



Taller:
**Estrategias didácticas para desarrollar operaciones mentales en el sujeto
que aprende**

Por FLORALBA AGUILAR-GORDÓN

Introducción

El artículo: “Estrategias didácticas para desarrollar operaciones mentales en el sujeto que aprende” se propone analizar la importancia que tienen las operaciones mentales en el desarrollo intelectual y social del sujeto que aprende.

En el documento se establece que la mejor herramienta para potenciar el desarrollo de operaciones mentales es la educación por lo que la autora construye una serie de estrategias didácticas que al ponerlas en práctica contribuirán para una mejor interacción del sujeto con los otros, con el entorno socio-cultural-histórico y natural en que se desenvuelve.

Se considera necesario estimular las operaciones mentales y los procesos de atención, de memoria y de control consciente de las acciones propias del sujeto con la finalidad de favorecer la socialización proactiva de sus acciones y de sus razonamientos.

El tema es actual, responde a las exigencias de la sociedad actual que exige no solamente un aprendizaje de contenidos sino también un aprendizaje de procesos. Uno de esos procesos es el aprendizaje, los procesos cognitivos y las operaciones mentales que ocurren en el sujeto.

El aprendizaje humano puede ser entendido como un proceso y como un producto. Es un proceso intelectual que involucra un conjunto de diversos procesos y operaciones mentales que interactúan entre sí para generar un resultado. Es un producto en la medida que es el resultado de todo un proceso de planificación, organización, sistematización, un proceso que se encuentra determinado por condicionamientos exógenos al sujeto y por condicionamientos endógenos inherentes al organismo del sujeto.

Se parte del criterio que toda acción humana depende de la ejercitación de movimientos conscientes (internos) que se suscitan en el sujeto a la hora de ejecutarlas pero también dependen del desarrollo intelectual del individuo como lo refería Piaget en las etapas del





desarrollo humano; del entorno socio-cultural, ambiental e histórico en el que se desenvuelve como lo establecía Vygotsky; de la influencia inconsciente de experiencias previas como lo proponía Freud. De modo que los procesos cognitivos son activos, creativos y tienden a producir una síntesis creativa como lo afirmaba Wundt.

Desde la perspectiva de Piaget, el desarrollo intelectual del ser humano, pasa por cuatro períodos denominados inteligencia sensoriomotriz, de los dos primeros años; inteligencia prelógica o preoperatoria, de dos a siete años; inteligencia lógica o concreta, de siete a doce años; e inteligencia lógica abstracta, de doce a dieciocho años, sostiene que “cada etapa constituye, mediante las estructuras que la definen, una forma particular de equilibrio, y la evolución mental se efectúa en el sentido de una equilibración cada vez mejor” (Piaget, 1991, pág. 14). En definitiva, el desarrollo de las funciones cognoscitivas del ser humano se encuentra signado por una sucesión de etapas de las que solamente en las dos últimas se dan las estructuras de carácter lógico-abstracto.

De lo afirmado se deriva la importancia de reflexionar acerca de las estrategias didácticas para el desarrollo de las operaciones mentales en el sujeto que aprende, con miras a lograr la consolidación de un sujeto integral, íntegro e integrado.

Además, si se considera que uno de los retos que tiene el sistema educativo actual es propender una educación de calidad que permite desarrollar habilidades cognitivas con la finalidad de potenciar en los estudiantes la capacidad investigativa, analítica, crítica, reflexiva, propositiva, de cuestionamiento, de formulación de hipótesis y de resolución de problemas; y si uno de los propósitos de la educación es “estimular las habilidades que son necesarias para el aprendizaje permanente..., se ha procurado en todo momento la adquisición de conocimientos que esté asociada con el ejercicio de habilidades intelectuales y de la reflexión” (Gutierrez, Flores, & García, 2007, pág. 9); el desarrollo de operaciones mentales en el sujeto siempre gozará de plena vigencia mientras exista un ser humano dinámico, complejo y que se hace día a día.

Se trata de una investigación con alcance exploratorio, descriptivo y explicativo, de carácter bibliográfico y cualitativo; utiliza los métodos lógico-científicos (deductivo-inductivo) con sus respectivos procedimientos y se auxilia de los métodos filosóficos fenomenológico-hermenéutico.

Este artículo está estructurado en tres partes: en la primera, se realiza un acercamiento a las operaciones mentales y se propone algunas actividades que pueden implementarse en el aula; en la segunda, se analiza las estrategias generales para desarrollar operaciones mentales



en la educación; y, en la tercera, se propone un conjunto de estrategias didácticas específicas para desarrollar operaciones mentales con operaciones mentales.

