



Decanato de Posgrado

**Trabajo final para optar por el título de:
Maestría en la Enseñanza de Matemática
Media-Superior**

Título:

**“DISEÑO DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS EN LAS
TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS CON LOS ESTUDIANTES
DE 4^{TO} DE SECUNDARIA DEL LICEO PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA,
VILLA LOS ALMÁCIGOS, SANTIAGO RODRÍGUEZ”.**

Postulante:

**Licda. Sidelmy Rodríguez
2015 3147**

Tutor:

Dr. Santiago de Jesús Artidiello Moreno

**Santo Domingo, Distrito Nacional
República Dominicana
Agosto, 2018**

ÍNDICE

DEDICATORIAS	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	11
1.1.- Evolución histórica de las corrientes pedagógicas.....	12
1.1.1.- Educación clásica.....	12
1.1.2.- Corriente constructivismo	15
1.1.3.- Teoría Sociocultural	19
1.1.4.- Escuela Nueva.....	22
1.1.5.- Por competencia.....	26
1.2.- Estrategias pedagógicas	30
1.2.1.-Características de las estrategias pedagógicas	31
1.2.2.- Tipos de estrategias pedagógicas.	33
CAPÍTULO II IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA	40
2.1.- Proceso enseñanza-aprendizaje	41
2.1.1.- Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje.....	44
2.2.- Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje de las transformaciones geométricas.....	46

CAPÍTULO III METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DE LAS TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS	51
3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje de las transformaciones geométricas.	52
3.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia.....	56
3.2.2 Propuesta por competencia de las transformaciones geométricas.....	58
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
ANEXOS	71

DEDICATORIAS

A Dios: Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, por ser mi guía, mi luz y mi fortaleza, gracias señor porque sin tu ayuda es imposible alcanzar mis sueños.

A mi esposo **Wilson Basilio Báez:** Por darme el apoyo necesario para seguir adelante, por enseñarme que hay una luz al final del camino, por tu paciencia y entrega para conmigo; has sido mi soporte, mi mejor amigo y mi consejero. No fue sencillo culminar con éxito este proyecto, sin embargo, siempre fuiste muy motivador y esperanzador, me decías que lo lograría perfectamente. Muchas gracias, amor.

A mis hijos: **Whitney Lisbeth Báez y Wilbert de Jesús Báez:** por soportar mi ausencia en el hogar cuando más necesitaban de mi presencia, son la razón de mi vida, el tesoro más grande que Dios me regalo y el motivo de mi existir, por ustedes venceré los obstáculos que se me presenten en el camino.

A mi madre **Miledys Altagracia Vargas:** por darme la vida, por estar conmigo siempre en los buenos y malos momentos, por quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste.

A mi abuela **Ramona Mercedes Báez:** Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A mis hermanos: **Nomar, Yolainy y Omar:** Por brindarme su ayuda y darme fuerzas para poder alcanzar mis sueños.

A mis amigos y familiares: son ustedes parte de mi vida, gracias por sus consejos, cariño y confianza que han depositado en mí.

AGRADECIMIENTOS

A Dios: por darme la fortaleza y la voluntad para seguir adelante y cumplir esta meta, por darme sabiduría para afrontar las vicisitudes que se me presentan en el diario vivir.

A mi esposo **Wilson Basilio Báez:** tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más turbulentos, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitían. Te lo agradezco muchísimo, amor.

A la Universidad APEC: Por permitirme ser miembro de esta gran familia, por ofrecer una gran enseñanza para formar buenos profesionales, dando siempre las mejores oportunidades y posibilidades a todos para alcanzar la meta de ser un profesional altamente capacitado.

A mis profesores: por brindarme sus conocimientos y formarme como una profesional competente, capaz de adaptarme a las innovaciones, respondiendo a las demandas de la sociedad actual y futura.

A mis amigos: por su sincera amistad y confianza, por darme palabras de ánimo cuando más lo necesitaba.

RESUMEN

La realización de esta investigación es sobre diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas con los estudiantes de 4^{to} de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, Villa Los Almácigos, Santiago Rodríguez, período 2017 – 2018. Se planteó los siguientes objetivos: precisar el tipo de evaluación que implementan en los docentes; también, determinar el nivel de dominio que poseen los estudiantes sobre las transformaciones geométricas. Los temas desarrollados son los siguiente: características de las corrientes y estrategias pedagógicas del proceso de enseñanza-aprendizaje; la importancia del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática, en el cual se describen el proceso de enseñanza aprendizaje, los componentes del proceso y el análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de las transformaciones geométricas; y la metodología para el desarrollo del diseño y evaluación por competencia de las transformaciones geométricas. Los instrumentos de evaluación más utilizados a la hora de evaluar las competencias e indicadores de logro son la rúbrica, la lista de cotejo y el registro anecdótico. Los medios que facilita la obtención de mejor resultado es la observación del aprendizaje, elaboración de mapas conceptuales y el portafolio; maestro considera que la evaluación por competencia contribuye a mejorar el dominio que poseen los estudiantes; se centra en la regulación de los siguientes elementos: saber hacer, estrategias de aprendizaje, conocimientos procedimentales, corrección de errores y sobre el deseo de realizar las tareas con un alto nivel de calidad. El desarrollo de competencias implica la participación del estudiante aplicando y transfiriendo conocimiento de una forma adecuada.

INTRODUCCIÓN

El mundo de la educación se encuentra inmerso en un proceso de cambios, los cuales deben ser asumidos en primer lugar por el colectivo docente, para que después repercutan sobre los alumnos y den lugar así a la pretendida mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no siempre todos los cambios son bien acogidos, sobre todo cuando estos son incorporados e impuestos sin explicaciones previas.

En el primer semestre del año 2013, el MINERD avanzó sustancialmente en el rediseño del currículo de la educación dominicana: se identificaron los avances en las disciplinas científicas, humanísticas, artísticas y tecnológicas asociadas a cada una de las áreas del currículo que deben ser tomados en cuenta para la revisión y actualización curricular; se elaboró una guía de rediseño para el proceso de revisión y actualización curricular y se identificaron las competencias cuyo desarrollo debería apoyar el currículo preuniversitario; a partir de los documentos anteriores, se redactó y publicó el documento base para el rediseño del currículo vigente, que incluye un marco curricular común a todos los niveles y modalidades educativas, basado en el enfoque por competencias y una nueva ordenación de los niveles y ciclos del sistema educativo.

Adames Rodríguez, M. (1999) en la investigación sobre usos de los recursos didácticos en la enseñanza y la evaluación de los estudiantes del Nivel Medio de la zona urbana de Cotuí, año escolar 1998-1999. Se plantearon como objetivo general analizar el uso de los recursos didácticos en la enseñanza de las ciencias naturales en la Educación Media, en la zona urbana de Cotuí, año escolar 1998-1999. La autora concluyó que los recursos didácticos constituyen en el mejor medio para la ejecución de las estrategias para el desarrollo de los contenidos y que a su vez son necesarios para garantizar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de ciencias naturales.

Terigi, F. (2009) en la investigación sobre la formación de los profesores de educación secundaria en el manejo de las estrategias de enseñanza y medios de evaluación, estudio de campo realizado en Bogotá, en el que se determinó que la especialización de los maestros en el manejo de las estrategias contribuye a elevar la calidad de la educación; destaca el autor que esos desafíos se presentan a todos los niveles por la que la formación continua debe ser parte integral en el sistema educativo porque mejora la práctica profesional, contribuye a la reformulación de la pedagogía educativa creando un camino más práctico para el proceso de enseñanza.

Ramírez, F. (2010) efecto de las evaluaciones como estrategias de medición en los estudiantes del nivel secundario estudio de campo realizado en Buenos Aires, en el que se determinó que cualquier situación educativa se caracteriza por tener una cierta intencionalidad. Esto quiere decir, que en cualquier situación didáctica, uno o varios agentes educativos desarrollan una serie de acciones o prácticas encaminadas a influir o provocar un conjunto de aprendizajes en los alumnos, con una cierta dirección y con uno o más propósitos determinados y las situaciones educativas que ocurren dentro de las instituciones escolares, los objetivos o intenciones deben planificarse, concretizarse y aclararse con un mínimo de rigor, dado que suponen el punto de partida y el de llegada de toda la experiencia educativa.

Díaz Barriga, F. (2010) clave del éxito de la aplicación de las estrategias de enseñanza se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita, estudio de campo realizado en Bogotá, se determinó que la experiencia personal docente está relacionada con el involucramiento de los alumnos para facilitar el desarrollo de los contenidos durante el proceso de enseñanza. Además, la aplicación de la estrategia ha de estar relacionada con el tipo de contenido a desarrollar en el aula.

Díaz, R. & Soler, D. (2012) manejo de las estrategias de evaluación en el nivel primario, estudio campo realizado en el Departamento de Morazan de Honduras, en el que se determinó que el diseño de las estrategias de enseñanza tiene que ver con el contenido de la materia y no todas las materias son de la misma naturaleza, ya que algunas son extremadamente teóricas, otras son prácticas y otras más combinadas, por lo tanto, la manera de trabajarlas son distintas; todo esto porque las estrategias constructivistas apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza ya que cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, mapas conceptuales y analogías para facilitar los procesos.

Estas investigaciones aportan información sobre temas similares al que se desarrollará. También, fortalece el trabajo investigativo al ser documentados con autores que presentan información valiosa sobre las estrategias de enseñanza y de evaluación de contenido en las aulas.

La educación en República Dominicana ha tenido grandes cambios y transformaciones, luego de la aplicación del 4% se puede observar grandes avances que han venido dándose en el ámbito educativo, uno de estos avances es el nuevo diseño curricular basado en competencia que hace referencia a esa capacidad que debe de tener una persona para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizándolo de forma integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

Todo este proceso de transformación curricular ha obligado a los docentes a una actualización novedosa e interesante que le permita empoderarse de las diferentes temáticas que le conciernen; la evaluación es uno de los procesos primordiales en el ámbito educativo, su relevancia e importancia posee un valor incuantificable en todos los aspectos del sistema educativo.

En un currículo basado en el desarrollo de competencias, la evaluación es una guía para los actores del proceso educativo acerca de la eficacia de la enseñanza y de la calidad de los aprendizajes. El fin último de la evaluación, en este currículo, es promover aprendizajes en función de las Competencias Fundamentales y Específicas.

La evaluación del desarrollo de las competencias supone usar instrumentos y medios diversos acordes a la competencia que se pretende evaluar y en contextos similares a las situaciones reales que vive el estudiantado, por tal motivo se hace necesaria e imprescindible la utilización de esta herramienta pedagógica para el desarrollo integral del ser humano, en este caso particular lo son estudiantes de 4to de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña que tiene como fin crear seres humanos integrales capaces de insertarse a cualquier ámbito de la sociedad.

El diseño de la evaluación por competencias en las transformaciones geométricas de los estudiantes es un tema de debate desde hace algún tiempo en los maestros de matemática debido a su naturaleza, a diferencias de las demás áreas del conocimiento se utilizan una serie de estrategias, técnicas e instrumentos propios en la evaluación del aprendizaje de los alumnos. La evaluación por competencia debe de ser un proceso sistemático y continuo, que permita valorar y tomar decisiones a fin de mejorar el proceso.

Para los profesionales que se desempeñan en el área de las matemáticas en los centros educativos, es conocida la evaluación, pero no se acostumbra de manera frecuente aplicarla en el proceso de enseñanza aprendizaje para tener una visión más acabada sobre los aprendizajes de los alumnos.

En un interesante y reciente trabajo, Velázquez y Hernández (2005, p. 12) analizan cómo las actividades de evaluación de nuestra disciplina acaban perfilando una imagen pedagógica y social de la misma, tanto en el contexto escolar como en el social. Lógicamente, las fuertes contradicciones que existen entre lo que debería ser la educación física, y la evaluación predominante del

aprendizaje del alumnado que se realiza, no suelen hablar demasiado bien de la materia, ni aportar mucho a su mayor reconocimiento. Estos autores explican cómo muchas de las prácticas habituales de evaluación en educación física no responden a los objetivos curriculares y carecen de relevancia educativa. Esto hace que se genere una visión social de la asignatura de bajo prestigio.

En las actividades de capacitación que se han realizado en el área de matemática se han identificado las siguientes situaciones que limitan la evaluación por competencia, como es el bajo nivel en el conocimiento de los diferentes elementos y criterios que deben ser evaluado, la deficiencia en la diferenciación de evaluación, medición y calificación; y el bajo nivel de dominio de las diferentes técnicas e instrumentos de evaluación.

Es por esto que en esta investigación se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el tipo de evaluación que implementan los docentes en el Liceo Pedro Henríquez Ureña?

¿Cuál es el nivel de dominio que poseen los estudiantes sobre las transformaciones geométricas?

¿Cuáles son los aspectos de mayor incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de 4^{to} de secundaria?

¿Cuáles son las estrategias de evaluación que son aplicadas para la medición del contenido desarrollado en el aula?

¿Cuáles son las dificultades de los estudiantes con las transformaciones geométricas?

Las estrategias de evaluación por competencia es un aspecto esencial para medir el rendimiento del alumnado en 4to de secundaria en las transformaciones geométricas; el desarrollo intelectual y emocional que debe contribuir al fortalecimiento de los niveles de razonamientos como parte de sus habilidades y destrezas mentales; el estudio está dirigido conocer en el alumnado las capacidades obtenidas en el tema las transformaciones geométricas en el centro educativo Pedro Henríquez Ureña.

La realización de la investigación es necesaria porque contribuye a la mejora de las estrategias que aplican los docentes en la evaluación por competencia; el fundamento del Nivel Medio establece los lineamientos a seguir, por lo que la formación de los docentes, y los recursos y medios que utilizan son necesarios para medir el rendimiento durante el proceso de enseñanza aprendizaje, el nivel académico del docente, el nivel de actualización, el estrategias afectivas, conocimiento del currículo son de los elementos que han de ser fortalecidos dado en el nivel de exigencia, esto junto a las competencias generales y específica que destacan los parámetros de comparación con los indicadores de logros establecidos.

Además, para los docentes, la identificación del diseño de evaluación implementadas en el tema de las transformaciones geométricas unido a las estrategias de enseñanzas que contribuyen al desarrollo del alumnado y al cumplimiento de los lineamientos del Fundamento del Currículo de dicho nivel, esta identificación y mejora debe conducir a un mayor nivel de entusiasmo por el estudiante y mayor rendimiento en el área de matemáticas; las habilidades y destrezas del docente queda reflejada en los resultados obtenidos por los alumnos y el grado en que se involucrar durante el proceso.

Para los docentes la presente investigación tiene los detalles que permitirán edificar y fortalecer el nivel de información sobre el diseño de evaluación por competencia implementadas en el Nivel Medio y tendrán un documento de referencia para dichos propósitos y consulta a los fines de tener acceso a una fuente confiable, con información detallada sobre un tema de actualidad.

En lo relativo a las bibliotecas especializadas, hay que destacar lo relacionado al tipo de información que se presentan, y para los estudiantes, porque este tipo de trabajo permite incrementar el nivel de información organizada y especializada en temas específicos sobre el diseño de evaluación por competencias que aplican los docentes de 4to de secundaria.

El objeto de estudio en el cual se enmarca el problema planteado es el diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas

El objetivo de la investigación es: Analizar el diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas con los estudiantes de 4^{to} de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, Villa Los Almácigos, Santiago Rodríguez, período 2017 – 2018.

El campo de acción está dado en el empleo de los asistentes matemáticos, para la formación y asimilación de conceptos de las transformaciones geométricas.

