo; aceptar que los otros son diferentes de nosotros y que en tal diferencia son legítimos; en la aceptación de su capacidad de tomar acciones en forma autónoma, y que cuando escuchamos nos colocamos en disposición de aceptar la posibilidad de que existan otras formas de ser.
6. La enseñanza de las matemáticas tiene lugar en una sociedad y es para seres humanos que vivirán en esa sociedad. Por lo tanto:

Enseñanza de las matemáticas =f (las matemáticas; el papel de las matemáticas en la sociedad; su contenido cultural, político y económico; su estructura y organización; el individuo, su puesto en la sociedad, los valores ideológicos y políticos).

De ahí la importancia de propiciar algunos de los puntos que siguen en el profesorado:

- a) El profesorado adquirirá la capacidad e independencia para poner en acción y aplicar las matemáticas a problemas de la realidad (construir, manejar y evaluar modelos matemáticos a niveles adecuados).
- b) Los alumnos alcanzarán la aptitud de descubrir, entender y evaluar el uso implícito y explícito que otros hagan de las matemáticas en situaciones fuera de la misma.
- c) Los estudiantes obtendrán un sentido y una experiencia del alcance de las limitaciones de la aplicación de las matemáticas a situaciones y fenómenos fuera de ellas.
- d) Los alumnos tendrán la capacidad de actuar con confianza, visión de conjunto y creatividad dentro de universos matemáticos.
- e) Los alumnos deberán ser capaces de comunicarse con otros sobre temas de contenido matemático.
- f) Los alumnos conseguirán un conocimiento acerca de las relaciones entre las matemáticas y la sociedad.

Propuestas de cambio para el profesor y para el alumno

A continuación se sugieren algunos puntos para superar la docencia:

1. Disposición para realizar esta profesión y para aprender.
2. Aprender a aprender.
3. Trabajo colaborativo en equipo.
4. ¡Observen!
5. ¡Escuchen!
6. ¡Pregunten!
7. Flexibilidad.
8. Crear un ambiente propicio para que los alumnos aprendan.
9. Explicar la veces que sea necesario.
10. Clases.
11. Trabajar o estudiar es un gusto, no un martirio.
12. Acompañar a alumnos en el proceso enseñanza-aprendizaje.
13. Establecer compromisos, responsabilidades y obligaciones.
14. Brindar confianza.
15. Solucionar muchos problemas de aplicación.
16. Resolver ejercicios en clase para que los estudiantes cuenten con elementos para solucionar los ejercicios de la tarea.
17. Solucionar ejercicios para que exista un equilibrio entre lo teórico y lo práctico.
18. No supongan que todo está claro, pregunten, comprueben que el tema ha quedado esclarecido (preguntas abiertas de concepto, ejercicios, ejemplos, etc.).

19. Paciencia en el momento de explicar, aclarar dudas, etcétera.
20. Dejar tareas adecuadas.
21. No hacer comparaciones entre alumnos o grupos.

Estrategias generales

1. Relacionar el contenido del tema, utilizando lenguaje y ejemplos familiares para el alumnado, con sus experiencias, conocimientos previos y valores.
2. Mostrar la meta para la que puede ser relevante lo que se presenta como contenido del tema, de ser posible mediante ejemplos.
3. Solicitar abiertamente la manifestación de iniciativas por parte del profesorado donde puedan expresarse diversos talentos e intereses.
4. Promover el aprendizaje mediante el método de proyectos, la solución de casos y problemas.
5. Enseñar a los estudiantes a trabajar en equipos de aprendizaje cooperativo en torno a contenidos.
6. Establecer oportunidades de liderazgo compartido para todos los alumnos.
7. Evitar, en lo posible, dar sólo calificaciones, esto implica información cuantitativa, ofreciendo información cualitativa referente a lo que el alumnado necesita corregir o aprender.
8. Obviar, en lo posible, la comparación entre alumnos.
9. Acompañar la comunicación de los resultados con los mensajes pertinentes con el fin de optimizar la confianza de los estudiantes en su potencial.
10. Organizar y secuenciar el programa o currículo por temas flexibles que se consideren centros de interés, problemas a resolver, situaciones de aprendizaje, etcétera, donde se reflejen tanto intereses y capacidades de los alumnos como la posibilidad de un conocimiento integrado.
11. Asegurar que se dé a todos los estudiantes la misma oportunidad de revisar y mejorar su trabajo.
12. Reconocer los logros personales pero, a la vez, evitar el favoritismo, la descalificación, la exclusión o la lástima ante determinados alumnos.
13. Incrementar los mensajes que informan al profesorado acerca de su proceso de aprendizaje, no sólo de sus resultados, y evitar mensajes que incidan negativamente en la valoración del profesor como persona.

Referencias documentales

Aranguren, J.L. (1975). *La comunicación humana*. Madrid: Guadarrama.

Buzan, T. (1996). *El libro de los Mapas Mentales*. Barcelona, España: Ed. Urano.

Fornier, R. (2002). *La PNL para todos*. México: Ed. Lectorum.

Dilts, R. & Epstein, T. (1997). *Aprendizaje Dinámico con PNL*. Barcelona, España: Ed. Urano.

Echeverría, R. (2003). *Ontología del lenguaje*. Ed. J.C. SÁEZ.

Espejo, A. (1986). *Lenguaje, pensamiento y realidad*. Ed. Trillas.

Flores, R. (2002). *Antología para el Taller: Pensamiento y Comunicación en el Aula*.

Goded, J. (1976). *Antología sobre la comunicación humana*. México: UNAM.

Goleman, D. (1997). *La inteligencia emocional*. México: Javier Vergara Editor, S. A.

Hernández, G. (2011). *Miradas constructivistas en psicología de la educación*. México: Paidós.

Jonassen, D. (2000). El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Reigeluth, Ch. *Diseño de la instrucción. Teoría y modelos: Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*. Madrid, España: Aula XXI/ Santillana.

Maturana, H. (2002). *Emociones y lenguaje en educación y política*. (10ª ed.). Ed. J. C. SÁEZ.

O'Connor, J. & Seymour, J. (1995). *Introducción a la Programación Neurolingüística*. España: Ed. Urano.

O'Connor, J. & Seymour, J. (1996). *Programación Neurolingüística para formadores*. España: Ed. Urano.

Ostrander, S., Schoreder, L. & Ostrander, N. (1983). *Súper aprendizaje. Nuevos métodos de aprendizaje rápido, sin agobios ni tensiones, para potenciar su memoria y mejorar su eficacia profesional y deportiva*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Grijalbo.

Paoli, J. (1975). *Comunicación e información: perspectivas teóricas*. México: Ed. Trillas.

Prieto, F. (1996). *Comunicación y educación*. México: Ediciones Coyoacán.

Puig, L. & Calderón, J. (eds.) (1996). *Investigación didáctica de las matemáticas*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia-CIDE.

Weerth, R. (1988). *La PNL y la imaginación*. Barcelona, España: Ed. Sirio.