I. Aproximación a las operaciones mentales

Piaget referido en el Diccionario Lexus, concibe a las operaciones mentales como una “acción interiorizada y reversible que tiene que ser pensada, y no solo realizada (...). La capacidad de realizar operaciones se adquiere aproximadamente entre los 7 y 8 años (...). No es hasta los 11-12 años cuando esta capacidad se independiza de la realidad sensorial” (Lexus, 2003, pág. 324).

Existen estudiosos como Piug Irene y Sático Angélica (2000) citadas por (Gutierrez, Flores, & García, 2007), quienes consideran que las operaciones mentales son un conjunto de habilidades cognitivas, a las que definen del siguiente modo:

...la expresión habilidades cognitivas reúne un conjunto de destrezas, procedimientos y pautas de comportamiento: desde las más específicas a las más generales [...] Escuchar, hablar, leer y escribir son habilidades básicas en referencia al desarrollo educativo subsiguiente,...sin ellas no se puede entrar en las disciplinas académicas complejas [...] Razonar no es ninguna habilidad básica en el sentido escolar, sino una habilidad fundamental para las habilidades básicas. (pág. 20).

Para la autora de este trabajo, las operaciones mentales son procedimientos lógicos que realiza el ser humano con la finalidad de enfrentarse, organizar, analizar, reflexionar, sintetizar, procesar, y sistematizar la información o el conocimiento en fase de adquisición o de construcción. Mediante las operaciones intelectuales el sujeto elabora y procesa la información conforme a las necesidades, experiencias y conocimientos previos. A continuación, se explica algunas de estas operaciones mentales:

Identificación.- es el reconocimiento de la realidad por medio de sus rasgos característicos integrados en un término que la define; es el mecanismo por el cual un sujeto asimila características de otro, desarrollando habilidades como: observar, subrayar, enumerar, contar, sumar, describir, preguntar y buscar en el diccionario. Puede ser objetiva/concreta y subjetiva o abstracta (Lexus, 2004).





Comparación.- consiste en la acción de examinar dos o más seres, problemas u objetos y buscar semejanzas y diferencias existentes entre ellos; es “una condición primaria para el establecimiento de las relaciones que conducen al pensamiento abstracto, debido a que determinan la organización e integración de unidades discretas de información en sistemas coordinados y significativos de pensamiento” (Cedillo, C., 2010, pág. 69).

Es frecuente la dificultad que tienen los estudiantes al realizar operaciones que involucran comparaciones, relaciones y organización del contenido aprendido con el nuevo conocimiento, esto ocurre debido a que se ha impuesto un aprendizaje de corta duración. Haciendo un uso adecuado de esta operación intelectual, contribuye para desarrollar la capacidad de percibir, de discernimiento y de establecimiento de semejanzas y diferencias que conduce al logro de un pensamiento proposicional, inferencial y argumentativo.

Esta operación mental conlleva dos procesos cognitivos diferentes: la similitud y la diferenciación, que a su vez permiten determinar lo importante y lo irrelevante en cada fase del proceso, entre objetos, hechos, situaciones y problemas.

Clasificación.- esta operación consiste en la agrupación de objetos de acuerdo con sus atributos comunes, consiste en realizar una ordenación o distribución de varios elementos de un todo por clases a partir de determinados criterios según un orden lógico y significativo (Lexus, 2003).

Se habla de clasificación natural considerando las notas esenciales de los seres u objetos de la clasificación y de clasificación artificial que se realiza considerando las características accidentales de los seres u objetos. Esta operación intelectual constituye la base de las operaciones lógico-verbales y la práctica de esta puede traer problemas cognitivos de aprendizaje que “limitan el universo de clasificación” (Cedillo, El aprendizaje mediado y las operaciones mentales de comparación y clasificación, 2010, pág. 67) ya que puede dificultarse la elaboración de asociaciones entre elementos propios de la vida misma.

Siguiendo a Cedillo, para clasificar se pueden usar las siguientes estrategias: elegir variables, seleccionar principios, establecer esquemas y matrices; clasificar, diferenciar o



discriminar elementos (Cedillo, C., 2010). Se puede solicitar a los estudiantes que clasifiquen objetos, ideas y conceptos, que realicen ejercicios de jerarquización, etc.