La idea a defender es: El tipo de evaluación implementada en el centro educativo incide en los resultados de las calificaciones de los estudiantes.

Las tareas científicas de la investigación son las siguientes:

Precisar el tipo de evaluación que implementan en los docentes en el Liceo Pedro Henríquez Ureña.

Determinar el nivel de dominio que poseen los estudiantes sobre las transformaciones geométricas.

Identificar los aspectos de mayor incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de 4^{to} de secundaria.

Describir las estrategias de evaluación que son aplicadas para la medición del contenido desarrollado en el aula.

Los resultados científicos de la investigación:

Están fundamentado por:

La aplicación de una metodología para favorecer la asimilación de los conceptos de las transformaciones geométricas. Apoyado en la descripción siguiente: esta investigación está delimitada al campo de la educación, el cual abarca el diseño de las evaluaciones, aplicada a los estudiantes de 4to de secundaria, tiene como referencia espacial el Liceo Pedro Henríquez Ureña de Villa Los Almácigos, provincia Santiago Rodríguez.

La metodología utilizada en la investigación es descriptiva – analítica. La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice (Hernández Sampieri, et al, 2014), se desarrolla lo relacionado al efecto de las soluciones fiscales en una empresa; la investigación analítica consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos.

También, es bibliográfica, porque la información bibliográfica no es un fin en sí mismo, sino que se pretende obtener los conocimientos necesarios para llevar a cabo un proceso de investigación más amplio sobre cualquier tema determinado, se consultaron las fuentes secundarias como libros, tesis, investigaciones y artículos, entre otros.

El universo está conformado por 60 estudiantes de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, de Villa Los Almácigos, República Dominicana. Se tomó de manera arbitraria de 20 estudiantes y 5 maestros.

En cuanto a las técnicas, se emplea la encuesta mediante la aplicación de un cuestionario, que es el instrumento de recolección de datos exclusivo de la encuesta. El cuestionario se diseñó tomando en cuenta a las informaciones siguientes: delimitación del estudio, objetivos de la investigación, preguntas del planteamiento del problema, las variables y los indicadores.

Para el análisis de datos es el precedente para la actividad de interpretación. La interpretación se realiza en términos de los resultados de la investigación. Esta actividad consiste en establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones, señala Kerlinger, (2002, p. 54). La interpretación se realiza en dos etapas: a) Interpretación de las relaciones entre las variables y los datos que las sustentan con fundamento en algún nivel de significancia estadística; y b) Establecer un significado más amplio de la investigación, es decir, determinar el grado de generalización de los resultados de la investigación.

El análisis de datos es el precedente para la actividad de interpretación. La interpretación se realiza en términos de los resultados de la investigación. Esta actividad consiste en establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas para extraer conclusiones y recomendaciones según Rodríguez Castillo (2002, p. 78).

La confiabilidad y la validez son cualidades esenciales que deben estar presente en todos los instrumentos de carácter científico para la recogida de datos, de acuerdo a Hernández Sampieri et al (2014, p. 82). Si el instrumento o instrumentos reúnen estos requisitos facilita cierta garantía en los resultados obtenidos en un determinado estudio y, por lo tanto, las conclusiones pueden ser creíbles y merecedoras de una mayor confianza.

Uno de los mayores problemas que se debe evitar, es que la información obtenida no le permita responder a los objetivos de la investigación. Si los instrumentos no son validados, puede encontrar una variada información, pero sin ninguna articulación con los propósitos y compromisos asumidos en la investigación.

Dentro de las limitaciones y/o dificultades presentadas para la realización de investigación fueron las siguientes: falta de experiencia, el tiempo y los costos de movilización de la autora.

Esta investigación está estructurada en tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

El capítulo uno corresponde al tema características de las corrientes y estrategias pedagógicas del proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual contiene la evolución histórica de las corrientes pedagógicas: educación clásica, constructivismo, sociocultural, escuela nueva y por competencia; además, lo relacionada a las estrategias pedagógicas, las características y tipos de estrategias pedagógicas.

En el capítulo dos, se aborda el tema de la importancia del proceso enseñanza-aprendizaje en la asignatura de matemática, en el cual se describen el proceso de enseñanza aprendizaje, los componentes del proceso y el análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de las transformaciones geométricas.

Finalmente, en el capítulo tres, que contiene el tema: metodología para el desarrollo del diseño y evaluación por competencia de las transformaciones geométricas; se abordan los aspectos del diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje de las transformaciones geométricas, la metodología para la aplicación por competencia; los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia, la propuesta por competencia del tema la transformaciones geométricas y la evaluación, seguido de las conclusiones.

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS CORRIENTES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Introducción

En el siguiente capítulo de las características de las corrientes y estrategias pedagógicas del proceso de enseñanza – aprendizaje contiene los siguientes aspectos que se abordan en el tema, tales como: la evolución histórica de las corrientes pedagógicas, entre las que se encuentran la educación clásica, constructivismo, sociocultural, escuela nueva, por competencia; así como las estrategias pedagógicas, las características y los tipos de estrategias.

1.1.- Evolución histórica de las corrientes pedagógicas

La historia de la educación va de la mano de la evolución del ser humano, no existe ninguna sociedad por primitiva que sea en la que no se presente la educación. Comenzando por la transferencia de simples saberes conocidos a las nuevas generaciones para su perpetuación continua, hasta el establecimiento de hábitos y costumbres, desembocando en culturas complejas transformadas en sociedades; en este capítulo se abordan las características de las corrientes pedagógicas y estrategias del proceso de aprendizaje en la educación clásica, constructivismo, sociocultural, escuela nueva y por competencia.

1.1.1.- Educación clásica

La comprensión clásica de la educación, ésta es educación general por cuanto ha de significar un desarrollo de todas las potencias, humanas, una formación general del hombre, o bien educación de “cabeza, corazón y manos” según la famosa fórmula de Pestalozzi o educación de la universalidad del interés, asumiendo la formulación de Herbart, aunque siempre de modo que esta reclamada pluridimensionalidad de las posibilidades de relación humana con la realidad natural e histórica del hombre tenga que quedar religada a la unidad de la persona responsable.

Los esfuerzos por dar solución a este problema de cómo definir la relativa autonomía de las diversas dimensiones de la actividad humana y, a la vez, sus relaciones recíprocas o de cómo puede el educando, en medio de esta pluriperspectiva de su proceso educativo, lograr y conservar o, mejor, generar siempre de nuevo la unidad de su persona; tales esfuerzos, constituyen uno de los rasgos fundamentales de mayor trascendencia en la época clásica de la teoría educativa, según Klafki (1990).

Las diversas variantes de este principio fundamental; ellas se refieren tanto al número de las dimensiones diferenciadas como al modo de su derivación. Hay acuerdo en que existen tres dimensiones principales como mínimo: la dimensión moral, la del conocimiento o pensamiento y la estética.

Aquí se puede reconocer claramente el influjo de la división básica de la filosofía de Kant en teoría o crítica de la razón práctica, de la razón teórica y de la razón estética o del juicio estético. El hecho de que en la concepción de los clásicos de la teoría de la educación ésta constituyera centralmente un despertar la responsabilidad moral autodeterminada, la disposición a la acción moral y la facultad de acción, creemos que ya ha sido expuesto suficientemente en el curso de este estudio.

De acuerdo a Montes García, S. (2003) señala que en los aportes de diferentes autores de la educación clásica resultaba del hecho de que éstas se atenían al impulso fundamental de la Ilustración, que trataban de hacer progresar: Atrévete a hacer uso de tu propia razón o de tu propio discernimiento (En el caso de Kant, Pestalozzi, Fichte y Hegel, Herder, Goethe, Humboldt o Fröbel).

En este sentido, dentro del horizonte del estado de desarrollo de entonces esta concepción de la educación tenía perfectamente una orientación científica. Sin embargo, la distinción que hace Kant entre los conceptos de intelecto y razón (Verstand y Vernunft) señala una diferenciación muy importante: intelecto designa, en el sentido estricto de la palabra, la racionalidad instrumental por medio de la cual, en un proceso que no puede concluir, se producen saber y conocimiento que

luego pueden hallar aplicación técnica, en principio, para cualquier finalidad; en el contexto de las teorías clásicas de la educación ello significa lo siguiente: preguntarse por las posibilidades y los límites de la racionalidad instrumental para una existencia humana del hombre.

Educación clásica enseña a los niños el arte de aprender y entrena a sus mentes a pensar bien. Ofrece una educación de virtud y la tradición ética. Se cultiva el amor por las artes y sienta la base de estudios para idiomas (latín, griego español, Francés). Esta comenzó en la antigua civilización avanzada en Grecia, fue adoptada por los Romanos y floreció durante el renacimiento Italiano. Estudio clásico extendió a Inglaterra y luego a Estados Unidos.

El contexto que predominaba es que la relación alumno – profesor está basada en el predominio de la autoridad, mediante una disciplina impuesta, se exige sobre todas las cosas la obediencia; la actitud de los alumnos es pasiva y receptiva, la relación del maestro con ellos es paternalista.

Rol del estudiante

- ✓ Tiene poco margen para pensar y elaborar conocimientos
- ✓ Se le exige memorización
- ✓ No hay adecuado desarrollo de pensamiento teórico
- ✓ Tiene un rol pasivo

Rol del maestro

- ✓ Es el centro del proceso de enseñanza y educación
- ✓ Él es quien organiza la vida y las actividades.
- ✓ Quien resuelve los problemas que se plantean.

- ✓ El maestro es quien prepara y dirige los ejercicios de forma que se desarrollen según una distribución fija.
- ✓ El maestro es la figura en el proceso educativo

En esta escuela el maestro no siempre conoce cómo se lleva a la práctica el saber que transmite, simplemente debe repetirla.

1.1.2.- Corriente constructivismo

El origen del constructivismo se lo puede encontrar en las posturas de Vico y Kant planteadas ya en el siglo XVIII, e incluso mucho antes, con los griegos (Araya, Alfaro y Andonegui, 2007). El primero, es un filósofo napolitano que escribió un tratado de filosofía (1710), en el cual sostenía que las personas, en tanto seres que elaboran explicaciones de lo que sucede en el mundo, solo pueden conocer aquello que sus estructuras cognitivas les permiten construir.

Por otro lado, Kant (1724-1804), en su texto *Crítica de la razón pura* considera que el ser humano solo puede conocer los fenómenos o expresiones de las cosas; es decir, únicamente es posible acceder al plano fenomenológico no a la esencia de las cosas en sí (Universidad San Buenaventura, 2015). A partir de los años cincuenta, especialmente con la publicación del texto denominado *Teoría general de los sistemas* de Ludwig von Bertalanffy, se cuestiona profundamente el paradigma del positivismo.

Su propuesta se ve apoyada por los hallazgos hechos en la física: Einstein resaltó el papel del sujeto y del contexto en la interpretación de la realidad y, posteriormente, el golpe de gracia lo dio Heisenberg cuando formuló su “principio de incertidumbre”, según el cual: no es posible determinar con exactitud la posición de una partícula ya que ésta está alterada por la velocidad y cuando se determine su velocidad no es posible ubicar con exactitud su posición (Araya, Alfaro, & Andonegui, 2007.).

Estos elementos apoyaron la idea de que el ser humano es un activo constructor de su realidad, con lo cual, el constructivismo estableció algunos principios básicos, cuyo resumen se plantea a continuación: El conocimiento es una construcción del ser humano: cada persona percibe la realidad, la organiza y le da sentido en forma de constructos, gracias a la actividad de su sistema nervioso central, lo que contribuye a la edificación de un todo coherente que da sentido y unicidad a la realidad.

Existen múltiples realidades construidas individualmente y no gobernadas por leyes naturales: cada persona percibe la realidad de forma particular dependiendo de sus capacidades físicas y del estado emocional en que se encuentra, así como también de sus condiciones sociales y culturales. Una anécdota da cuenta de esta temática mucho más fácilmente: cuenta la historia que había dos picapedreros que trabajaban en una mina de mármol. A uno de ellos se lo veía malhumorado mientras que otro sonreía al hacer su tarea.

El capataz de la mina se acercó al uno y le preguntó la causa de su malhumor y él le contestó que no tenía sentido su trabajo, que era muy aburrido trabajar en la mina. Se fue donde el otro jornalero y también le preguntó por qué sonreía y él contestó que estaba muy orgulloso de trabajar con las piedras que algún día se convertirían en grandes construcciones. He ahí, como cada persona construye su propia realidad: el uno solo percibía un trabajo aburrido mientras que el otro lo percibía como una contribución a algo más grande.

En lo que concierne al contexto del constructivismo, se puede pensar en dicho proceso como una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa: el aprendizaje. Sin embargo, hay que recordar que éste y la forma en que se realice, aun cuando sean constructivistas, están determinadas por un contexto específico que influye en ambos participantes: docente y estudiantes, debido a sus condiciones biológicas, psicológicas, sociales, económicas, culturales, incluso políticas e históricas (Universidad San Buenaventura, 2015).

El contexto que predomina es la concepción de la enseñanza tiene como objetivo de la educación la autonomía intelectual y moral, actividad espontánea y la utilización de métodos activos, centrados en la actividad y el interés de los alumnos, apoyándose en el sustrato teórico –empírico.

Rol del estudiante

Es éste el nuevo papel del estudiante, un rol imprescindible para su propia formación, un protagonismo que es imposible ceder y que le habrá de proporcionar una infinidad de herramientas significativas que habrán de ponerse a prueba en el devenir de su propio y personal futuro.

Aunque es importante aclarar que el docente no pierde su papel de autoridad dentro del aula, su papel siempre será de orientador del conocimiento, buscando la empatía constante con el estudiante, y en el caso de la evaluación el Paradigma Constructivista ofrece mayores alternativas, que van mucho más allá de un examen escrito. La evaluación se va haciendo sobre la marcha y suele ser sólo un trámite sin que se dé pie a debates o controversias.

- ✓ Constructor activo de su propio conocimiento.
- ✓ Participar activamente en las actividades propuestas.
- ✓ Elaborar información.
- ✓ Proponer y defender ideas.
- ✓ Aceptar e integrar las ideas de otros.
- ✓ Preguntar a otros para comprender y clarificar.
- ✓ Proponer soluciones.
- ✓ Capaz de progresar por sí mismo.

- ✓ Reconoce la actividad del profesor como elemento que puede favorecer el desarrollo.
- ✓ Escuchar tanto a sus compañeros como al docente o facilitador.
- ✓ Principales ideas del constructivismo
- ✓ El aprendizaje es un proceso activo en el cual el aprendiz construye nuevas ideas o conceptos basados en sus conocimientos anteriores.
- ✓ Lo importante es el proceso no el resultado.

El aprendiz selecciona y transforma información, construye hipótesis y toma decisiones basándose en una estructura cognitiva.

Rol del maestro

En este proceso de aprendizaje constructivo, el maestro cede su protagonismo al estudiante quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación. Es el propio estudiante quien habrá de lograr la transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos reales.

Así, se observa cómo en los niveles preescolares se les da a conocer a los niños diferentes conocimientos a partir de la experiencia, en actividades como sembrar plantas, hacer figuras con bloques, entre otros. Ya a niveles más altos, por ejemplo, en la educación superior, los proyectos, aprendizajes basados en problemas reales, simuladores y prácticas situadas hacen que el estudiante pueda contextualizar de manera palpable lo que se vio en la teoría y sobre todo su utilidad.

Las características de un maestro constructivista con las siguientes: acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno; usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables; usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar; investiga acerca de la comprensión de conceptos que

tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos; y desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos.

