

Estrategias didácticas para desarrollar operaciones mentales en el sujeto que aprende

Floralba Aguilar-Gordón⁶

Resumen

El presente artículo se propone analizar la importancia de las operaciones mentales en el desarrollo intelectual y social del sujeto que aprende. Se considera que la mejor herramienta para potenciar el desarrollo de las operaciones mentales es la educación, por lo que se construye una serie de estrategias didácticas que al ponerlas en práctica contribuirán a una mejor interacción del sujeto con los otros, con el entorno socio-cultural-histórico y natural en el que se desenvuelve. Estimular las operaciones mentales y los procesos de atención, de memoria y de control consciente de sus propias acciones, favorecerá la socialización proactiva de sus acciones y razonamientos. El tema es actual, responde a las exigencias de la sociedad actual no solamente en cuanto a aprendizajes de contenidos sino también a aprendizajes de procesos cognitivos y de las operaciones mentales que ocurren en el sujeto. Uno de esos procesos es el aprendizaje, los procesos cognitivos y las operaciones mentales que ocurren en el sujeto. El artículo, de carácter bibliográfico, contiene el fundamento teórico para una aplicación didáctica en el aula. Utiliza los métodos lógico-científicos (deductivo-inductivo) con sus respectivos procedimientos y se auxilia de los métodos filosóficos fenomenológico-hermenéutico.

Palabras clave: Estrategias didácticas, operaciones mentales, sujeto

Abstract:

The present article proposes to analyze the importance that the mental operations have in the intellectual and social development of the subject that learns. The best tool to promote the development of the mental operations is the education, for what the authoress constructs a series of didactic strategies that on having put them into practice they will contribute to a better interaction of the subject with others, with the environment partner -cultural-historical and native in whom it is unrolled. To stimulate the mental operations and the processes of attention, of memory and of conscious control of his own actions will favor the proactive socialization of his actions and his reasonings.

The topic is current and answers to the requirements of the current society that demands not only a learning content but also a process learning. One of these processes is the learning, the cognitive processes and the mental operations that happen in the subject. The article contains the theoretical basis for a didactic application in the classroom. It is an article of bibliographical character; (deductive-inductive) logician-scientist uses the methods with his respective procedures and is helped of the philosophical methods fenomenological-hermeneutical.

Keywords: Didactic strategies, mental operations, subject

⁶ Dra. en Filosofía. Doctoranda en Investigación y Docencia. Doctoranda en Sociedad del Conocimiento. Mag. en Tecnología aplicada a la Educación. Mag. en Educación Superior. Mag. en Educación a Distancia. Experto en Analítica de la Sociedad del Conocimiento. Lic. en Filosofía. Lic. en Ciencias Sociales, Políticas y Económicas. Coordinadora del Grupo de Investigación en Filosofía de la Educación (GIFE) de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador. Editora Responsable de la Revista Sophia: Colección de Filosofía de la Educación de la Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.



Introducción

En este artículo se analiza la importancia de las operaciones mentales en el desarrollo intelectual y social del sujeto que aprende. Se establece que la mejor herramienta para potenciar el desarrollo de operaciones mentales es la educación, por lo que se 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 estima 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 no solamente en cuanto a aprendizajes de contenidos sino también a aprendizajes de procesos cognitivos y de 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 en que es el resultado de todo un proceso de planificación, organización, sistematización, proceso que se encuentra determinado por condicionamientos exógenos al sujeto y por condicionamientos endógenos inherentes a su organismo.

Se parte del criterio de que toda acción humana depende de la ejercitación de movimientos conscientes (internos) que se suscitan en el sujeto, pero también 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) y de la influencia inconsciente de experiencias previas (como proponía Freud), de modo que los procesos cognitivos son activos, creativos y tienden a producir una síntesis creativa (como afirmaba Wundt).

Desde la perspectiva de Piaget, el desarrollo intelectual del ser humano pasa por cuatro períodos: inteligencia sensoriomotriz, en los

dos primeros años; inteligencia prelógica o preoperatoria, entre los dos y los siete años; inteligencia lógica o concreta, entre los siete y los doce años; e inteligencia lógica abstracta, entre los doce y los dieciocho años¹. Piaget (1991) 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” (p. 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.

Debe considerarse que uno de los retos del sistema educativo actual es propender hacia una educación de calidad que permita 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. Además, 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” (Gutiérrez, Flores y García, 2007, p. 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 un estudio 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.

El artículo está estructurado en tres partes: en la primera se realiza un acercamiento a las operaciones mentales y se proponen actividades que pueden implementarse en el aula; en la segunda se analizan las



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

Aproximación a las operaciones mentales

Piaget (citado en Lexus, 2003, p. 324) 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”.

Irene Piug y Angélica Sático (citados en Gutiérrez, Flores y García, 2007) 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” (p. 20). 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 ellas el sujeto elabora y procesa la información conforme a las necesidades, experiencias y conocimientos previos.

A continuación se explican 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 tales 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, 2010, p. 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 conducen 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, mediante 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; su práctica puede traer problemas cognitivos de aprendizaje que “limitan el universo de clasificación” (Cedillo, 2010, p. 67), ya que puede dificultarse la elaboración de asociaciones entre elementos propios de la vida misma.

Para clasificar se pueden usar las siguientes estrategias: elegir variables, seleccionar principios, establecer esquemas y matrices;



clasificar, diferenciar o discriminar elementos (*ídem*). Se puede solicitar a los estudiantes que clasifiquen objetos, ideas y conceptos, que realicen ejercicios de jerarquización, etc.

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

Síntesis. Consiste en 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 condicionada 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, p. 392).

Codificación.- esta operación mental permite reunir conocimientos en forma de códigos significativos a través del empleo de símbolos, escalas, mapas (*ídem*).