Análisis.- consiste en descomponer una realidad, en detallar cada uno de los elementos de un todo para buscar sistemáticamente los aspectos relevantes y esenciales de los mismos, determinando los pros y los contras encontrados en ellos.

Síntesis.- consiste crear un todo de sus partes, las habilidades cognitivas que se desarrollan son: unir partes, seleccionar, abreviar, globalizar.

la capacidad de síntesis en un individuo vendrá condicionado tanto por su madurez como por su desarrollo intelectual. En el niño se manifiesta en la yuxtaposición de ideas y palabras al relatar alguna cosa, y en la interpretación de los objetos como un todo, sin atender a los elementos que lo constituyen. (Lexus, 2003, pág. 392)

Codificación.- esta operación mental permite reunir conocimientos en forma de códigos significativos, a través de la utilización de símbolos, escalas, mapas (Lexus, 2003).

Decodificación.- esta operación mental permite dar significados, usar otras modalidades o sinónimos a las codificaciones establecidas.

Diferenciación.- Esta operación mental consiste en reconocer algo por sus características, logrando distinguir entre lo esencial de lo trivial; entre las estrategias a utilizar están: discriminar, enfocar la atención, comparar, usar varios criterios.

Razonamiento lógico.- este razonamiento es organizado y secuencial, se emplea para procesar información seleccionada permitiendo al estudiante el establecimiento de relaciones entre las propiedades de los objetos, resolver problemas, por medio de buscar premisas universales y particulares. Algunos estudiosos suelen hablar principalmente de los razonamientos: analógico, inductivo y deductivo.

Razonamiento analógico.- este tipo de razonamiento va de lo particular a lo particular mediante la comparación, su conclusión siempre será una probabilidad; entre las estrategias a utilizar se encuentran las siguientes: buscar relación entre elementos, causa y utilidad; ir de lo particular a lo general y viceversa; establecer vínculos al comparar cualidades o variables.





Este tipo de razonamiento es un componente muy importante en el aprendizaje. Las analogías se usan muy a menudo de un modo pedagógicamente planificado, ya que facilitan el proceso de aprendizaje y permite que el alumno establezca relaciones entre las diferentes materias de estudio, sus conocimientos y sus experiencias. Sin embargo, algunos pedagogos han señalado el peligro que supone un uso abusivo del razonamiento analógico, puede conducir a la asimilación de conocimientos erróneos. (Lexus, 2003, pág. 369)

Razonamiento inductivo.- es aquel que a través de premisas particulares se establecen conclusiones generales.

Razonamiento deductivo.- a partir de conclusiones generales se obtienen premisas singulares, este tipo de razonamiento posibilita la resolución de problemas en donde el alumno busque y “use reglas generales, patrones de organización cognitiva y finalmente procesos de síntesis” (Falières, N., & Antolin, M., 2003, pág. 268). A este pertenece el razonamiento silogístico, un razonamiento complejo mediante el cual se puede argumentar usando premisas y conclusiones, es una representación codificada en diagramas, formar conjuntos, subconjuntos, intersección y ordenar proposiciones. Esta operación mental permite llegar a verdades lógicas y formalmente construidas, permite el desarrollo de capacidades como la construcción de modelos mentales de una situación o escenario determinado. Entre los razonamientos silogísticos se encuentran el inferencial, el hipotético, el transitivo, etc.

Razonamiento inferencial.- operación mental permite realizar deducciones a partir de informaciones previas, permite relacionar y extraer nuevas informaciones, transferir y generalizar.

Razonamiento hipotético.- este tipo de razonamiento permite elaborar hipótesis y diseñar experimentos para ponerlos a prueba “considera todas las relaciones que pueda imaginar y las pruebas de manera sistemática, para eliminar las falsas y llegar a las verdaderas” (Papalia, D., Feldman, R., & Martorell, G., 2012) además, esta permite imaginar nuevas posibilidades y situaciones, tratar de predecir, cambiar algún elemento o buscar nuevas relaciones. Mediante esta operación mental se puede inferir y predecir hechos a partir de los datos ya conocidos y de las leyes que los relacionan.





Razonamiento transitivo.- es un tipo de razonamiento deductivo que va de lo general a lo particular a través del uso de diagramas, esquemas, figuras, cuadros o representaciones, además necesita saber inferir informaciones implícitas, codificar y representar los datos ordenados, extraer nuevas conclusiones y tener un pensamiento reversible. Esta operación mental permite desarrollar la capacidad de ordenar, comparar y describir una relación de forma que se pueda llegar a una conclusión.