- ✓ El currículum deber organizarse en forma de espiral para que el estudiante construya nuevos conocimientos con base en los que ya adquirió anteriormente.
- ✓ Transformar la información en un formato adecuado para la comprensión del estudiante.
- ✓ Motivar al alumno a descubrir principios por sí mismo.
- ✓ Diseñar y coordinar actividades o situaciones de aprendizaje que sean atractivas para los educandos.
- ✓ Motivar, acoger y orientar.
- ✓ Estimular el respeto mutuo.
- ✓ Promover el uso del lenguaje (oral y escrito).

1.1.3.- Teoría Sociocultural

La Teoría Sociocultural de Vygotsky pone el acento en la participación proactiva de los menores con el ambiente que les rodea, siendo el desarrollo cognoscitivo fruto de un proceso colaborativo. Lev Vigotsky (Rusia, 1896-1934) sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida. Aquellas actividades que se realizan de forma compartida permiten a los niños interiorizar las estructuras de pensamiento y comportamentales de la sociedad que les rodea, apropiándose de ellas.

La Teoría Sociocultural del psicólogo ruso Lev Vygotsky tiene implicaciones trascendentes para la educación y la evaluación del desarrollo cognoscitivo. Los tests basados en la zona de desarrollo proximal (ZDP), que subrayan el potencial del niño, representan una alternativa de incalculable valor a las pruebas estandarizadas de inteligencia, que suelen poner énfasis en los conocimientos y aprendizajes ya realizados por el niño. Así pues, muchos niños se ven beneficiados gracias a la orientación sociocultural y abierta que desarrolló Vygotsky.

Otra de las aportaciones fundamentales de la perspectiva contextual ha sido el énfasis en el aspecto social del desarrollo. Esta teoría defiende que el desarrollo normal de los niños en una cultura o en un grupo perteneciente a una cultura puede no ser una norma adecuada (y por tanto no extrapolable) a niños de otras culturas o sociedades.

Como estrategias, el aprendizaje guiado o asistido puede darse en un entorno muy elemental como la familia, aplicado a la enseñanza en un salón de clases requiere de algunas estrategias como:

Procedimientos facilitados: Proporcionan un andamiaje para ayudar a los estudiantes a aprender habilidades implícitas. Por ejemplo, un maestro puede animar a sus estudiantes a usar palabras señales, como quién, qué, dónde, cuándo, porqué y cómo para generar preguntas después de leer un pasaje.

Uso de modelos facilitadores: En el ejemplo anterior, el maestro puede modelar la generación de preguntas sobre la lectura.

Pensar en voz alta: El maestro experto modela los procesos de pensamiento, mostrando a sus alumnos las revisiones y elecciones que hace el estudiante al usar procedimiento facilitadores para resolver problemas.

Anticipar las áreas difíciles: Por ejemplo, durante el modelamiento y la fase de presentaciones de la instrucción, el maestro anticipa y analiza los errores del estudiante.

Proporcionar apoyo o tarjetas con señales: Los procedimientos facilitados se escriben sobre "tarjetas de apoyo" que los estudiantes conservan como referencia durante el trabajo. Al ir adquiriendo práctica, las tarjetas se van haciendo innecesarias.

Ofrecer ejemplos resueltos a medias: Dar a los estudiantes ejemplos de problemas resueltos a medias y hacerlos resolver el resto puede ser una forma eficaz de enseñarles a resolver los problemas por sí mismos.

Regular la dificultad: las tareas que contienen habilidades implícitas se presentan comenzando con problemas más sencillos para luego incrementar la dificultad.

Enseñanza recíproca: Hacer que el maestro y sus alumnos alternen el papel de maestro. El profesor brinda apoyo a los estudiantes conforme aprenden a conducir las discusiones y plantear sus propias preguntas.

Proporcionar lista de verificación: Es posible enseñar a los alumnos procedimientos de autoverificación para ayudarlos a regular la calidad de sus respuestas.

Rol del estudiante

En la Teoría Sociocultural el papel del alumno en este caso es el que sea sociable, interactuar con sus compañeros, y fuera de la escuela también se relacione con amigos, familia, porque es ahí donde adquiere también conocimientos y los pondrá en práctica.

Ser un ente activo y no un mero receptor de información; el desarrollo del alumno es un proceso auto constructivo personal en situaciones socioculturales concretos.

Rol del maestro

El maestro es un mediador entre el estudiante y sus procesos y herramientas de apropiación del conocimiento y el saber sociocultural. El profesor debe estar consciente de su papel de agente cultural. Esto nos indica que el profesor debe conocer a sus alumnos y estar consciente de la realidad que los circunda, no ubicarse simplemente (como ocurre muchas veces en la enseñanza del idioma inglés) en una realidad ficticia y enseñar a partir de allí.

Por lo tanto, en el proceso enseñanza-aprendizaje es muy importante la interacción maestra/alumno, siendo el primero el responsable principal y habitual de ayudar el aprendizaje de los alumnos.” Además, de esta relación, la que se da entre el alumno y sus pares (trabajo colaborativo) también puede contribuir al desarrollo de su proceso de aprendizaje, por lo que docente debe propiciar esta forma de trabajar dentro del escenario pedagógico.

El docente debe, asimismo, analizar y conocer a sus alumnos para utilizar las zonas de desarrollo próximo en el aprendizaje de nuevos saberes, creando para esto estructuras o andamios flexibles y estratégicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Todo esto con la finalidad de proporcionarles a los estudiantes una enseñanza adecuada, de acuerdo a su aprendizaje consolidado, de tal manera que no exista una separación grande entre éste y los nuevos conocimientos que el profesor considere que los alumnos deben adquirir.

1.1.4.- Escuela Nueva

El uso de ese nombre remite a la autora a un movimiento desarrollado a partir de los últimos años del siglo XIX, en relación con determinadas ideas sobre la educación y sus prácticas que en Europa y en distintos países del mundo emergieron a contrapelo de la educación tradicional, “fruto ciertamente de una renovación general que valoraba la autoformación y la actividad espontánea del niño” (Gadotti, 2000, p. 147).

En oposición a una pedagogía basada en el formalismo y la memorización, en el didactismo y la competencia, en el autoritarismo y la disciplina, la nueva educación reivindica la significación, el valor y la dignidad de la infancia, se centra en los intereses espontáneos del niño y aspira a fortalecer su actividad, libertad y autonomía (Palacios, 1978).

Si bien dicho término fue utilizado con distintas acepciones –para caracterizar el trabajo en ciertos establecimientos educativos, así como la labor de asociaciones fundadas para el intercambio y la difusión de ideales comunes de cambio, las reuniones nacionales e internacionales con agendas centradas en la reforma educativa y la denominación de publicaciones diversas sobre este asunto– el mismo, tal como lo señala Filho (1964), llegó a tener un sentido más amplio, al ser visto como una nueva perspectiva en el abordaje de los problemas de la educación en general.

Así, dice este autor (Filho, 1964), la expresión “escuela nueva”: “No se refiere a un solo tipo de escuela o sistema didáctico determinado, sino a todo un conjunto de principios tendientes a rever las formas tradicionales de la enseñanza. Esos principios derivaron generalmente de una nueva comprensión de las necesidades de la infancia, inspirada en las conclusiones de los estudios que la biología y la psicología iniciaban entonces. Pero luego se ampliaron, relacionándose con otros, muy numerosos, relativos a las funciones de la escuela frente a las nuevas exigencias de la vida social (p. 4).

En tanto movimiento amplio, complejo y contradictorio, la Escuela Nueva se constituyó con múltiples y variadas aportaciones de experiencias y autores de diferentes países que, para decirlo con el esquema utilizado por Cousinet (1959), corresponden a tres corrientes: la mística, la científica y la filosófica.

De éstas se considera que la primera es la más fuerte y se encuentra a lo largo de la historia de la educación nueva, y se remonta a Rousseau a quien se reconoce como el gran inspirador de ese movimiento, no obstante que se habla, asimismo, de precursores de los apóstoles de la nueva pedagogía desde la antigüedad, como Sócrates, Platón, San Agustín y Montaigne (Foulquié, 1968), entre otros.

Los planteamientos del ginebrino Juan Jacobo Rousseau (1712-1778) en su obra Emilio, acerca de la infancia, al decir que ésta no es en modo alguno una simple vía de acceso o de preparación para la vida adulta, sino que es un estado indispensable, es el estado de la naturaleza, considerado perfecto, con un valor en sí, con su propio fin, son asumidos en Rusia por León Tolstoi (1828-1910), a quien se menciona como uno de los precursores de la Escuela Nueva desde el punto de vista de la comprensión social de la institución escolar, y se tiene como uno de los más fervientes discípulos y continuador de la mística rousoniana, según la cual la perfección y la naturaleza son una sola y misma cosa (Cousinet, 1959).

También, la Escuela Nueva se nutrió del significado de la máxima representativa “aprender haciendo” de los planteamientos de la corriente filosófica del norteamericano John Dewey (1859-1952), quien en una de sus obras, con base en la concepción de la educación como una constante reorganización o reconstrucción de la experiencia, destacaba, entre otros aspectos, la importancia del interés como fuerza impulsora en la educación, el valor de ésta en una sociedad democrática, y sostenía (Dewey, 1995) que: La infancia, la juventud y la vida adulta se hallan todas en el mismo nivel educativo, en el sentido de que lo que realmente se aprende en todos y cada uno de los estadios de la experiencia constituye el valor de esa experiencia, y en el sentido de que la función principal de la vida en cada punto es hacer que el vivir así contribuya a un enriquecimiento de su propio sentido perceptible (pp. 73-74).

Por último, es preciso referir otros aportes importantes a la Escuela Nueva desde la perspectiva de la corriente científica, entre ellos, los provenientes de la denominada pedagogía experimental –con el impulso fundamental de Binet, su fundador– y de la psicología genética con los trabajos de Piaget y Wallon, por ejemplo.

Siguiendo a Filho (1964), podemos identificar cuatro principios generales del movimiento de la Escuela Nueva, son los siguientes:

1. Respeto a la personalidad del educando o el reconocimiento de que éste debe disponer de libertad.
2. Admisión de la comprensión funcional de la acción educativa desde el punto de vista individual y social.
3. La comprensión del aprendizaje simbólico en situaciones de vida social.
4. Se asume la variabilidad de las características de cada individuo, de acuerdo con la cultura familiar y la pertenencia a grupos de vecindario, de trabajo, de recreación y religiosa.

El contexto de aplicación resalta el estudio de los hechos, el papel de la experiencia del individuo. Se apoya en el interés del niño. Se propicia la democracia y la participación del niño en colectivo. Aprender haciendo es su divisa. Estructura el contenido en bloque en correspondencia con necesidades e intereses de los niños. Despierta espíritu investigativo. Sitúa al alumno en una posición activa ante el aprendizaje (pedagogía de descubrimiento). Se adapta a particularidades del niño (escuela a la medida). Utiliza métodos activos y técnicas grupales.

Rol del estudiante

- ✓ Papel activo.
- ✓ Se prepara para vivir en su medio social.
- ✓ Vive experiencias directas.
- ✓ Trabaja en grupo de forma cooperada.
- ✓ Participa en la elaboración del programa según intereses.
- ✓ Moviliza y facilita la actividad intelectual y natural del niño.
- ✓ Se mueve libremente por el aula, realiza actividades de descubrir conocimiento.

Rol del maestro

Dirige el aprendizaje. Responde preguntas cuando el alumno necesita. Propicia el medio que estimule la respuesta necesaria.

Papel activo. Se prepara para vivir en su medio social. Vive experiencias directas. Trabaja en grupo de forma cooperada. Participa en la elaboración del programa según intereses. Moviliza y facilita la actividad intelectual y natural del niño. Se mueve libremente por el aula, realiza actividades de descubrir conocimiento.

1.1.5.- Por competencia

La formación basada en competencias se ha venido implementando con un alto grado de publicidad sobre sus beneficios, pero con una escasa mirada reflexiva y crítica en tomo a los intereses que estén en su trasfondo (Bacarat y Graziano, 2002). Esta noción se emplea sin tener claridad frente a las condiciones históricas que la determinan y la legitiman en el plano académico y pedagógico: “Gran parte de la comunidad educativa no se pregunta por qué aparece la palabra,

ni por qué antes no era importante, sino que cree descubrir con ella una falta en el pasado, incluso la explicación de por qué ciertas fallas siempre habían persistido...hasta hoy, que felizmente serán superadas, pues ya hemos puesto a circular la palabra” (Bustamante, 2002, p. 13).

Este discurso homogeneizador que avala nociones sin rigurosidad conceptual, tiene efectos negativos en la práctica pedagógica, ya que “no se limita a una generalización de corte teleológico (abstracción), sino que se pueden presumir consecuencias tangibles en la manera como algunas prácticas son asumidas colectivamente e incorporadas a tareas cotidianas y, aún, a normativas que prescriben acciones concretas (lo menos visible del discurso)” (Barrantes, 2001, p. 126).

Las competencias estén siendo instauradas en los diversos países iberoamericanos desde el marco de un discurso pedagógico modernizante, que constituye en sí una vuelta a la política de formación de recursos humanos de las décadas del 70 y 80, lo cual explica el Énfasis en conceptos tales como eficiencia, equidad, calidad y eficacia sin una clara sustentación pedagógica. Como bien lo plantea Jurado (2003), esta tendencia la apoya e impulsa el Banco Mundial, y plantea la necesidad de que las instituciones educativas formen el capital humano que requiere el mercado local y global.

Aquí “ser competente significa desempeñarse de acuerdo con los estándares profesionales y ocupacionales para obtener un resultado específico” (Barren, 2000, p. 29), pero no aparece con claridad la integridad de dichos estándares con respecto a la autorrealización humana y el trabajo cooperativo. Muchas políticas educativas actuales se plantean como fin formar un ciudadano trabajador competente, lo cual cae en el reduccionismo, ya que la educación debe tener como visión la de formar mujeres y hombres integrales, dentro de lo cual una faceta de gran importancia es la de formar tanto para el mercado laboral como para crear condiciones dignas de trabajo que favorezcan la calidad de vida.

Inicialmente las competencias fueron conceptualizadas como una opción alternativa para la educación. Sin embargo, pronto han pasado de alternativa a fin último de la educación, con lo cual se ha llegado a un reduccionismo sin precedentes, ese reduccionismo que las mismas competencias han buscado atacar. Es por eso que los sistemas educativos iberoamericanos cada vez se basan más en esta noción, sin tener en cuenta sus fundamentos conceptuales, teóricos y epistemológicos.

Los problemas implicados en la formación de las competencias son cada vez más poli disciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios, pero el conocimiento marcha por una vía diferente: la especialización, la fragmentación y la desunión. “Hay que aprender a unir las disciplinas lo cual implica una educación mental y una estructura de pensamiento capaz de afrontar la complejidad, complejidad ella misma que pueda ser el objeto de una enseñanza” (López y Vallejo, 2000, p. 63).

En ese sentido el contexto en el cual debe desarrollarse está con relación al proceso de formación de competencias en su integralidad, vicisitudes, orden y caos tiene como condición fundamental que los como docentes y facilitadores de programas educativos hay que cambiar el modo de pensar basado en la lógica simple, por un modo de pensar complejo, con el fin de que se pueda tener las herramientas mentales y cognitivas para entretelar los saberes; contextualizar el conocimiento; integrar el todo a las partes y las partes al todo; hacer propuestas disímiles e irreconciliables en propuestas complementarias; asumir el caos y la incertidumbre como fenómenos esperables y afrontarlos mediante estrategias, y, por último, religar lo separado: afecto con razón, ciencia con poesía, filosofía con mito, teoría con práctica y dependencia con autonomía.