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 la búsqueda de 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 permiten 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, p. 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; posibilita la resolución de problemas en donde el alumno busque y “use reglas generales, patrones de organización cognitiva y finalmente procesos de síntesis” (Falieres y Antolin, 2003, p. 268). A este razonamiento pertenece el de tipo 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 que permite realizar deducciones a partir de informaciones previas, 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, Feldam y Martorell, 2012). Además, permite imaginar nuevas posibilidades y situaciones, tratar de



predecir, cambiar algún elemento o buscar nuevas relaciones. Mediante esta operación mental se pueden 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, Feldam y Martorell, 2012, p. 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.

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. Elaboración de organizadores gráficos, mapas conceptuales, mentefactos, mapas mentales, cuadros sinópticos, diagramas.
Comparación	Encontrar diferencias y semejanzas entre problemas, hechos, objetos, personas, gráficos, palabras. Medir, superponer. Elaborar organizadores gráficos, mapas mentales y conceptuales, mentefactos, cuadros sinópticos, diagramas. Toma de apuntes con aplicación de técnicas del subrayado, técnicas de relectura y de lectura dinámica, científica. Consulta de documentos, resolución de cuestionarios.
Clasificación	Establecer semejanzas, diferencias, pertenencias e inclusiones entre objetos, hechos, fenómenos y situaciones. Reunir, separar por cualidad, color, forma, tamaño, problema. Construir glosarios, resúmenes, organizadores gráficos, cuadros sinópticos, crucigramas, sopa de letras, línea del tiempo.
Análisis-Síntesis	Organizar rompecabezas, sopas de letras, crucigramas, juegos de encontrar la palabra desconocida. Toma de apuntes e investigaciones. Recolectar, organizar y graficar datos, situaciones y problemas. Realizar resúmenes, glosarios, organizadores gráficos, mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, carteleras. Lecturas, preguntas, presentación de problemas y situaciones. Construcción de modelos, esquemas, gráficos, figuras.
Seriación (habilidad de ordenar elementos de acuerdo a criterios)	Organizar palabras alfabéticamente, datos y fechas. Organizar series en forma ascendente y descendente. Construir y graficar tablas de datos. Ejercicios de formar parejas (colocar un elemento pequeño y el otro grande). Escaleras con objetos, números, letras, palabras.
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: elaboración propia a partir de Gutiérrez, Flores y García, 2007; Falieres y Antolin, 2003; Lexus, 2003.



Estrategias generales para desarrollar operaciones mentales en la educación

La idea del uso de estrategias de aprendizaje² para desarrollar las operaciones mentales no es una práctica nueva; al contrario, estas ideas estuvieron presentes en la Antigua Grecia y en Roma en donde ya se empleaban métodos para entrenar la memoria; una de estas estrategias era lo que llamaban el método de *loci* o palacio de los recuerdos (Beltrán y Bueno, 1995). Este 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 habilidades cognitivas que ayudan a la toma de conciencia y a la resolución de problemas.

A continuación se explicarán brevemente las estrategias generales para desarrollar operaciones mentales en el ámbito educativo, para lo cual se consideran los planteamientos realizados por Gutiérrez, Flores y García (2007); Falieres y Antolin (2003) y Lexus (2004).

Estrategias de ensayo o recirculación de la información. 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 serían 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 sea fácilmente recordada, dividiéndola o colocándola de manera jerárquica de acuerdo con su nivel de importancia: 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 que permiten regular y guiar el aprendizaje a través de la planeación, el monitoreo y la evaluación. Entre estas estrategias se encuentra la atención global, que “se basa en decidir por adelantado una visión general del contenido por aprender, ignorando los detalles” (Falieres y Antolin, 2003, p. 269); también se encuentran 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, ésta no se dirige directamente a los procesos cognitivos, aunque mejoran su eficacia y optimizan 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” (*ídem*, p. 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, p. 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 manera de desarrollar 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 lleva 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 y Antolin, 2003, p. 266) encomendada por el profesor: “incluir estrategias que contemplen todo tipo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, facilitará 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” (*idem*, p. 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, y 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. Esto generalmente no ocurre, ya que 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 son el rechazo por parte del docente a toda innovación, su desconocimiento del propio proceso de aprendizaje y su falta de capacitación. Las dificultades que se presentan en el estudiante son la resistencia a involucrarse más activamente en su propio aprendizaje y 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 normativos 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.

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 la 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, íconos, 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 u objeto analizado.

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

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 en 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 existe 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 que 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 y el conocimiento y la conducta humana se encuentran vinculados entre sí.

En este sentido, la psicología cognitiva aporta 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 ha ido generando.

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; las acciones humanas dependen de estos procesos y operaciones. 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 cuatro etapas fundamentales, en los planteamientos de Vygotsky que considera que el contexto sociocultural del sujeto desempeña



un papel importante en su aprendizaje, y 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 bibliográficas

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

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

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

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

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

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

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

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

Notas

1 Durante la inteligencia sensoriomotriz el bebé avanza rápidamente en la coordinación de los diversos actos visuales, auditivos, manuales, gustativos, olfativos, táctiles y en general de los diversos movimientos del cuerpo. Durante la 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 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 exclusiva-

mente verbal. Durante la inteligencia lógica abstracta el adolescente va desarrollando su competencia para asimilar explicaciones puramente verbales y sin ayuda de hechos concretos u observaciones, y aumenta la capacidad para el razonamiento hipotético-deductivo gradualmente y en función del desarrollo de la etapa anterior (Piaget, 1991, pp. 120-121).

2 Plan ideado para coordinar las acciones y maniobras necesarias para lograr un fin (Lexus, 2003, p. 179). También se considera 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” (Gutiérrez, Flores y García, 2007, pág. 35).



Fluir del Chi II