Razonamiento divergente.- gracias a este se puede utilizar el pensamiento lateral, situarse en el puesto de los otros, cambiar el punto de vista, “produce una gran variedad de posibilidades nuevas y diversas” (Papalia, F., & Feldman, R., 2010, pág. 635). Se relaciona con el pensamiento creativo, es flexible (contrapuesto al convergente que conduce al dominio de datos con exactitud y con rigor científico), establece relaciones nuevas sobre lo que ya se conoce, pretende llegar a nuevas y originales soluciones.

Cuadro N. 1: Operaciones mentales básicas y actividades que pueden implementarse en el aula

Operaciones mentales elementales	Actividades
Identificación	Observación de gráficos, imágenes, ilustraciones, objetos, personas, situaciones de la sociedad, aspectos de la naturaleza. Determinar formas, tamaños, colores, pesos, ubicaciones, estilos. Salidas de campo. Subrayar, llenar esquemas, sopa de letras, crucigramas. Identificar elementos en una unidad problemática: términos, palabras, localización de lugares. Registro de datos, informes, entrevistas, cuestionarios, descripciones.
Diferenciación	Buscar diferencias entre hechos, objetos, figuras, situaciones o problemas.



	<p>Elaboración de organizadores gráficos, mapas conceptuales, mentefactos, mapas mentales, cuadros sinópticos, diagramas.</p>
Comparación	<p>Encontrar diferencias y semejanzas entre problemas, hechos, objetos, personas, gráficos, palabras.</p> <p>Medir, superponer.</p> <p>Elaborar organizadores gráficos, mapas mentales y conceptuales, mentefactos, cuadros sinópticos, diagramas.</p> <p>Toma de apuntes con aplicación de técnicas del subrayado, técnicas de relectura y de lectura dinámica, científica.</p> <p>Consulta de documentos, resolución de cuestionarios, guías.</p>
Clasificación	<p>Establecer semejanzas, diferencias, pertenencias e inclusiones entre objetos, hechos, fenómenos y situaciones.</p> <p>Reunir, separar por cualidad, color, forma, tamaño, problema.</p> <p>Construir glosarios, resúmenes, organizadores gráficos, cuadros sinópticos, crucigramas, sopa de letras, historias, línea del tiempo.</p>
Análisis-Síntesis	<p>Organizar rompecabezas, sopas de letras, crucigramas, juegos de encontrar la palabra desconocida.</p> <p>Toma de apuntes e investigaciones.</p> <p>Recolectar, organizar y graficar datos, situaciones y problemas.</p> <p>Realizar resúmenes, glosarios, organizadores gráficos, mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, carteleras.</p> <p>Lecturas, preguntas, presentación de problemas y situaciones.</p> <p>Construcción de modelos, esquemas, gráficos, figuras.</p>
Seriación (habilidad de ordenar elementos de acuerdo a criterios)	<p>Organizar palabras alfabéticamente, datos y fechas.</p> <p>Organizar series en forma ascendente y descendente.</p> <p>Construir y graficar tablas de datos.</p> <p>Ejercicios de formar parejas (colocar un elemento pequeño y el otro grande).</p> <p>Escaleras con objetos, números, letras, palabras.</p>



Codificación- Decodificación	Reconocimiento de letras, palabras, sílabas. Realizar sopa de letras, crucigramas. Búsqueda de palabras en el diccionario. Glosarios de términos en las diferentes disciplinas académicas.
---------------------------------	---

Fuente: Gutierrez, Flores, & García, 2007; Falieres & Antolin, 2003; y Lexus, 2003.

II. Estrategias generales para desarrollar operaciones mentales en la educación:

La idea del uso de estrategias de aprendizajeⁱⁱ para desarrollar las operaciones mentales no es una práctica nueva, al contrario estas ideas estuvieron presentes en Grecia y en Roma en donde ya se empleaban métodos para entrenar la memoria, una de estas estrategias usada lo que llamaban el método de *loci* o palacio de los recuerdos (Beltrán & Bueno, 1995). Éste método permitía asociar un sinnúmero de objetos y lugares.

Las estrategias de aprendizaje son intencionales y dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje; requieren de técnicas y métodos para generar aprendizajes significativos. Con el pasar del tiempo aparecieron nuevos enfoques acerca de las estrategias de aprendizaje y de las estrategias de enseñanza y todas las tendencias se direccionan a potencializar y desarrollar los procesos cognitivos, operaciones mentales y las habilidades cognitivas que ayudan a la toma de conciencia y a la resolución de problemáticas.