Rol del estudiante

Los alumnos son protagonistas de su propio aprendizaje, por lo tanto, deben adquirir competencias para la autorregulación del aprendizaje.

La capacidad de trabajo en equipo, la capacidad para reestructurar modelos mentales, para utilizar recursos electrónicos y TIC; capacidad para explorar, detectar, seleccionar y utilizar adecuada y oportunamente la información y evaluar su impacto; la capacidad de aprender de la experiencia y de los errores, el desarrollo de la creatividad y la innovación.

El estudiante debe intervenir en clase y debe llegar preparado a la clase para estar en condición de reflexionar, aportar y ser evaluado continuamente.

Rol del maestro

Para lograr esta transformación del rol del maestro como facilitador y generador de experiencias aprendizajes es necesario cultivar ciertas capacidades y destrezas tales como:

- Observar y observarse
- Conversar
- Valorar diferencias
- Manejar el conflicto
- Construir una visión compartida
- Alinear visiones
- Articular aprendizajes mediante la reflexión y la indagación
- Estimular el aprendizaje de equipo:
 - Ayuda a definir sus metas}
 - Ayuda a definir su plan de acción
 - Acompaña en el desarrollo y monitoreo de su plan
 - Hace acompañamiento y asesoría semanal al equipo en su conjunto
 - Muestra opciones

- Ayuda a reflexionar en la toma de decisiones
- Acompaña en la evaluación de resultados.
- Contribuir a que surjan los distintos liderazgos situacionales dependiendo el problema a resolver.

1.2.- Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una sólida formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

Sólo cuando se posee una buena formación teórica, el maestro puede orientar con calidad la enseñanza y el aprendizaje de las distintas disciplinas. Cuando lo que media la relación entre el maestro y el alumno es un conjunto de técnicas, la educación se empobrece y la enseñanza, se convierte en una simple acción instrumental, que sacrifica la singularidad del sujeto, es decir, su historia personal se excluye de la relación enseñanza - aprendizaje y, entonces, deja de ser persona para convertirse en un simple objeto.

Las estrategias pedagógicas son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. “Componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación”. (Bravo, 2008, p.52). Las estrategias pedagógicas suministran invaluables alternativas de formación que se desperdician por desconocimiento y por la falta de planeación pedagógica, lo que genera monotonía que influye negativamente en el aprendizaje.

Existe una articulación directa entre las estrategias pedagógicas y las estrategias didácticas, las primeras son la base para la generación de las segundas, porque van en concordancia con el principio pedagógico fundante. Actualmente, las exigencias del mundo globalizado hacen necesaria la implementación de estilos y maneras de enseñanza y que se presenten de formas diferentes los contenidos, para que el aprendizaje sea dinámico y creativo, y despierte el interés de los estudiantes como actores de dicho proceso.

1.2.1.-Características de las estrategias pedagógicas

Las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información; son todos los procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para generar aprendizajes significativos.

La clave del éxito de la aplicación de las estrategias de enseñanza se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita. Esta situación se plantea desde la planeación, he ahí la importancia de la misma, también es muy importante considerar las características del grupo, ya que no todos son iguales, existen grupos que son muy participativos, se involucran al 100% en sus actividades y otros que son todo lo contrario, muestran apatía, o simplemente les cuesta discernir adecuadamente.

Otro aspecto importante a considerar al diseñar las estrategias de enseñanza, tiene que ver con el contenido de la materia, no todas las materias son de la misma naturaleza, algunas son extremadamente teóricas, otras son prácticas y otras más combinadas, por lo tanto, la manera de trabajarlas son distintas.

Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender, también es muy importante y tarea del maestro lograr que los alumnos sean autónomos, que se hagan responsable de su propio aprendizaje, que no se limiten sólo a escuchar lo que el maestro dice y después lo repita, además que una clase tipo conferencia, además de no generar más que el aprendizaje memorístico, genera apatía y no se diga de la somnolencia, y este estado difícilmente logra captar la atención del alumno, por eso la importancia de utilizar estrategias diversas, siempre encaminadas a logran un aprendizaje significativo.

Organizar el proceso de enseñanza en un mundo con los cambios actuales, en un mundo globalizado, es una labor del educador que a veces crea incertidumbre e insatisfacción. Hoy, a diferencia de siglos anteriores, el uso de estrategias de enseñanza y de aprendizaje gira en torno a los avances tecnológicos.

Cuando surge la pregunta sobre qué aprendizajes promover, cómo organizar la enseñanza y cómo evaluar su desarrollo en un determinado contexto es siempre una tarea compleja en la cual se reconoce que es el docente quien debe saber cuándo, dónde y porqué utiliza dichas estrategias de enseñanza.

De igual forma, hoy cuando se habla del proceso enseñanza y de aprendizaje se aprecia una notada preocupación por lo que se ha de enseñar, y no solo eso, sino, cómo se va a enseñar, cómo van los estudiantes a desarrollar habilidades que les permitan dar continuidad al proceso, de ahí parte la necesidad de que el estudiante desarrolle y aplique estrategias de aprendizaje sin la necesidad de ser guiado paso a paso por un maestro, instructor o guía; ahora bien ¿cómo se desarrolla en el proceso de enseñanza y de aprendizaje todo esto?

La educación, el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, en los momentos actuales, hay que verlos más allá de una simple instrucción; hoy no es el instructor el que toma el control total del proceso, más bien el /la estudiante es quien impulsa y motiva parte de ese proceso que lo conlleva a avanzar en un futuro cada vez más renovado.

Al hablar de estrategias de enseñanza y aprendizaje es bueno señalar que existe una diferencia muy marcada entre una y otra, pero hablar de una sin hacer mención de la otra, muchas veces se presta a confusión, ¿Por qué? Por qué la estrategia de enseñanza es utilizada como un medio o un recurso a través del cual se ofrece una ayuda pedagógica, es aplicada por un educador, instructor o guía, en el proceso de aprendizaje; mientras que la estrategia de aprendizaje internaliza un proceso en el alumno/ a ya que, son más bien conductas que facilitan el aprendizaje, y para ello utilizan una gran cantidad de recursos, actividades y medios.

De igual forma otros prefieren presentar las estrategias de enseñanza como un conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Tomando en cuenta que el docente debe aplicar las estrategias como procedimientos flexibles y adaptativos a distintas circunstancias de enseñanza. Así se puede identificar una gran variedad de estrategias de enseñanza, pero se clasifican según su función o propósito adecuándolas al nivel de desarrollo de los/las estudiantes.

1.2.2.- Tipos de estrategias pedagógicas.

Hay tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

Las estrategias cognitivas, hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. En este sentido, serían un conjunto de estrategias que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información al servicio de unas determinadas metas de aprendizaje (González y Tourón, 1992).

Para Kirby (1984), este tipo de estrategias serían las microestrategias, que son más específicas para cada tarea, más relacionadas con conocimientos y habilidades concretas, y más susceptibles de ser enseñadas. Dentro de este

grupo, distinguen tres clases de estrategias: estrategias de repetición, de elaboración, y de organización. La estrategia de repetición consiste en pronunciar, nombrar o decir de forma repetida los estímulos presentados dentro de una tarea de aprendizaje.

La mayor parte de las estrategias incluidas dentro de esta categoría; en concreto, las estrategias de selección, organización y elaboración de la información, constituyen las condiciones cognitivas del aprendizaje significativo (Mayer, 1992). Este autor define el aprendizaje significativo como un proceso en el que el aprendiz se implica en seleccionar información relevante, organizar esa información en un todo coherente, e integrar dicha información en la estructura de conocimientos ya existente.

Las estrategias metacognitivas, hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje (González y Tourón, 1992).

Según Kirby (1984), este tipo de estrategias sería macroestrategias, ya que son mucho más generales que las anteriores, presentan un elevado grado de transferencia, son menos susceptibles de ser enseñadas, y están estrechamente relacionadas con el conocimiento metacognitivo.

El conocimiento metacognitivo requiere consciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia. En relación con las variables personales está la consciencia y conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de sus capacidades y limitaciones cognitivas; aspecto que se va formando a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos en tanto sujetos que aprenden y piensan (Justicia, 1996).

Las variables de la tarea se refieren a la reflexión sobre el tipo de problema que se va a tratar de resolver. Significa, por tanto, averiguar el objetivo de la tarea, si es familiar o novedosa, cuál es su nivel de dificultad, etc. En cuanto a las variables de estrategia, incluyen el conocimiento acerca de las estrategias que pueden ayudar a resolver la tarea.

En este sentido, puede entenderse la consciencia (conocimiento) metacognitiva como un proceso de utilización de pensamiento reflexivo para desarrollar la consciencia y conocimiento sobre uno mismo, la tarea, y las estrategias en un contexto determinado.

Las estrategias metacognitivas equivalen a estrategias de control de la comprensión; estas estrategias están formadas por procedimientos de autorregulación que hacen posible el acceso consciente a las habilidades cognitivas empleadas para procesar la información. Para estos autores, un estudiante que emplea estrategias de control es también un estudiante metacognitivo, ya que es capaz de regular el propio pensamiento en el proceso de aprendizaje.

Las estrategias de manejo de recursos, son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término (González y Tourón, 1992). Tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto.

Este tipo de estrategias la llaman estrategias afectivas; también, denominan estrategias de apoyo, e incluyen aspectos claves que condicionan el aprendizaje como son, el control del tiempo, la organización del ambiente de estudio, el manejo y control del esfuerzo, etc. Este tipo de estrategias, en lugar de enfocarse directamente sobre el aprendizaje tendrían como finalidad mejorar las condiciones materiales y psicológicas en que se produce ese aprendizaje.

La importancia de los componentes afectivo-motivacionales en la conducta estratégica es puesta de manifiesta por la mayor parte de los autores que trabajan en este campo. Todos coinciden en manifestar que los motivos, intenciones y metas de los estudiantes determinan en gran medida las estrategias específicas que utilizan en tareas de aprendizaje particulares. Por eso, entienden que la motivación es un componente necesario de la conducta estratégica y un requisito previo para utilizar estrategias.

Díaz Barriga, F (2010, p. 67), menciona que las estrategias de enseñanza pueden aplicarse antes, durante o después del tema tratado.

Algunas de las estrategias preinstruccionales recomendadas son: los objetivos y el organizador previo.

Los objetivos son enunciados que establecen condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del estudiante, a través de ellos se les muestra a los educandos qué es lo que se espera de ellos, y a la vez se les traza el camino que deben seguir. ¿Por qué es importante establecer objetivos?, además de ser una guía para el maestro, el alumno sabe previamente lo que tendrá que hacer durante el curso y en cada sesión, de esta manera se logra que se responsabilice de su propio proceso de aprendizaje, no está con la expectativa de ¿Qué se hará hoy?, porque ya lo sabe, y además también el maestro no anda improvisando, sino que ya tiene previamente establecido lo que debe hacerse.

Cuando el maestro realmente se preocupa por el aprendizaje de los educandos, realiza una planeación donde establece dichos objetivos, siempre con miras a lograr aprendizajes significativos en los mismos y el desarrollo de competencias.

Organizador previo, es la información de tipo introductorio y contextual, que se proporciona con la finalidad de reactivar conocimientos previos, tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa. La importancia del organizador previo radica en otorgar al alumno una perspectiva general de lo que

se tratará en clase, además de hacerlo participe de su aprendizaje. Tomando en cuenta que el objetivo de las estrategias didácticas es fomentar el pensamiento crítico y creativo, al realizar esta acción, se logrará que el estudiante participe activamente.

Las estrategias con instruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales, analogías y preguntas intercaladas.

Las ilustraciones son representaciones visuales de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, videos, etc.), el hecho de hacer uso de ellas coadyuva a fijar más la información, muchas veces una imagen dice más que mil palabras, y más si los alumnos son visuales, además que también sintetiza la información, y así el estudiante no se pierde en un mar de palabras, que por lo general no son relevantes, solo son ideas secundarias que apoyan a las primarias. Una de las maneras que tiene el individuo de aprender es a través de la imitación, por lo tanto, como docentes se debe esforzar por dar el mejor ejemplo.

Se ha visto casos, en lo particular y es muy decepcionante y a la vez frustrante ver que algunos maestros saturan su material didáctico, transcribiendo lo que dice el texto en el mismo, situación nada recomendable, ya que el estudiante aprenderá a sintetizar y detectar ideas principales si el maestro no lo hace, y para colmo, se dedica a leer su material.

Redes semánticas y mapas conceptuales son representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones), con ellas, al igual que las ilustraciones sintetizamos la información y se da la posibilidad de hacer participar al alumno al pedirle que para él que significa

determinado concepto, o bien como se aplicaría, en fin, depende del contenido, pero lo que el alumno diga, saldrá del razonamiento que hizo acerca del mismo y no de una lectura, repitiendo lo que dijo el autor, de esta manera, además de fomentar el pensamiento crítico se le está enseñando a manejar información de manera sintética y productiva.

Analogías, son proposiciones que indican que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo). Es muy importante el uso de este tipo de estrategia porque fomentamos la creatividad en el alumno, al imaginar las cosas cuando las relaciona.

Preguntas intercaladas, son las que se insertan en la situación de enseñanza o en la lectura de un texto, logran mantener la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante. Estas preguntas son productivas, ya que a partir de ellas podemos constatar el grado de involucramiento y a la vez de comprensión que está teniendo el alumno. Con base a la mayéutica de Sócrates, cuando una pregunta se estructura adecuadamente, es factible poder sacar a la luz ese conocimiento que está latente en el individuo y además de captar su atención, se puede evaluar el avance de la clase.

Algunos maestros se esperan hasta el final para hacer preguntas, las cuales la mayoría de las veces se limitan a ¿quedó claro?, ¿dudas?, ¿preguntas?, lo más viable es que no expongan sus dudas los alumnos, esto no es bueno, en primera porque si se quedan con la duda no hay asimilación de contenidos y por consiguiente no hay aprendizaje, en segunda, si alguno se atreve a mencionar que sí las hay, sería iniciar de nuevo la clase y se perdería tiempo, o no alcanzaría el tiempo y entonces en la próxima clase se retomaría y habría atrasos en el programa, por eso lo más viable es realizar las preguntas durante el desarrollo de la clase, para evitar la pérdida del tiempo, atrasos en el programa y favorecer el pensamiento crítico, la responsabilidad del alumno en su proceso, despertar su interés y captar su atención, al participar activamente en la clase, fomentando su independencia y autonomía en el aprendizaje.

Las estrategias post instruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al estudiante formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material, n otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias post instruccionales más reconocidas son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas o mapas conceptuales.

Estas estrategias ya se mencionaron, se manejan en la coinstruccionales, la diferencia radica en que aquí es solo para concluir, para afianzar el conocimiento, y después de ya todo el análisis, discusión y reflexión que se realizó durante la clase, al aterrizarlo el alumno en cualquiera de ellas puede constatar por sí mismo su avance, que es lo que se pretendió desde el inicio, que se responsabilice del mismo, además de que el maestro puede estar satisfecho que realmente la clase fue productiva.

Conclusiones del capítulo

Las diversas escuelas abordadas en este capítulo tienen características que la identifica y que matizaron cada uno un estilo de enseñanza que para la época de cada fueron innovadoras; sin embargo, en la medida en que evoluciona la forma de enseñar y facilitar los conocimientos es cada vez más innovador por la cantidad de herramientas que puede utilizarse para el desarrollo de un aprendizaje significativo.

Sin lugar a dudas, en su momento, cada escuela realizó un aporte significativo a la educación y se ha creado las bases para fortalecimiento de la misma desarrollando estrategias innovadoras que faciliten el desarrollo de los contenidos en el aula; ahora el desafío de la educación no solo son las estrategias y los medios utilizados para ello, es lograr que los sujetos obtengan las competencias para el uso, aplicación y dominio de los temas abordados.

CAPÍTULO II

IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

2.- IMPORTANCIA DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA

Introducción

El capítulo dos, la autora aborda el tema de la importancia del proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas, se desarrollan los siguientes aspectos que muestran la relevancia del mismo: el proceso de enseñanza aprendizaje, los componentes de dicho proceso y el análisis del proceso de enseñanza aprendizaje para las transformaciones geométricas.

Se presenta la necesidad del conocimiento matemático y cómo incide su aplicación en las diversas profesiones, las habilidades y destrezas que se requieren en los lugares de trabajo, el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas. La mayor contribución está en tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso la cotidianidad del individuo en los diversos estadios de la vida.

2.1.- Proceso enseñanza-aprendizaje

La sociedad del tercer milenio en la cual se vive hoy día, es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y tecnología: los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar la matemática evolucionan constantemente; por esta razón, tanto el aprendizaje como la enseñanza de la Matemática deben estar enfocados en el desarrollo de las destrezas necesarias para que el estudiantado sea capaz de resolver problemas cotidianos, a la vez que se fortalece el pensamiento lógico y creativo.

El saber Matemática, además de ser satisfactorio, es extremadamente necesario para poder interactuar con fluidez y eficacia en un mundo matematizado. La mayoría de las actividades cotidianas requieren de decisiones basadas en esta ciencia, como, por ejemplo, escoger la mejor opción de compra de un producto, entender los gráficos de los periódicos, establecer

concatenaciones lógicas de razonamiento o decidir sobre las mejores opciones de inversión, al igual que interpretar el entorno, los objetos cotidianos, obras de arte.

La necesidad del conocimiento matemático crece día a día al igual que su aplicación en las más variadas profesiones y las destrezas más demandadas en los lugares de trabajo, son en el pensamiento matemático, crítico y en la resolución de problemas pues con ello, las personas que entienden y que pueden hacer Matemática, tienen mayores oportunidades y opciones para decidir sobre su futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y a varias ocupaciones que pueden resultar muy especializadas.

No todas y todos los estudiantes, al finalizar su educación básica y de bachillerato, desarrollarán las mismas destrezas y gusto por la matemática, sin embargo, todos deben tener las mismas oportunidades y facilidades para aprender conceptos matemáticos significativos bien entendidos y con la profundidad necesaria para que puedan interactuar equitativamente en su entorno.

El aprender cabalmente Matemática y el saber transferir estos conocimientos a los diferentes ámbitos de la vida del estudiantado, y más tarde de los profesionales, además de aportar resultados positivos en el plano personal, genera cambios importantes en la sociedad. Siendo la educación el motor del desarrollo de un país, dentro de ésta, el aprendizaje de la Matemática es uno de los pilares más importantes ya que además de enfocarse en lo cognitivo, desarrolla destrezas importantes que se aplican día a día en todos los entornos, tales como el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada y la resolución de problemas.

Nuestros estudiantes merecen y necesitan la mejor educación posible en Matemática, lo cual les permitirá cumplir sus ambiciones personales y sus objetivos profesionales en la actual sociedad del conocimiento, por consiguiente, es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades,

padres de familia, estudiantes y profesores, trabajen conjuntamente creando los espacios apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

En estos espacios, todos los estudiantes con diferentes habilidades podrán trabajar con profesores calificados en la materia, comprender y aprender importantes conceptos matemáticos, siendo necesario que el par enseñanza y aprendizaje de Matemática represente un desafío tanto para profesores como para estudiantes y que se base en un principio de equidad. En este caso, equidad no significa que todas las estudiantes y todos los estudiantes deben recibir la misma instrucción, sino que requiere que se provea a todas las estudiantes y a todos los estudiantes de las mismas oportunidades para que puedan aprender matemática y lograr los objetivos propuestos en esta materia.

Otros de los factores importantes y necesarios en el aprendizaje y en la enseñanza de la Matemática, es un currículo coherente, enfocado en los principios matemáticos más relevantes, consistente en cada año de básica y bien alineado y concatenado entre años.

Las destrezas que las estudiantes y los estudiantes desarrollan en uno de los cinco bloques curriculares de la matemática deben estar estrechamente relacionadas con las destrezas necesarias para poder interactuar dentro de los otros bloques permitiéndoles ver cómo los conceptos se desarrollan o se conectan entre sí, ayudándoles a crear nuevos conocimientos, saberes y capacidades.

En Matemática, la construcción de muchos conceptos importantes se da a través de los diferentes años, por lo tanto, el currículo debe proveer a las docentes y los docentes de las oportunidades para que guíen a sus estudiantes en la formación de éstos, basándose en lo aprendido en los años anteriores, por lo cual es necesario que exista una estrecha relación y concatenación entre los contenidos de año a año respetando la secuencia.

Dentro de este ámbito, se requiere que los profesores de matemática de los diferentes años de básica contiguos se comuniquen entre sí y determinen dentro de su planificación, los temas más importantes y las destrezas más relevantes en las cuales deberán trabajar, para que las estudiantes y los estudiantes puedan fluir de un año al siguiente y aplicar los conocimientos previos en la construcción de nuevos aprendizajes.

2.1.1.- Componentes del proceso enseñanza-aprendizaje

Para Eusse Zuluaga (1994, p. 35) el instrumento con el cual el docente genera y propicia el proceso enseñanza-aprendizaje es el programa de estudios, en el cual los conocimientos están organizados en bloques o unidades, con sus objetivos, traducidos en contenidos que deben propiciar el aprendizaje. Dichos conocimientos se convierten en el objeto de estudio del proceso enseñanza aprendizaje, y representan la concreción de la ciencia como proceso.

En un programa de estudios, el conocimiento está organizado en los contenidos que lo integran, y se le proporciona al docente para ser trabajado con los alumnos sin que haya participado en su selección u organización, aunque esto no se puede generalizar. Los conocimientos organizados en teorías y contenidos, y estructurados en un programa de estudios, es decir “lo dado”, constituye el material a partir del cual puede iniciarse el proceso de construcción del conocimiento dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; esto es, puede vislumbrarse la posibilidad de lo “dándose”, lo posible, lo no construido pero posible de construirse. Es en el sentido de apropiación y transformación de lo real, que el profesor se presenta como mediador entre la realidad objetiva y la experiencia que poseen los alumnos.

En general se acepta que las fuentes de la invención matemática residen a veces, en las realidades del mundo que nos rodea y que muchos de los resultados matemáticos son parte de la base conceptual con que cuentan los científicos para la comprensión y descripción del mundo físico. Desde el punto de vista pedagógico la relación matemática-realidad se ha interpretado o utilizado de varias

maneras; algunas de ellas son las siguientes: a.- Enseñar contenidos matemáticos a partir de problemas reales. b.- Enseñar a aplicar contenidos matemáticos. c.- Enseñar matemática aplicada. d.- Enseñar cómo se ha aplicado la matemática

En la enseñanza matemática se implican diversos procesos, pero los mismos pueden enmarcarse en la relación existente en dos, en los mismos se refieren los pasos o etapas que pueden ser identificados como asimilación y comprensión: ambos son interdependientes y se alcanzan en la misma medida en la cual se desarrolla el aprendizaje, siendo el primer nivel el de la asimilación como elemento básico para el desarrollo de una actividad mecánica, mientras que la siguiente, implica el desarrollo de habilidades cognitivas en las cuales se infiere la presencia del entorno, la capacidad de relación y otras similares.

En este sentido, Villegas, (2001), las describe como: La asimilación representa el proceso cognitivo de adquirir habilidades mecánicas que responden a la construcción de un modelo matemático, mientras que la comprensión, es decir, la organización de esas formas en un significado conceptual total que pueda aplicarse de manera efectiva en la resolución de problemas.

La relevancia que se puede dar a cada uno de estos procesos determina la adopción de distintos posicionamientos, desde el convencimiento de que nada es neutral. En este sentido y con carácter general, agrupando estas interpretaciones en tres modelos ascendentes, descendentes e interactivo. La clasificación si bien puede resultar mínima, establece una correlación con las diversas formas de aplicar estrategias para el mejoramiento de los contenidos en esta área.

Por otra parte, según Moreno (2006): "El aprendizaje en el campo de la matemática, se basa en la asociación de conceptos abstractos, que se acumulan y definen en la medida de su avance. Esto implica que la enseñanza de la matemática deba fijarse metas progresivas, establecidas en función de un concepto concreto, el del desarrollo humano en sus diversas etapas a lo largo

de su vida, pero especialmente con atención a la capacidad de interpretación del mundo real.

En este sentido, Bruguera (2004) señala: Abstraer a los objetos y conceptualizarlos, convirtiéndolos en elementos de carácter ideal, que pueden ser referidos a través del número. Esto implica un proceso complejo que el propio alumno no comprende inicialmente y aún mucho tiempo después. La principal referencia para conocer este fenómeno es la que realiza Piaget, quien define eficientemente los periodos evolutivos del ser humano, con referencia precisamente a los aspectos esenciales de la comprensión de conocimientos como los matemáticos.

Estos pasos definen al mismo tiempo, la mecánica propia de la enseñanza, la manera en la cual, el docente puede construir el proceso sistemático de la didáctica matemática, pues para cada momento evolutivo, existen determinadas operaciones que pueden realizarse con propiedad y otras para las que solo se acumulan experiencias y datos, en la expectativa de que finalmente el alumno sea capaz de resolverlas por apropiación precisamente de ese carácter abstracto del número.

2.2.- Análisis del proceso enseñanza-aprendizaje de las transformaciones geométricas

La palabra transformación implica que un objeto cambia de alguna manera. Sin embargo, la palabra transformación es muy amplia para definir en los mismos términos cualquier tipo de transformación o acción que transforme algún objeto, pues hay transformaciones de estado de ánimo, de tipo físico, químico, geométrico, entre otras, y cada una de estas transformaciones se diferencia de las demás porque atiende a una ley de transformación particular o a unos parámetros que rigen el resultado de la transformación.

En matemáticas se entiende por transformación “una operación por la cual una relación, expresión o figura se cambia en otra siguiendo una ley dada. Analíticamente, la ley se expresa por una o más ecuaciones llamadas ecuaciones de transformación”. (Lehmann, C. H., 1989)

La principal finalidad de la enseñanza-aprendizaje de la Geometría es conectar a los alumnos con el mundo en el que se mueven pues el conocimiento, la intuición y las relaciones geométricas resultan muy útiles en el desarrollo de la vida cotidiana.

Por tanto, proponemos dos grandes objetivos para la enseñanza de la Geometría. Por una parte, desarrollar su adecuación al medio ambiente, es decir, dar oportunidades para que el alumno explore el espacio tridimensional y por otra, preparar al alumno para el aprendizaje de niveles superiores, esto es, familiarizarles con cuestiones que surgirán en un futuro mediante un enfoque basado en el razonamiento lógico.

Así pues, la enseñanza de la Geometría debe motivar desde la edad infantil aquellos contenidos útiles en el futuro desarrollados mediante una metodología dinámica en la que el alumno realice razonamientos, representaciones, relaciones y resolución de actividades. Esta metodología debe lograr que los alumnos no recuerden la Geometría como una materia aburrida, sino que se produzca un cambio en su actitud y se interesen por las actividades geométricas de una forma natural, es decir, que les resulte una materia atractiva y motivadora.

Los alumnos deben saber resolver los problemas que se le puedan plantear en la vida ordinaria adaptados a su nivel, pues a veces los problemas reales son demasiados complejos. Mediante estas tareas pretendemos desarrollar capacidades intelectuales que le permitan saber informar sobre el espacio exterior en el que se mueve y utilizar los conocimientos geométricos para interpretar distintas situaciones.

Estas reflexiones nos sirven para mostrar que desde la perspectiva de la caracterización de la enseñanza aprendizaje de Geometría se han producido cambios tanto en el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje geométrico como en los papeles y responsabilidades del maestro y del alumno.

En los contenidos actuales de la enseñanza aprendizaje de la Geometría se pretende establecer una serie de destrezas cognitivas de carácter general que puedan ser utilizadas en muchos casos particulares y que contribuyen por sí mismas a desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos.

Estos contenidos se caracterizan por tener una visión práctica del aprendizaje, valorando y aplicando los alumnos sus conocimientos dentro y fuera del aula, es decir, tomando cuerdas y midiendo longitudes investigando sobre mapas o croquis, buscando simetrías, Se pasa de inventar problemas y de suponer datos sobre la pizarra a resolver ejemplos reales que desarrollan la creatividad, el ingenio y la iniciativa de los alumnos promoviendo unos contenidos más intuitivos que analíticos.

En esta metodología es muy importante tener en cuenta que los estudiantes resuelvan problemas adecuados a su nivel de conocimientos pues en caso contrario el alumno, al fracasar repetidas veces, no se ve compensado con el éxito y no desarrollará capacidades de resolución de problemas satisfactoriamente. La resolución de los problemas geométricos requiere una serie de etapas que se pueden identificar con el modelo de Polya (1986).

Básicamente la idea es que una vez que el alumno sabe cuál es el problema planteado (lectura atenta del enunciado, traducción a los lenguajes geométricos, distinguir datos, incógnitas, etc.) utilice diversas estrategias para resolver el problema (esquemas gráficos, materiales, recursos, relación con otros problemas conocidos etc.). Una vez resuelto el problema el alumno realiza varias reflexiones: comprobar la solución hallada es acorde con los datos del problema, razonar el sentido de la solución, estudiar la adecuación del método utilizado de resolución, etc.

Los contextos adecuados al tipo de alumno que tengamos en el aula, motivan y hacen relevante el uso de las Matemáticas en la vida ordinaria. Determinados contextos posibilitan que los alumnos sean más creativos y desarrollen estrategias personales y de sentido común, además pueden ser la vía para que los alumnos conozcan la historia de las Matemáticas u otras disciplinas.

La consecución de estrategias se debe hacer mediante la exploración, composición, descomposición, la clasificación o comparación de figuras de forma que el alumno llegue a encontrar aquellos elementos, propiedades y relaciones válidas para la resolución de problemas. Los ejemplos que nos muestra ponen de manifiesto la importancia de los procedimientos en la resolución de problemas.

Básicamente se pueden categorizar en tres tipos las tareas que se realizan en las clases al estudiar las figuras geométricas de dos y tres dimensiones: conceptualización, investigación y demostración, con las que se espera que los alumnos desarrollen su razonamiento geométrico. Cabe aclarar que estas tareas pueden presentarse de manera simultánea en las situaciones problemáticas que se plantean a los alumnos y, con frecuencia, la línea que divide a una de otra es tan tenue que no se pueden separar.

Por ejemplo, una tarea de investigación puede dar lugar a la construcción del concepto de una relación geométrica y a la vez propiciar que los alumnos argumenten los resultados de esa investigación, esto último como parte de una tarea de demostración. Estos tres tipos de tareas (conceptualización, investigación y demostración) pueden realizarse dentro del marco del enfoque de resolución de problemas, cuya idea principal radica en el hecho de que los alumnos construyen conocimiento geométrico al resolver problemas.

Conclusión del capítulo

Las estrategias con apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza.