A continuación se explicará brevemente las estrategias generales para desarrollar operaciones mentales en el ámbito educativo, para lo cual se consideran los planteamientos realizados por Gutierrez, Flores, Gerardo, & otros (2007); Falieres, Antolin (2003) y Lexus (2004):

Estrategias de ensayo o recirculación de la información.- estas implican la repetición activa de los contenidos, ya sea hablando, escribiendo o repitiendo; por ejemplo repetir en voz alta, elaborar fichas nemotécnicas, subrayar; pero suponen un carácter superficial, es decir, el sujeto no desarrollaría completamente las operaciones mentales, pues sería de corto tiempo. La finalidad de esta estrategia es el repaso simple. Las técnicas o habilidades que surgen son: repetición simple y acumulativa y copiar.



Estrategias de elaboración.- implica hacer conexiones entre lo nuevo y lo anterior, a través del parafraseo, crear analogías, responder preguntas, por medio de esta estrategia la información adquirida pasa de la memoria de corto plazo a la memoria de largo plazo.

Estrategias de organización.- agrupan la información para que esta sea fácilmente recordada, dividiendo la información o colocándola de manera jerárquica de acuerdo a su nivel de importancia; por medio de, el resumen de textos, subrayados, elaboración de cuadros sinópticos, redes semánticas, mapas conceptuales. La finalidad de esta estrategia es pasar del procesamiento simple de la información a un procesamiento complejo.

Estrategias de control de la comprensión.- son estrategias ligadas a la meta-cognición, permiten regular y guiar el aprendizaje a través de la planeación, el monitoreo y la evaluación, entre estas estrategias se encuentran la atención global la cual “se basa en decidir por adelantado una visión general del contenido por aprender, ignorando los detalles” (Falieres & Antolin, 2003, pág. 269); la atención selectiva y la autoadministración. La finalidad de esta estrategia es la clasificación de la información.

Estrategias de apoyo o afectivas.- A diferencia de las estrategias anteriores esta no se dirige directamente a los procesos cognitivos, pero si mejoran su eficacia y optimizar las condiciones en las que se producen. “las estrategias socio-afectivas permiten encauzar la motivación y regular las ansiedades que pueden surgir ante el aprendizaje” (Falieres & Antolin, 2003, pág. 268), estas estrategias toman en cuenta las necesidades, las metas y los logros.

Estrategia con la utilización de casos.- la finalidad de esta estrategia es que el sujeto sea capaz de establecer relaciones “entre su propia experiencia y el conocimiento que posee” (Lexus, 2004, pág. 780) para poder realizar la resolución del caso presentado, para esto el educador deberá presentar de manera clara y estructurada la información a los alumnos. Esta estrategia está diseñada para facilitar la comprensión de conceptos y la comprobación de hipótesis.

Estrategia de indagación basada en el descubrimiento.- la finalidad de esta estrategia es enseñar a los alumnos a procesar información, para esto necesita una serie de enunciados





o ideas principales, de esta manera desarrollara en los alumnos la utilización de un tipo de razonamiento hipotético-deductivo-lógico. Además consiste en enseñar a procesar información valiéndose de técnicas similares a las empleadas por los investigadores científicos de las diferentes disciplinas.

Generalmente, la escuela fomenta la utilización de estrategias que permitan alcanzar habilidades a corto plazo, lo que conlleva a generar aprendizajes poco significativos, simples y desintegrados; se dice que el estudiante emplea una estrategia cuando es capaz de “ajustar su comportamiento (lo que piensa y hace) a las exigencias de una actividad” (Falieres & Antolin, 2003, pág. 266) encomendada por el profesor.

Incluir estrategias que contemplen todo tipo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, facilitara la adaptación a las nuevas necesidades socioculturales, ya que para la adquisición de nuevos conocimientos el alumno podrá emplear las estrategias de aprendizaje más adecuadas en cada caso. (Falieres & Antolin, 2003, pág. 267)

Es preciso tener presente que el educando elige las estrategias de aprendizaje de acuerdo a sus necesidades y criterios. Selecciona estrategias conforme a los contenidos (cantidad y tiempo disponible); a los conocimientos previos que tenga sobre el contenido de aprendizaje; a las condiciones de aprendizaje, del interés y de la motivación que tenga; al tipo de evaluación a la que será sometido.

En la aplicación de estrategias para desarrollar las operaciones mentales, es fundamental el rol del educador, quien deberá tener objetivos claros acerca del ser humano que desea formar para ello deberá saber planificar, regular y evaluar el proceso educativo para fomentar prácticas adecuadas de estrategias de aprendizaje. Lo que generalmente no ocurre, existen dificultades acerca del uso de estrategias de aprendizaje presentes en el docente, en el estudiante y en la misma administración. Algunas de esas dificultades tenemos:

En algunos docentes predomina el rechazo a toda innovación; el desconocimiento del propio proceso de aprendizaje; la falta de capacitación. Las dificultades que se presentan en el estudiante son: la resistencia a involucrarse más activamente en su propio aprendizaje, la escasa experiencia en la realización de las metacogniciones. Y las dificultades en el ámbito administrativo son: el tiempo; la adecuación y disposición del mobiliario en clase, la



adecuación del ambiente en el salón de clases; los condicionamientos institucionales y normativas del sistema educativo.

En fin, son muchas limitaciones que impiden el uso de estrategias para desarrollar las operaciones mentales que ayudarán para la transformación de la educación, del sujeto y de la sociedad.

III. Estrategias didácticas para desarrollar operaciones mentales con operaciones mentales.

Se proponen algunas estrategias didácticas que utilizadas adecuadamente potenciarán el desarrollo de las principales operaciones mentales.

Estrategia: (CMI) Comparación mediante la interrogación

- Proponer un conjunto de ejemplos/problemas, hechos, objetos, casos o temas propuestos, para buscar semejanzas y diferencias y a continuación seguir a guía propuesta para desarrollar esta operación.
- ¿Cuáles son las similitudes encontradas?
- ¿Cuáles son las diferencias existentes entre los ejemplos, problemas, hechos, objetos, casos o temas propuestos?
- ¿Con qué aspectos discrepa?
- ¿Con qué aspectos concuerda?

Estrategia: RTE (representación, transformación y evocación)

R.(Representación): Reflexionar sobre las características de un objeto, sujeto, problema, fenómeno o situación concreta. Caracterizar al objeto, sujeto, problema, fenómeno o situación concreta. Representar los rasgos fundamentales que permitan definir al objeto, sujeto, problema, fenómeno o situación concreta mediante organizadores gráficos, mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, diagramas, mentefactos, dibujos, figuras, etc.



T.(Transformación): Modificar las características del objeto, sujeto, problema, fenómeno o situación concreta con el fin de producir representaciones en un nivel mayor de complejidad o de abstracción. Construir nuevos conceptos, definiciones, esquemas, programas. Elaborar composiciones o ensayos con dibujos, figuras, palabras.

E.(Evocación): Recordar una experiencia previa que permita relacionarla con el objeto, sujeto, problema, fenómeno o situación concreta. **Observar las características de la nueva realidad analizada, asociarlas con la experiencia previa y finalmente proponer el nuevo resultado o producto.** Dibujar lo nuevo, elaborar un ensayo, una propuesta. Generar alternativas de solución acerca de un problema. Realizar debates, concursos que permitan evidenciar la asociación de conocimiento, palabras e imágenes.

Estrategia: ERR (Enfrentamiento, reducción y reflexión)

E.(Enfrentamiento): Actitud natural para acercarse al hecho, fenómeno, objeto, sujeto, problema o situación de estudio. Identificación de características y propiedades.

R.(Reducción): Selección de características esenciales del hecho, fenómeno, objeto, sujeto, problema o situación de estudio.

R.(Reflexión): Generalización de las características esenciales del hecho, fenómeno, objeto, sujeto, problema o situación como válidos para toda la especie.

Estrategia: RCRT (Recepción, comprensión, retención y transferencia)

R.(Recepción de datos): Reconocimiento y elaboración semántico-sintáctica de los elementos del mensaje (palabras, iconos, sonido). Cada sistema simbólico exige la puesta en acción de distintas actividades mentales. Los textos activan las competencias lingüísticas mientras que las imágenes activan las competencias perceptivas y espaciales, etc.

C.(Comprensión de la información recibida): Establece conexiones con los conocimientos previos, intereses y con sus habilidades cognitivas. Analiza, organiza y transforma la información recibida para elaborar conocimientos.

R.(Retención a largo plazo): de la información y de los conocimientos asociados que se hayan elaborado.



T.(Transferencia del conocimiento): a nuevas situaciones para resolver preguntas y problemas que se planteen.