Cubre funciones como: detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantenimiento de la atención y motivación.

La educación debe abocarse al desarrollo de la inteligencia y no a la simple transmisión de la información. Ello exige un cambio radical en los planes curriculares en donde las estrategias de aprendizaje deben ocupar un lugar de privilegio. Pero a su vez, dichas estrategias requieren de una enseñanza intencionada, de ahí la necesidad de diseñar y emplear procedimientos que faciliten su adquisición, se refiere a las estrategias de enseñanza.

Ahora bien, las estrategias de enseñanza como recursos utilizados por los que tienen a su cargo la enseñanza con el fin de promover aprendizajes significativos. Es decir, se proporcionan ayudas al aprendiz con la intención de facilitar un procesamiento más profundo de la información nueva. Son planeadas por el docente, el planificador, el diseñador de materiales o el programador de software educativo, por lo que constituyen estrategias de enseñanza; son diversas las estrategias que han demostrado, en investigaciones, su efectividad al ser empleadas como apoyo tanto en textos académicos como en la dinámica de enseñanza ocurrida en clase.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DE LAS TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

3.- METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIA DE LAS TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

Introducción

En el siguiente capítulo se presentan el tema metodología para el desarrollo del diseño y evaluación por competencia de las transformaciones geométricas, el cual contiene los siguientes aspectos que se describen a continuación: diagnóstico de la situación actual del proceso de enseñanza aprendizaje de las transformaciones geométricas, metodología para la aplicación por competencia de las transformaciones geométricas; así como los fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia, la propuesta por competencia de las transformaciones geométricas y la evaluación.

3.1 Diagnóstico de la situación actual del proceso enseñanza-aprendizaje de las transformaciones geométricas.

La idea que motivó esta investigación sobre la evaluación por competencia del contenido de las transformaciones geométricas en el centro educativo Pedro Henríquez Ureña es que consideramos necesario clarificar la naturaleza de los conocimientos matemáticos y didácticos sobre transformaciones geométricas como un paso previo para el análisis de los problemas de la enseñanza y aprendizaje de las mismas. En este caso, se precisa un estudio sistemático que contemple las relaciones entre conocimiento matemático, didáctico y cultural ofreciendo un modelo integrativo de la concepción sobre el aprender a enseñar las transformaciones geométricas.

Para facilitar la comprensión de la realidad se aplicó un cuestionario a maestros de matemáticas y a los estudiantes, como resultado de dicho proceso se presentan los resultados del trabajo de campo que sirve de insumo para el diseño y evaluación por competencia de las transformaciones geométricas.

Análisis general de los resultados de las encuestas

Sobre el sexo de las personas encuestadas predomina en un 80% el sexo femenino; el rango de edad que se encuentra el encuestado, está en el rango de edad de 26 a 35 años y de 46 a 55 años.

El mecanismo de evaluación más utilizado por la persona encuestada durante el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de cuarto de secundaria es la observación; los instrumentos de evaluación más utilizados a la hora de evaluar las competencias e indicadores de logros son la rúbrica y la lista de cotejo.

Los medios que el docente cree que facilita la obtención de mejor resultado al momento de implementar la evaluación son la observación del aprendizaje y portafolio; los medios o mecanismos que utilizan los maestros para la evaluación del rendimiento de los estudiantes es la evaluación sumativa; y, los maestros expresan que los métodos de evaluación son los más adecuados.

Los estudiantes, según los maestros muestran dominio sobre las transformaciones geométricas; los docentes consideran que la evaluación por competencia contribuye a mejorar el dominio que poseen los estudiantes; los aspectos de mayor incidencia en el proceso aprendizaje de los estudiantes de 4to de secundaria son las estrategias de enseñanza aprendizaje es el aspecto de mayor incidencia en el proceso aprendizaje.

Sobre el aspecto que incide en el proceso de aprendizaje cuenta el centro educativo Pedro Henríquez Ureña son los siguientes: la formación del docente, las estrategias de enseñanza aprendizaje, los medios didácticos y la evaluación por competencia.

En el centro educativo, los docentes creen que el diseño curricular es explícito a la hora de plantear las estrategias de evaluación para cada área de conocimiento: los tipos de evaluación que los docentes identifican para la

evaluación por competencia de las transformaciones geométricas es según su función.

Los docentes realizan un proceso evaluativo de los aprendizajes obtenidos por los alumnos en relación a cada uno de los contenidos; revelaron, además que la mayoría han participado en cursos, talleres, diplomados u otros, con relación a las estrategias de evaluación por competencia

Por otro lado, los estudiantes sostienen que tienen conocimientos del tipo de evaluación que aplica el maestro; que la forma de evaluación contribuye con su aprendizaje; el medio más utiliza el maestro al momento de implementar la evaluación es la observación del aprendizaje

Los estudiantes señalaron que los medios que aplican los docentes para la evaluación son adecuados; afirman que los docentes poseen más dominio con la estrategia que implementa el maestro sobre las transformaciones geométricas; los aspectos que tienen mayor incidencia en el proceso aprendizaje de los estudiantes son las estrategias implementadas; de igual forma, indican que las estrategias de evaluación aplicada por el maestro contribuyen a mejorar su entendimiento.

3.2. Metodología para la aplicación por competencia de las transformaciones geométricas

La revisión de diversas fuentes documentales nos permitió abordar y desarrollar un análisis exhaustivo y descriptivo del contenido programático que, a su vez, facilitó las herramientas necesarias para realizar un resumen analítico de carácter crítico y así diseñar clases para desarrollar las competencias en los estudiantes.

Esta revisión y análisis se basó en la descomposición en elementos mínimos de los programas del nivel secundario y los elementos que plantea el Fundamento del Currículo del Nivel secundario teniendo como principal contenido el tema de las transformaciones geométricas, así como las estrategias metodológicas sugeridas por el fundamento del currículo.

Fase de revisión y diagnóstico: Dado que el carácter de esta investigación es documental, no experimental, los resultados obtenidos son también de carácter documental. Es una investigación que plantea nuevas estrategias metodológicas aplicables a cualquier grupo de estudiantes del nivel secundario buscando alternativas que ayuden a mejorar la enseñanza de aquellos tópicos que forman parte de la matemática.

La revisión documental permitió hacer un diagnóstico sobre la situación educativa que afronta el país y con ello logramos proponer un plan viable para la enseñanza y el aprendizaje de las transformaciones geométricas a través del arte buscando el desarrollo de un pensamiento holístico e integral tan en boga en materia educativa.

Fase de formulación: Los planteamientos anteriores junto con la revisión documental que se realizó y la opinión de docentes expertos en la materia sirvieron de soporte para el diseño de las clases instrucciones que propone esta investigación, buscando contribuir al aprendizaje significativo de los estudiantes y estimularlos a encontrar relaciones entre disciplinas del pensamiento aparentemente desligadas.

Fase de factibilidad: Se considera la propuesta expuesta de fácil desarrollo pues es un material escrito en un lenguaje sencillo y de comprensión y aplicación inmediatas. Son sesiones tipo talleres extracurriculares que los textos de las transformaciones geométricas en general no consideran como estrategias para la enseñanza de ninguno de los tópicos relacionados con la materia.

Para los docentes en los tópicos de esta investigación, los diseños de estas clases cumplen con el programa del nivel en cuestión, a saber, esta formulado de tal manera que puede aplicarse inmediatamente, está adaptado a la población a la que se dirige, los objetivos son coherentes entre se precisan los niveles de logro y las estrategias están concebidas desde un punto de vista pedagógico, lo que permite afirmar que el material planteado es factible. Estas clases motivacionales son de fácil aplicación, son un aporte en la línea de investigación del aprendizaje

significativo y de la interdisciplinariedad y su implementación no presenta problemas.

Por lo tanto, se afirma que es un proyecto viable. Son de característica integración aquellos elementos que a través de esta investigación vinculan la matemática y las transformaciones geométricas y hacen de la misma un proyecto factible. Entre ellos encontramos los de carácter social que permiten un desarrollo intelectual del alumno dada su condición integral; los de carácter educativo y práctico que asumen una viabilidad pedagógica obtenida a través de una revisión de contenidos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.2.1 Fundamentos teóricos que sustentan el aprendizaje por competencia

El aprendizaje basado en competencias es un enfoque de la educación que se centra en la demostración de los resultados de aprendizaje deseados como el centro del proceso de aprendizaje del estudiante. Se refiere principalmente a la progresión del estudiante a través de planes de estudio a su propio ritmo, profundidad, etc. Como han demostrado las competencias, los estudiantes continúan progresando.

Como la mayoría de las cosas relacionadas con la educación, existe un desacuerdo de lo que el aprendizaje basado en la competencia significa en realidad, cuáles son los rasgos que lo definen, y la forma en que idealmente se debe utilizar o cuál es su función. Se cree tradicionalmente en términos de habilidades y vocación, pero puede ser completamente académica.

Una característica clave del aprendizaje basado en competencias es su enfoque en el dominio. En otros modelos de aprendizaje, los estudiantes están expuestos a contenidos, ya sea habilidades o conceptos con el tiempo, y el éxito se mide de forma sumativa. En un sistema de aprendizaje basado en la competencia, a los estudiantes no se les permite continuar hasta que hayan demostrado dominio de las competencias identificadas (es decir, el resultado de

aprendizaje debe ser demostrada). De esta manera, el aprendizaje basado en competencias está estrechamente ligado a la maestría de aprendizaje.

El aprendizaje basado en los resultados es similar al hecho de que dichos resultados, en este caso, llamados competencias son identificados de antemano, y los estudiantes son evaluados con frecuencia. De esta manera, el aprendizaje basado en competencias puede ser pensado como una forma de aprendizaje basado en los resultados.

El aprendizaje basado en competencias puede ser un modelo eficaz, reduciendo potencialmente la ineficiencia (incluido el aprendizaje pasado tiempo) y el aumento de la precisión pedagógica y rendimiento de los estudiantes. Sus puntos fuertes son su flexibilidad, ya que los estudiantes son capaces de moverse a su propio ritmo. Esto apoya a los estudiantes con diversos antecedentes conocimientos, los niveles de alfabetización y otras aptitudes relacionadas. Sus desafíos deben sonar familiares a la mayoría de los educadores, incluyendo la dificultad para identificar y ponerse de acuerdo sobre las competencias más importantes, cómo evaluar mejor de ellos, y cómo apoyar a los estudiantes que luchan por conseguirlas.

Las demandas formativas de la sociedad son de tal exigencia que se tiene que reinventar la escuela de modo que sea capaz de estimular el desarrollo de los conocimientos, habilidades, actitudes, valores y emociones, pues los ciudadanos cada vez más requieren convivir en contextos sociales heterogéneos, cambiantes, inciertos y saturados de información, contextos caracterizados por aspectos que le hacen complejos.

En este apartado se hace una interpretación holística del aprendizaje relevante, la construcción de significados y la formación del conocimiento. Se señalan las finalidades de la escuela en términos de competencias fundamentales, al tiempo que se aborda el concepto de competencias llave o fundamentales, sus características principales y cómo seleccionar tales competencias.

Una competencia es más que conocimientos y habilidades, es la capacidad de afrontar demandas complejas en un contexto particular, un saber hacer complejo, resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades, conocimientos, actitudes, valores, utilizados eficazmente en situaciones reales, afirma el autor. También, Díaz Barriga (2006) se apoya para definir competencia como "la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz.

En síntesis, para Barnett (2001) los rasgos diferenciales de las competencias o capacidades humanas fundamentales serían los siguientes: constituyen un saber hacer complejo y adaptativo, esto es, un saber que se aplica no de forma mecánica sino reflexiva; es susceptible de adecuarse a una diversidad de contextos y tiene un carácter integrador, abarcando conocimientos, habilidades, emociones, valores y actitudes. En definitiva, toda competencia incluye un saber, un saber hacer y un querer hacer en contextos y situaciones concretos en función de propósitos deseados.

3.2.2 Propuesta por competencia de las transformaciones geométricas

Para que el alumno desarrolle su competencia matemática en los procesos y capacidades, contenidos y contextos considerados en el programa, es necesario que enfrente escenarios contingentes que le exijan la movilización integradora de estos elementos para dar respuesta a un problema o desafío concreto ligado a su realidad. Sin embargo, la elección de dichos escenarios, problemas y desafíos implican un diseño por parte del profesor en el que de manera estratégica se relacionen los aprendizajes esperados, las actividades de aprendizaje y la evaluación.

Con frecuencia se pueden encontrar una gama de situaciones de aprendizaje y actividades para el desarrollo de habilidades en las transformaciones geométricas, pero no documentos que orienten en la formulación de las mismas, por lo que dichas situaciones son aplicadas de manera descontextualizada y a veces incluso de forma poco pertinente para el desarrollo de las competencias del alumnado.

La metodología para la planificación de situaciones de aprendizaje está constituida por tres etapas:

Etapa 1. Diseño de la Situación de Aprendizaje.

Etapa 2. Aplicación de la Situación de Aprendizaje.

Etapa 3. Evaluación de la Situación de Aprendizaje.

A continuación, se describen a fondo cada una de estas etapas.

Etapa 1: Diseño de la Situación de Aprendizaje

Esta etapa se caracteriza por identificar y determinar tres elementos importantes para el diseño de la situación de aprendizaje: 1) Aprendizaje esperado; 2) Situación Problema y 3) Evidencia.



1) Aprendizaje esperado

Este elemento nos indica la meta a alcanzar al finalizar la situación de aprendizaje, es decir, lo que queremos que el estudiante logre. Se define integrando tres componentes esenciales, a saber: Conducta (procesos y capacidades), Contenido y Contexto de aplicación.

El aprendizaje esperado de una situación de aprendizaje implica el desarrollo de la competencia matemática por lo que para su redacción implica la identificación de los tres componentes de una competencia:

Conducta: Se trata de los procesos y capacidades

Contenido: Se trata del tema.

Contexto: Se trata del ámbito de aplicación.

La conducta define el nivel de logro que se quiere que el estudiante desarrolle, para lo cual se identifican en el programa de estudios los desempeños a desarrollar por los estudiantes y se relacionan con las tres categorías de procesos matemáticos (formulación, empleo e interpretación) y las siete capacidades matemáticas (comunicación, matematización, representación, razonamiento-argumentación, diseño de estrategias, utilización de operaciones y lenguaje simbólico y utilización de herramientas matemáticas) determinadas en el Marco de Evaluación PISA 2012.

Los contenidos son los temas que se abordan en la situación de aprendizaje. Comúnmente en el currículo dominicano éstos se organizan en cuatro: 1) transformaciones geométricas, 2) reflexiones 3) isometrías y 4) simetrías.

2) Situación Problema

Una vez definido el aprendizaje esperado se procede a la invención de la situación problema. Es en esta parte en donde el maestro expresa su creatividad e innovación. Se inventa o elige un escenario hipotético pero realista, situado preferentemente en el aquí y ahora de los estudiantes y que provoque el desarrollo de la competencia que plantea el fundamento del currículo. Dado que ésta se desarrolla de manera tácita ante una demanda motivante, se procura que este escenario incluya elementos de narrativa que sean significativos para el estudiante. Es muy recomendable que desde el título de la situación se motive al alumno para que movilice sus conocimientos ya que esto implica un esfuerzo cognitivo derivado de una actitud favorable.

3) Evidencia.