Estrategia: IES (interés, expectativa y sentido)

I.(Interés): ¿Por qué debo saber sobre esto? (curiosidad e interés por el conocimiento)

E.(Expectativa): ¿Qué sucedería si supiera sobre esto? (expectativa por saber sobre el tema, hecho o problema)

S.(Sentido): ¿Para qué me sirve este nuevo conocimiento? (determinar la importancia o la necesidad de un nuevo aprendizaje)

Estrategia: PNV (positivo, negativo y vigente)

P.(Positivo): Identificar los aspectos positivos del tema, hecho, fenómeno o problema

N.(Negativo): Establecer los aspectos negativos de la situación, tema, hecho, fenómeno o problema

V.(Vigente): Determinar los aspectos que permanecen en una realidad determinada, en un tiempo y/o en un contexto determinado.

Estrategia: PMDP (percepción, memoria, decisión, proyección)

P.(Percepción): Proceso de apreciación de trazos, de letras, de números, de signos, de cada palabra entendida como un todo y relacionada con las demás. Identifica patrones y establece códigos de reconocimiento prefijados.

M.(Memoria): Proceso de recuperación y de actualización de la información en el momento oportuno y de manera adecuada. Relaciona vocabulario, conecta lo percibido ahora y las experiencias anteriores. Elabora nuevos significados y sentidos.

D.(Decisión): Proceso de reflexión, autoevaluación y de elección para avanzar, retroceder, comparar o abandonar la actividad. Revisión de todo el proceso iniciado con la atención, la



percepción, la memoria, la resolución de problemas, la toma de decisiones y del pensamiento en general.

P.(Proyección): Proceso de nuevas construcciones y redireccionamientos de acuerdo a la decisión tomada. Categoriza las cosas del entorno, retoma, recuerda, razona, resuelve y anticipa el conocimiento mediante nuevas interrogaciones y problemáticas.

Estrategia: RADC (Reflexión, acuerdo, desacuerdo y conclusión)

R.(Reflexión): Proceso de asociación de las características observadas y la interiorización del tema, problema o del objeto analizado.

A.(Acuerdo): Identificación de las tesis, características, ideas, proposiciones o argumentos con los que comparte.

D.(Desacuerdo): Determinación de ideas, proposiciones o argumentos con los que discrepa o no se encuentra de acuerdo.

C.(Conclusión): Construcción de una nueva idea, propuesta o argumento sobre el tema, problema u objeto analizado.

Estrategia: ARP (Atención, reflexión y proposición)

A.(Atención): Observación y concentración en los rasgos característicos y las propiedades presentes en el objeto, hecho, fenómeno o problema estudiado.

R.(Reflexión): Establecimiento de relaciones con otros temas, problemas y situaciones de similares características.

P.(Proposición): Elaboración de una nueva proposición sobre el objeto, hecho, fenómeno o problema.

Estrategia: RIA (realidad, inconveniente y alternativa)



R.(Realidad): Especificación de los datos existentes en una realidad concreta, exposición de ideas acerca de lo que existen realmente en el tema, en el objeto, fenómeno o situación analizada. Responde a la pregunta: ¿Qué existe?

I.(Inconveniente): Identificación de uno o más problemas presentes en el tema, objeto o fenómeno estudiado. Responde a la pregunta: ¿Cuál es? el conflicto, el problema central o lo más importante.

A.(Alternativa): Construye y propone alternativas y soluciones frente al conflicto o al problema central identificado.

Semiconclusiones:

Los procesos cognitivos o cognoscitivos del sujeto (conllevan un conjunto de operaciones mentales) están en permanente activación de acuerdo a una diversidad de circunstancias, problemáticas y contextos que experimenta día a día.

El sujeto siempre está procesando información y ejecutando diversas actividades mentales o procesos cognitivos, a cada instante se encuentra atribuyendo significado a todo cuanto percibe, está experimentando un continuo proceso de concentración y de atención frente a cada una de las acciones que realiza, a los pensamientos que genera y a los sentimientos que identifica. La cognición y la acción; el pensamiento y el aprendizaje en general; el conocimiento y la conducta humana se encuentran vinculados entre sí.

En este sentido, la psicología cognitiva aporta con insumos interesantes sobre el análisis, la descripción, la comprensión y la explicación de los diferentes procesos mentales que ocurren en el ser humano. Durante toda la existencia, el sujeto se encuentra registrando, adquiriendo, almacenando, organizando, recuperando conocimiento, transformando y reutilizando la información que como consecuencia de la experiencia y de la vida se ha ido enerando.

Las teorías específicas sobre los procesos de atención, percepción, memoria, solución de problemas, toma de decisiones, lenguaje, que componen su contenido, responden a las



mismas bases metódicas y epistémicas, supuestos, principios o proposiciones generales de las que parten y dinamizan el proceso cognoscitivo del ser humano.

Las operaciones mentales generan productos que emergen de los procesos psicológicos: motivación, atención, intención, memoria, inteligencia, imaginación, creatividad, así mismo las acciones humanas dependen de estos procesos y operaciones. El mismo Freud consideraba que gran parte de la conducta es controlada por la influencia inconsciente de experiencias previas, aspecto que constituyó la base para las investigaciones en psicología cognoscitiva preocupada fundamentalmente por el aprendizaje, la estructura del conocimiento, la solución de problemas y el desarrollo cognitivo en general.

Este documento se encuentra respaldado en los aportes realizados por Piaget en cuanto al desarrollo intelectual del sujeto a través de las cuatro etapas fundamentales; en los planteamientos de Vygotsky que considera que en el aprendizaje desempeña un papel importante el contexto socio-cultural del sujeto; en los postulados de Wundt que sostenía que los procesos cognitivos son activos, creativos y producen una síntesis creativa.

La aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo de las operaciones mentales en el sujeto que aprende contribuirá para su desarrollo individual y social.

Referencias

Beltrán, J., & Bueno, J. (1995). *Psicología de la Educación*. Barcelona: Marcombo S.A.

Bunge, M., & Ardila, R. (2002). *Filosofía de la psicología*. México: Siglo XXI editores.

Cedillo, C. (24 de agosto de 2010). *El aprendizaje mediado y las operaciones mentales de comparación y clasificación*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3296/1/TESIS.pdf>

Falieres, N., & Antolin, M. (2003). *Cómo mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo*. Argentina: Círculo Latino Austral.





Gutierrez, M., Flores, G., & García, G. (2007). *El desarrollo de estrategias de aprendizaje, una tarea fundamental de nuestro quehacer docente*. México: Secretaría Pública de Educación.

Lexus. (2003). *Diccionario Enciclopédico de educación*. Barcelona: Grupo Editorial Ceac S.A.

Lexus. (2004). *Escuela para Maestros. Enciclopedia de Pedagogía Práctica*. Lima: Lexus.

Papalia, D., Feldam, R., & Martorell, G. (2012). *Desarrollo Humano*. México: McGrawHill.

Papalia, F., & Feldman, R. (2010). *Desarrollo Humano*. Mexico: EDAMSA.

Piaget, J. (1991). *Seis estudios de Psicología*. España: Labor S.A.

ⁱ Durante la **inteligencia sensoriomotriz** el bebé avanza rápidamente en coordinación de los diversos actos visuales, auditivos, manuales, gustativos, olfativos, táctiles y en general de los diversos movimientos del cuerpo; durante la lógica **inteligencia prelógica** el niño, además de continuar desarrollando la coordinación de sus movimientos, presenta una forma de razonar caracterizada por el animismo o confusión de los seres inanimados y los fenómenos físicos con características humanas, el realismo ingenuo o la no diferenciación nítida entre las propias fantasías y la realidad externa, entre la palabra y el objeto nombrado, entre el sueño y las circunstancias externas, el pensar configurativo o impresión por la forma como se le presentan los objetos, y el egocentrismo o concentración única en su punto de vista; durante la **inteligencia lógica concreta** él requiere todavía de observar o manipular los objetos con los cuales se trata de hacer comprender un fenómeno, lo que implica que la educación se deberá hacer básicamente con hechos y situaciones concretas y no exclusivamente verbal; y durante la **inteligencia lógica abstracta** el adolescente va desarrollando su competencia para asimilar explicaciones puramente verbales y sin ayuda de hechos concretos u observaciones, así mismo, aumenta la capacidad para el razonamiento hipotético-deductivo gradualmente y en función del desarrollo de la etapa anterior (Piaget, 1991, págs. 120-121)

iiiiiiiiii Plan ideado para coordinar las acciones y maniobras necesarias para lograr un fin (Lexus, 2003, pág. 179). También se considera que a las estrategias de aprendizaje “como procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda o propósito, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción” (Gutierrez, Flores, & García, 2007, pág. 35)