El desarrollo de una competencia es intangible por lo que para evaluarlo es necesario hacerlo visible de manera indirecta por medio de desempeños que puedan visualizarse en un producto. Dicho producto se convierte también en el pretexto estratégico para que por un lado se desarrolle la competencia, es decir, que los estudiantes movilicen conocimientos, habilidades y actitudes y por otro, permita su evaluación, es decir, los estudiantes demuestran lo que son capaces de lograr. Sin embargo, es sumamente importante elegir una evidencia que realmente permita lo anterior, ya que con frecuencia se confunde con cualquier trabajo manual como maquetas y modelos, o la simple colección de problemas o exámenes.

Etapas 2: Aplicación de la Situación de Aprendizaje

La etapa de aplicación de la situación de aprendizaje se divide en tres momentos, a saber: 1) Presentación de la Situación de Aprendizaje, 2) Interactividad y 3) Socialización de la evidencia.

Presentación de la Situación de Aprendizaje

Este momento es de introducción, el maestro presenta la situación de aprendizaje, los lineamientos, los recursos a utilizar, se externa la evidencia que se tiene que entregar, así como la rúbrica que evaluará dicho producto, en esta fase se crean los grupos de trabajo si es que así se planteó

En este momento introductorio supone que el maestro averigüe los conocimientos previos de los estudiantes, los cuales son requisito indispensable para propiciar aprendizajes significativos (Dávila, 2000), así como insumos para el desarrollo de competencias. El maestro por tanto realiza una evaluación diagnóstica que puede implicar técnicas formales como la aplicación de un examen en el que explore los conocimientos requeridos o técnicas informales como el interrogatorio en clase o el análisis de trayectorias formativas de los estudiantes.

Interactividad.

Los estudiantes comienzan con las actividades propuestas tomando en cuenta la información que recibieron en el momento introductorio, es aquí en donde el estudiante es protagonistas de la construcción de conocimiento, es decir, participa, propone, crea, investiga y colabora. El profesor toma el rol de asesor-guía que va acompañando al estudiante a lo largo de este momento.

Identificamos tres relaciones fundamentales dentro del momento de interactividad: contenido-Alumno; Alumno-Alumno; Docente- Alumno. Que en principio se relaciona con el triángulo didáctico que propone Chevallard (1998).

La evaluación formativa juega un papel importante ya que recolecta información al largo del proceso con el fin de conocer el desarrollo del aprendizaje del alumno y así proporcionar retroalimentación y mantener orientadas y direccionadas las acciones hacia el aprendizaje esperado. Por tanto, el profesor se compromete con una concepción de evaluación que privilegie su finalidad formativa sobre la sumativa, es decir, apoya a los estudiantes señalándoles

oportunamente sus fortalezas y áreas de oportunidad con la finalidad de que realicen la evidencia de la mejor manera posible, lo cual es contrario a la tradicional supervisión silenciosa que ante un error no interviene esperando el momento de la calificación.

Este proceso puede enriquecerse con estrategias que aseguren la autoevaluación del estudiante o la coevaluación entre pares tomando como referencia los indicadores comunicados en la etapa de presentación de la situación.

Socialización del producto

Este momento se caracteriza por la visibilidad y evaluación de la integración de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo y resolución de la situación de aprendizaje.

Se pueden utilizar diversas estrategias, como programar exposiciones, paneles, foros, ferias de matemáticas en donde los equipos expongan el proceso de solución de la situación de aprendizaje, las fuentes bibliográficas que consultaron, los obstáculos que tuvieron y la conclusión a la que llegaron, se recomienda entre 10 a 15 minutos de exposición por equipo. Con ello además de socializar los logros se continúa el desarrollo de capacidades como la comunicación y argumentación

Etapa 3: Evaluación de la situación de aprendizaje

Para verificar si el diseño y aplicación de la situación de aprendizaje cumplió con nuestros propósitos tanto de enseñanza como de aprendizaje, es necesario evaluarla y así realizar mejoras en todos sus aspectos. Planteamos dos tipos de evaluaciones: Autoevaluación y Coevaluación.

La primera consiste en que los profesores realicen una reflexión de su práctica tomando en cuenta cuestiones vistas durante el desarrollo de la situación, obstáculos observados, actividades que no funcionaron, si se cumplió o no con el

aprendizaje esperado, etcétera, para lo anterior se pueden utilizar distintos instrumentos de evaluación como rúbricas, listas de cotejo u otros registros de sus observaciones durante la fase de interactividad y la evaluación sumativa de las evidencias.

Por otro lado, el estudiante también puede aportar información relevante para la evaluación de la situación de aprendizaje ya que ellos son los que la realizan y pueden extender observaciones acerca del interés que tuvieron con la situación, si hubo dificultades al momento de realizarla, si las instrucciones no fueron claras, entre otro tipo de indicadores.

En el Nivel Medio la evaluación se concibe como un proceso continuo y participativo que permite verificar el logro de los propósitos educativos, retroalimentar y tomar decisiones para mejorar la calidad del mismo. La evaluación educativa tiene que ser pertinente, significativa, relevante y práctica, enfatizando al estudiante como centro del proceso educativo. Por su parte la evaluación se concretiza en tres fases del mismo proceso: diagnóstica, de proceso o formativa y de productos o resultados.

En la evaluación diagnóstica se consideran los aprendizajes alcanzados por los estudiantes en los niveles anteriores, los que incorpora de la vida cotidiana y la manera en que los integra y redimensiona. La evaluación de proceso o formativa: permite ir detectando las dificultades del proceso enseñanza-aprendizaje, introduciendo los conectivos necesarios para lograr los propósitos educativos. Por último, la evaluación de resultados o productos es un medio para determinar los logros alcanzados por los estudiantes.

En todo caso, la evaluación hará énfasis tanto en los procesos como en los resultados, ya que la finalidad esencial de la misma es decidir oportunamente sobre los cambios a ser introducidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el progreso del estudiantado y que éste obtenga una visión real de sus potencialidades y limitaciones es por ello que la evaluación no debe limitarse a verificar el desarrollo de las capacidades, sino que debe incluir criterios que

tiendan a valorar actitudes, valores, competencias y habilidades prácticas adquiridas por el estudiantado.

Por las características de la propuesta curricular del Nivel Medio, la evaluación será Integral porque tomar en cuenta todas las dimensiones de la persona Continúa, en tanto será aplicada en todo momento del proceso enseñanza-aprendizaje participativa pues favorecerá la autoevaluación y coevaluación de los diferentes actores del proceso educativo.

Sistemática dado que este proceso implica una planificación previa de todas las acciones, tomando en cuenta los elementos del currículo. Para ello se utilizarán diferentes medios, técnicas e instrumentos, de acuerdo con los propósitos a evaluar y las características de los sujetos, las especificidades de cada modalidad y la naturaleza de las áreas del conocimiento.

CONCLUSIONES

En esta investigación sobre diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas con los estudiantes de 4^{to} de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, Villa Los Almácigos, Santiago Rodríguez, período 2017 – 2018, se abordan los aspectos que contiene el tema bajo estudio.

La educación en República Dominicana ha tenido grandes cambios y transformaciones, luego de la aplicación del 4% se puede observar grandes avances que han venido dándose en el ámbito educativo, uno de estos avances es el nuevo diseño curricular basado en competencia que hace referencia a esa capacidad que debe de tener una persona para actuar de manera eficaz y autónoma en contextos diversos movilizándolo de forma integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

En la evaluación para el desarrollo de competencias se pretende romper la inercia actual que se basa en dar muchas calificaciones para obtener una nota final o un promedio, lo que conduce a una limitada apreciación del aprendizaje. Al inicio la evaluación se centra, sobre todo, en el proceso de autorregulación del propio proceso de aprendizaje, centrando el objeto de evaluación bien sobre los contenidos disciplinares y, sobre los componentes de las competencias y en las estrategias de aprendizaje del alumno.

La información es la base fundamental del papel de la evaluación para el aprendizaje, dando numerosas retroacciones sobre la manera en la que el estudiante aprende y sobre el modo de realizar las tareas. Desde esta perspectiva se explica el paso del paradigma cuantitativo al paradigma cualitativo.

RECOMENDACIONES

En esta investigación sobre diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas con los estudiantes del 4to de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, Villa Los almácigos, Santiago Rodríguez, se presentan las siguientes recomendaciones:

A los docentes de matemática se le sugiere implementar las estrategias que plantea el Fundamento del Currículo del Nivel Secundario.

Diseñar actividades conforme al tipo de tema a desarrollar para la facilitación del proceso de enseñanza aprendizaje de las competencias propias de los estudiantes del Nivel Secundario.

Combinar adecuadamente los recursos didácticos con las estrategias de enseñanzas con la finalidad del garantizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, aprovechando los recursos del medio combinado con las competencias del maestro para la implementación de estrategias de enseñanzas adecuadas.

Aplicar adecuadamente las técnicas de evaluación con miras al fortalecimiento educativo, generando durante el proceso los correctivos de lugar para que los estudiantes desarrollen las competencias de lugar con el contenido de las transformaciones geométricas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). Constructivismo: Orígenes y perspectivas. *Revista de Educación*. Barquisimeto: Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Recuperado en www.redalyc.org.

Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*, Barcelona: Gedisa

Bravo, H. (2008). *Estrategias pedagógicas*. Córdoba: Universidad del Sinú.

Castellanos, D. y Grueiro, I. (1999). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Los Caminos del aprendizaje autorregulado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

Castellanos, D. (2007). *Reflexiones metacognitivas y estrategias de aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Caballero, R., Rascón, A., Castro, G., Rochín, F. & Solano, M. (2014). Evaluación del desempeño docente en universidades del sur de Sonora. *Revista de Investigación Académica sin Fronteras*, 7(19), 1-19. Recuperado de <http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com>

Cousinet, R. (1967). *La Escuela Nueva*. Barcelona: Editorial Luis Miracle, S.A.

Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica: Del saber sabio al saber enseñado*. AIQUE

Dávila, S. (2000). El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión (utilizada por todos y comprendida por pocos). *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías Contexto Educativo*.

De la Torre, S. y Violant, V. (2005). Estrategia creativa en la enseñanza universitaria. Profesores de la Universidad de Barcelona. Recuperado en <http://www.ub.edu/s>

De la Torre, S. (2009). La Universidad que queremos. Estrategias Creativas en el Aula Universitaria. Universidad de Barcelona. GIAD (DOE). Revista *Digital Universitaria* 1 de diciembre de 2009 • Volumen 10 Número 12 Recuperado en <http://www.revista.unam.mx/>

Díaz, B., F. y Hernández R., G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje *significativo*. Ed. McGraw Hill, México.

Díaz Barriga, A. (2006). "El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?", en *Perfiles Educativos*, vol. XXVIII, núm. 111, pp. 7–36.

Dewey, J. (1995). *Democracia y educación*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.

Filho, L. (1964). *Introducción al estudio de la escuela nueva*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz

Foulquié, P. (1968). *Las escuelas nuevas*. Buenos Aires: Editorial Ruy Díaz, S.A.

Gadotti, M. (2000). *Historia de las ideas pedagógicas*. México: Siglo veintiuno editores, S.A. de C.V

González, M. C. y Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y rendimiento académico. Sus implicaciones en la motivación y en la autorregulación del aprendizaje*. Pamplona: EUNSA.

Justicia, F. (1996). *Metacognición y currículum*. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.), *Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos*. Madrid: Síntesis.

Kirby, J. (1984). Las estrategias de aprendizaje. En R. González Cabanach, Psicología de la instrucción. El profesor y el estudiante. La Coruña: Universidad.

Klafki, W. (1990). La importancia de las teorías clásicas de la educación para una concepción de la educación general hoy. Universidad de Marburgo; Revista de Educación No. 290. Recuperado en www.mecd.gob.es

Lehmann, C- H. (1989) Geometría Analítica. Capítulo V. Transformación de coordenadas. Recuperado en www.researchgate.net

Mayer, R.E. (1992). Psicología y enseñanza del estudio. Teorías y técnicas para potenciar las habilidades intelectuales. Madrid: Pirámide.

Montes García, S. (2003). *Clásicos de la pedagogía*. Universidad Nacional Autónoma de México: FES ACATLAN.

Moreno, M. (2006). La enseñanza de la Geometría en Secundaria utilizando entornos de Geometría dinámica (EGD). Algunas investigaciones. En M.M. Socas; M. Camacho y A. Morales. (eds.). Formación del Profesorado e Investigación

Polya, G. (1986). Cómo plantear y resolver problemas. México. Trillas.

Universidad San Buenaventura (2015) Las corrientes constructivistas y los modelos autoestructurantes. En: N.N., Los modelos pedagógicos (pp. 143-185). Bogotá: Universidad San Buenaventura.

Villaegas, L. (2001). El empleo de materiales en la enseñanza de la Geometría. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21, 95- 104.

ANEXOS

Anexo #1. Cuestionario aplicado a profesores del área de matemática.

UNIVERSIDAD APEC SANTO DOMINGO

Cuestionario para los maestros

Soy estudiante de la Universidad APEC y estoy realizando la presente investigación de campo con el tema: **Diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas con los estudiantes de 4^{to} de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, Villa Los Almácigos, Santiago Rodríguez.** Agradecemos de antemano su valiosa colaboración. Contamos con su ayuda respondiendo este cuestionario con sinceridad, las informaciones serán confidenciales y solo servirán para esta investigación.

Marque con una x la opción de su preferencia

1.- ¿Sexo de la persona encuestada?

Femenino _____

Masculino _____

2.- ¿En cuál rango de edad usted se encuentra?

De 18 a 25 años _____

De 26 a 35 años _____

De 36 a 45 años _____

De 46 a 55 años _____

Más de 55 años _____

3.- ¿Cuál es el mecanismo de evaluación más utilizado por usted durante el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de cuarto de secundaria?

Observación del aprendizaje _____

Elaboración de mapas conceptuales _____

Portafolio _____

Diario reflexivo _____

Debate _____

Entrevista _____

Ensayos _____

4.- ¿Cuál de los siguientes instrumentos de evaluación es el más utilizado a la hora de evaluar las competencias e indicadores de logros?

Rúbrica _____

Lista de cotejo _____

Registro anecdótico _____

Otros _____

5.- ¿Cuál de estos medios cree usted como docente que facilita la obtención de mejor resultado al momento de implementar la evaluación?

Observación del aprendizaje _____

Elaboración de mapas conceptuales _____

Portafolio _____

Diario reflexivo _____

Debate _____

Entrevista _____

Ensayos _____

6.- ¿Cuáles son los medios o mecanismos que utilizan los maestros para la evaluación del rendimiento?

Diagnóstica _____

Formativa _____

Sumativa _____

7.- ¿Cree usted que los medios que aplican los docentes para la evaluación son adecuados?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

8.- ¿Poseen los estudiantes dominio sobre las transformaciones geométricas?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

9.- ¿Cree usted que la evaluación por competencia contribuye a mejorar el dominio que poseen los estudiantes?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

10.- ¿Cuáles son los aspectos de mayor incidencia en el proceso aprendizaje de los estudiantes de 4to de secundaria?

La formación del docente _____

Las estrategias de enseñanza aprendizaje _____

Los medios didácticos _____

La evaluación por competencia _____

Otros, especifique: _____

11.- ¿Con cuál de estos aspectos que inciden en el proceso de aprendizaje cuenta en el centro educativo Pedro Henríquez Ureña?

La formación del docente _____

Las estrategias de enseñanza aprendizaje _____

Los medios didácticos _____

La evaluación por competencia _____

Otros, especifique: _____

12.- ¿Cree usted que el diseño curricular es explícito a la hora de plantear las estrategias de evaluación para cada área de conocimiento?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

13.- ¿Con cuáles de los tipos de evaluación se identifica usted como docente para la evaluación por competencia de las transformaciones geométricas?

Según su función (diagnóstica, formativa y sumativa) _____

Según su agente (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) _____

Según la temporalización (inicial, procesal y Final) _____

Según su naturaleza (cualitativa y cuantitativa) _____

14.- ¿Realiza usted un proceso evaluativo de los aprendizajes obtenidos por los alumnos en relación a cada uno de los contenidos?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

15.- ¿Ha participado en cursos, talleres, diplomados u otros, con relación a las estrategias de evaluación por competencia?

Siempre _____

Casi Siempre _____

A veces _____

Nunca _____

Anexo #2. Tabla de representación de los resultados del cuestionario aplicado a los maestros.

Preguntas	Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Sexo de la persona encuestada	Femenino	4	80%
	Masculino	1	20%
Rango de edad	De 18 a 25 años	1	20%
	De 26 a 35 años	2	40%
	De 36 a 45 años	2	40%
	De 46 a 55 años	0	0%
	Más de 55 años	0	0%
Mecanismo de evaluación más utilizado	Observación del aprendizaje	2	40%
	Elaboración de mapas conceptuales	1	20%
	Portafolio	2	20%
	Diario reflexivo	0	0%
	Diario reflexivo	0	0%
	Debate	0	0%
Instrumentos de evaluación es el más utilizado a la hora de evaluar las competencias e indicadores de logros	Rúbrica	2	40%
	Lista de cotejo	2	40%
	Registro anecdótico	1	20%
	Otros	0	0%

Medios que facilita la obtención de mejor resultado al momento de implementar la evaluación	Observación del aprendizaje	2	40%
	Elaboración de mapas conceptuales	1	20%
	Portafolio	2	40%
	Diario reflexivo	0	0%
	Debate	0	0%
	Entrevista	0	0%
	Ensayos	0	0%
Medios o mecanismos que utilizan los maestros para la evaluación del rendimiento	Diagnóstico	1	20%
	Formativa	1	20%
	Sumativa	3	60%
Medios que aplican los docentes para la evaluación son adecuados	Totalmente de acuerdo	5	100%
	De acuerdo	0	0%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Poseen los estudiantes dominio sobre las transformaciones geométricas	Totalmente de acuerdo	1	20%
	De acuerdo	3	60%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	1	20%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
La evaluación por competencia contribuye a mejorar el dominio que poseen los estudiantes	Totalmente de acuerdo	3	60%
	De acuerdo	2	20%
	Indeciso	0	0%

	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Aspectos de mayor incidencia en el proceso aprendizaje de los estudiantes de 4to de secundaria	La formación del docente	1	20%
	Las estrategias de enseñanza aprendizaje	2	40%
	Los medios didácticos	1	20%
	La evaluación por competencia	1	20%
	Otros	0	0%
Aspectos que inciden en el proceso de aprendizaje cuenta en el centro educativo Pedro Henríquez Ureña	La formación del docente	2	40%
	Las estrategias de enseñanza aprendizaje	1	20%
	Los medios didácticos	1	20%
	La evaluación por competencia	1	20%
	Otros	0	0%
El diseño curricular es explícito a la hora de plantear las estrategias de evaluación para cada área de conocimiento	Totalmente de acuerdo	0	0%
	De acuerdo	3	60%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	2	40%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Tipos de evaluación identificadas por docente para la evaluación por competencia de las transformaciones geométricas	Según su función	4	80%
	Según su agente	1	20%
	Según la temporalización	0	0%
	Según su naturaleza	0	0%
Realiza proceso evaluativo de	Totalmente de acuerdo	4	80%

los aprendizajes obtenidos por los alumnos en relación a cada uno de los contenidos	De acuerdo	1	20%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Participación en cursos, talleres, diplomados u otros, con relación a las estrategias de evaluación por competencia	Siempre	1	20%
	Casi siempre	0	0%
	A veces	3	60%
	Nunca	1	20%

Fuente: cuestionario aplicado a los maestros, mayo 2018

Anexo #3. Cuestionario aplicado a los estudiantes de cuarto de secundaria.

UNIVERSIDAD APEC SANTO DOMINGO

Cuestionario para los estudiantes

Soy estudiante de la Universidad APEC y estoy realizando la presente investigación de campo con el tema: **Diseño de evaluación por competencias en las transformaciones geométricas con los estudiantes de 4^{to} de secundaria del Liceo Pedro Henríquez Ureña, Villa Los Almácigos, Santiago Rodríguez.** Agradecemos de antemano su valiosa colaboración. Contamos con su ayuda respondiendo este cuestionario con sinceridad, las informaciones serán confidenciales y solo servirán para esta investigación.

Marque con una x la opción de su preferencia

1.- ¿Tiene usted conocimiento del tipo de evaluación que aplica el maestro?

Totalmente de acuerdo _____
De acuerdo _____
Indeciso _____
En desacuerdo _____
Totalmente en desacuerdo _____

2.- ¿Cree usted que la forma de evaluación contribuye con su aprendizaje?

Totalmente de acuerdo _____
De acuerdo _____
Indeciso _____
En desacuerdo _____
Totalmente en desacuerdo _____

3.- ¿Cuál de estos medios utiliza el maestro al momento de implementar la evaluación?

Observación del aprendizaje _____
Elaboración de mapas conceptuales _____
Portafolio _____
Diario reflexivo _____
Debate _____
Entrevista _____
Ensayos _____

4.- ¿Cree usted que los medios que aplican los docentes para la evaluación son adecuados?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

5.- ¿Poseen más dominio con la estrategia que implementa el maestro sobre las transformaciones geométricas?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

6.- ¿Cuáles son los aspectos de tiene mayor incidencia en el proceso aprendizaje de los estudiantes?

La formación del docente _____

Las estrategias de enseñanza aprendizaje _____

Los medios didácticos _____

La evaluación por competencia _____

Otros, especifique: _____

7.- ¿Cree usted que las estrategias de evaluación que son aplicadas por el maestro contribuye a mejora su entendimiento?

Totalmente de acuerdo _____

De acuerdo _____

Indeciso _____

En desacuerdo _____

Totalmente en desacuerdo _____

Anexo #4. Tabla de representación de los resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes.

Preguntas	Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento del tipo de evaluación que aplica el maestro	Totalmente de acuerdo	17	85%
	De acuerdo	3	15%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
La forma de evaluación contribuye con su aprendizaje	Totalmente de acuerdo	16	80%
	De acuerdo	4	20%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Medio utilizado por el maestro al momento de implementar la evaluación	Observación del aprendizaje	8	40%
	Elaboración de mapas conceptuales	0	0%
	Portafolio	4	20%
	Diario reflexivo	3	15%
	Debate	4	20%
	Entrevista	0	0%
	Ensayos	1	5%
Medios que aplican los docentes para la evaluación son adecuados	Totalmente de acuerdo	16	85%
	De acuerdo	3	15%
	Indeciso	1	5%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%

Dominio con la estrategia que implementa el maestro sobre las transformaciones geométricas	Totalmente de acuerdo	15	75%
	De acuerdo	5	25%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%
Aspectos de mayor incidencia en el proceso aprendizaje	La formación del docente	3	15%
	Las estrategias de enseñanza aprendizaje	9	45%
	Los medios didácticos	3	15%
	La evaluación por competencia	5	25%
	Otros	0	0%
Las estrategias de evaluación aplicadas por el maestro contribuye a mejorar su entendimiento	Totalmente de acuerdo	16	80%
	De acuerdo	4	20%
	Indeciso	0	0%
	En desacuerdo	0	0%
	Totalmente en desacuerdo	0	0%

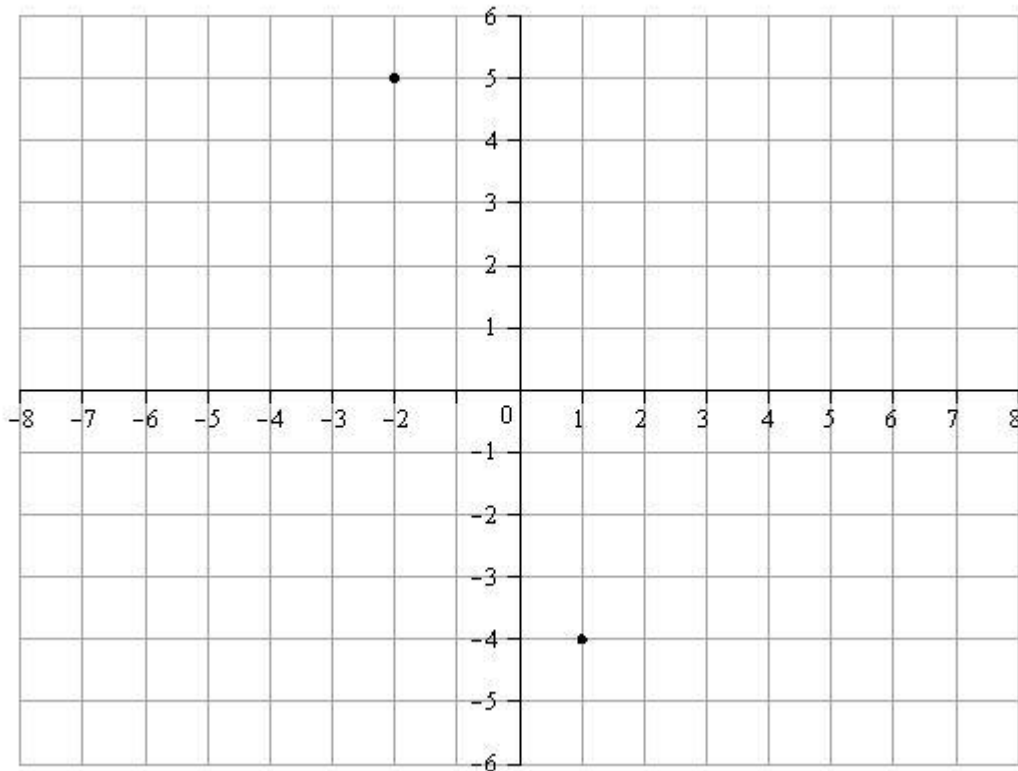
Fuente: cuestionario aplicado a los estudiantes, mayo 2018

Anexo #5. Evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes de cuarto de secundaria.

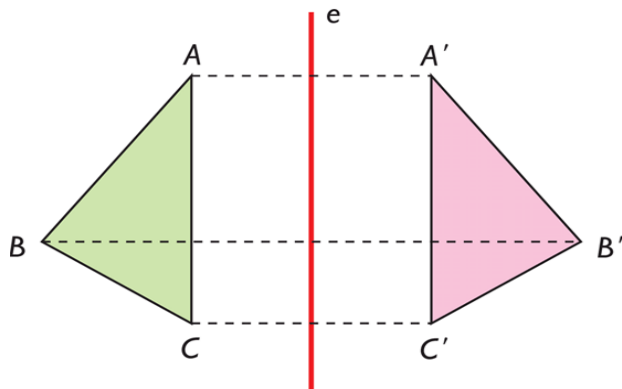
LICEO PEDRO HENRIQUEZ UREÑA
Evaluación Diagnóstica
Matemática de cuarto de secundaria. Año escolar 2017-2018.

Nombre del estudiante: _____ # _____ Curso _____ Fecha _____

I. Ubicar en el plano cartesiano, los puntos A (1,1), B (-2,5), C (-3,-4), D (7,-1), ¿en qué cuadrante están ubicados cada uno de los puntos?



II. Observando la siguiente imagen, identificar a que transformación geométrica corresponde



- a) Rotación
- b) Traslación
- c) Reflexión
- d) Homotecia

III. Resuelva las siguientes operaciones.

1. $3-4+6-2=$

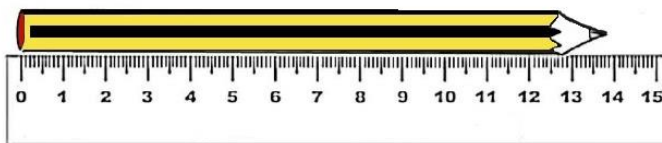
2. $8-6+4-5+1=$

3. $10+2+4(8)-3=$

4. $5(2)+5(0)+2 =$

5. $0.5 + 0.6=$

IV. Cuanto mide este lápiz?



- a) 15 Centímetros
- b) 13.5 Centímetros
- c) 14 Centímetros
- d) 12 Centímetros

V. utilizando el juego de reglas, dibujar las siguientes figuras geométricas.

- a) Triángulo
- b) Rombo
- c) Angulo de 90°
- d) Rectángulo

Anexo #6. Resultados de la evaluación diagnóstica aplicada a los estudiantes de segundo grado de Media del liceo Pedro Henríquez Ureña.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	3	15%
Muy bueno	8	40%
Bueno	6	30%
Regular	3	15%
TOTAL	20	100%



Gráfico #1 . Resultados de la evaluación diagnóstica

Anexo #7. Instrumento de evaluación final.

LICEO PEDRO HENRIQUEZ UREÑA
Matemática de cuarto de secundaria. Año escolar 2017-2018.
Profesora: Sidelmy Rodríguez Vargas.
Instrumento de evaluación sobre las transformaciones geométricas.

Nombre del estudiante: _____ # _____ Curso _____ Fecha _____

Marca la alternativa correcta.

1.- Una transformación isométrica es una transformación que produce un cambio de:

- A) Tamaño
- B) Posición
- C) Forma
- D) Perímetro

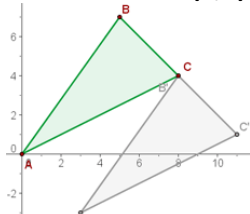
2.- En qué cuadrante se encuentra un punto, si su abscisa es negativa y su ordenada positiva.

- A) Primer Cuadrante
- B) Segundo Cuadrante
- C) Tercer Cuadrante
- D) Cuarto Cuadrante

3.- Si un triángulo rectángulo isósceles se refleja con respecto a su hipotenusa, ¿qué polígono se forma?

- A) Triángulo
- B) Rombo
- C) Rectángulo
- D) Cuadrado

4.- Una traslación tiene de vector $v(3,-3)$. Hallar la figura transformada de un triángulo cuyos vértices son: A (0,0) B (5,7) Y C (8,4)



- A) A' (3,-3) B' (8,4) Y C' (11,1)
- B) A' (0,0) B' (7,5) Y C' (11,5)
- C) A' (0,5) B' (9,5) Y C' (4,5)
- D) A' (7,5) B' (9,8) Y C' (4,10)

5.- palabra de origen griego que significa igual medida.

- A) Isométrica
- B) función
- C) geometría
- D) ecuación

6.- Es todo tipo de transformación o movimiento que permite obtener otra figura de igual forma y tamaño a partir una dada.

- A) Transformación geométrica
- B) geometría
- C) función
- D) evaluación

7.- es un movimiento de cambio de orientación.

- A) Rotación
- B) traslación
- C) reflexión
- D) homotecia

8.- tipos de simetría en la que el elemento de reflexión es una línea recta.

- A) Simetría central
- B) simetría axial
- C) isometría
- D) homotecia

9.- tipos de simetría en la que el elemento de reflexión es un punto.

- A) Simetría central
- B) simetría axial
- C) isometría
- D) transformación

10.- Pueblo donde se inició la geometría:

- A) Babilonia
- B) España
- C) Alemania
- D) América

Anexo #8. Resultados de la evaluación final aplicada a los estudiantes de segundo grado de Media del liceo Pedro Henríquez Ureña.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	6	30%
Muy bueno	9	45%
Bueno	3	15%
Regular	2	10%
TOTAL	20	100%



Gráfico #2 . Resultados de la evaluación final