

Encuentro Educativo

ISSN 1315-4079 w Depósito legal pp 199402ZU41

Vol. 14(3) septiembre - diciembre 2007: 420 - 438

Actividades que propicia el docente para desarrollar habilidades del pensamiento científico

Eva Pasek de Pinto y Yuraima Matos de R.

Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez" (UNESR)

Núcleo Valera. Urbanización La Beatriz, Avenida Principal,

Frente al bloque 19, Valera, Estado Trujillo

E-mail: mlinaricova@hotmail.com - ymmr4111@cantv.net.

Resumen

El estudio tuvo el propósito de determinar las actividades que propician los docentes para favorecer el desarrollo de la comparación y el establecer relaciones como habilidades del pensamiento científico en los alumnos de la Segunda Etapa de Educación Básica. Los resultados evidenciaron que las actividades que propician los docentes son: copiar del libro o del pizarrón; exposiciones y explicaciones del docente, exposiciones de los alumnos, trabajos asignados para la casa, trabajo en grupo en el aula. En relación con la comparación sólo dos de los docentes señalaron como actividad realizar la comparación. Para establecer relaciones, un solo docente en una clase de matemática comparó cantidades (fechas históricas) y los niños establecieron relaciones de "mayor que" y "menor que" según el orden de posición de los números. Ningún docente realizó el conjunto de pasos que constituye cada proceso. En conclusión, se puede afirmar que las actividades que propician los docentes no contribuyen al desarrollo de un pensamiento científico. Por otra parte, la comparación es entendida como las diferencias entre dos variables, diferencias que se aprenden de memoria, y, por la otra, el relacionar aparentemente sólo se vincula con Matemática.

Palabras clave: Actividades de aprendizaje, comparar, establecer relaciones, pensamiento científico.

Recibido: 07-03-2006 = Aceptado: 01-03-2007

Activities that Teachers Favor for Developing Scientific Thought Abilities

Abstract

The purpose of this study was to identify activities that teachers favor for assisting development of the scientific thought abilities of making comparisons and establishing relationships in students from the second stage of basic education. Results showed that the activities teachers favor are: copying from the book or blackboard; expositions and explanations by the teacher, students' expositions; homework, group work in the classroom. In connection with comparison, only two teachers indicated making comparisons as an activity. To establish relationships, one math teacher compared quantities (historical dates) and the children established relationships of "bigger than" and "smaller than" according to the order of the numbers' positions. No teacher carried out the set of steps constituting each process. Conclusions affirm that the activities teachers favor do not contribute to the development of scientific thought. On one hand, comparison is understood as differences between two variables, differences that are memorized, and on the other hand, relating is apparently linked only with mathematics.

Key words: Learning activities, compare, establish relationships, scientific thought.

1. Introducción

Todas las sociedades, en todos los tiempos, han sufrido cambios significativos que han influido en el comportamiento del hombre y, se puede decir que en los últimos años, el desarrollo tecnológico ocurrido ha influido sobre las aptitudes del individuo, en especial las referidas al pensamiento y sus diferentes habilidades. Al respecto, Lauda (1994:70) señala que "Los niveles de desarrollo del pensamiento pue-

den describirse como: bajo, intermedio y alto", superponiéndose cada uno de ellos, en el uso diario de la vida actual y en el desarrollo cronológico. Por consiguiente, sus fronteras no pueden ser identificadas claramente y permanecen algo arbitrarias.

Estos niveles tienen significado, sólo si se formulan definiciones claras en términos de pensamiento científico y otras aptitudes. Dentro de los niveles del pensamiento, es necesario destacar un factor muy

importante: las habilidades del pensamiento como el análisis, la síntesis, la comparación, el establecer relaciones o la clasificación.

Sin embargo, una de las fallas que se perciben en las reformas educativas, es el desconocimiento que tiene el maestro de las necesidades e intereses del niño, su motivación y sus estilos de pensamiento y de aprendizaje. Éstos constituyen factores determinantes en el momento de realizar la planificación que permite poner en práctica actividades en tiempos y espacios diferentes, estructuradas previamente con una serie de elementos que a veces el docente desconoce, y/o no toma en cuenta para hacer más fácil su labor, repercutiendo esto de forma directa en la calidad de los resultados que obtendría.

Actualmente en el ámbito mundial, la investigación en el campo de las habilidades del pensamiento gana nuevos espacios lo mismo que su aplicación, la cual incluye la vida cotidiana. Así, en los últimos años, los estudios denotan que el desempeño intelectual de los estudiantes ha disminuido considerablemente, evidenciando el escaso desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento y de diferentes tipos de estructuras cognoscitivas. Este hecho es evidente en los resultados de la Prueba de Aptitud Académica que requiere numerosas destrezas mentales y escasos conocimientos memorísticos.

Entre las habilidades deben mencionarse procesos de razonamiento lógico; inductivo, deductivo, analógico, hipotético y analítico-sintético; de pensamiento estratégico; creativo; manejo de la información; de adquisición de conocimientos; de discernimientos; de automatización del procesamiento de la información y de razonamiento práctico. En tanto procesos de singular importancia se plantean en la Reforma Curricular de Educación Básica, en el Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento para propiciar en los alumnos el proceso creativo de innovar, descubrir, transformar, así como de las capacidades del pensamiento lógico como clasificar, relacionar, comparar.

En correspondencia con tales desajustes o fallas, se percibe que los docentes en su mayoría no están propiciando actividades de aprendizaje que propicien el desarrollo de las habilidades básicas del pensamiento, pues, estudios realizados por autores como Ramírez (1999), indican que sólo un 50% de los docentes promueve experiencias significativas, ya que únicamente son transmisores de conocimientos. En ese orden de ideas, Castillo y Gudiño (2001), encontraron que el 80% de los docentes no toma en cuenta las experiencias de los alumnos, ni les brindan la oportunidad para la participación en clase, pues exclusivamente expone la clase el maestro y, en algunas oportunidades, los

alumnos. Igualmente, Hernández (2001), en su estudio encontró que el docente sigue siendo un transmisor de conocimiento, puesto que el 90% de los encuestados sólo desarrollaban algunos ejercicios, exponen las clases y solicitan las copias y trabajos para la casa.

Sobre la base de lo antes expuesto se persigue determinar las actividades que propician los docentes para favorecer el desarrollo de la comparación y el establecer relaciones como habilidades del pensamiento científico en alumnos de la Segunda Etapa de Educación Básica. La importancia del estudio radica en que las actividades realizadas se constituyan en experiencias significativas para que el individuo se desarrolle integralmente. Esto implica tomar en consideración que la formación integral del ser humano se inicia desde el momento de su nacimiento, cuando las experiencias socio-afectivas y cognoscitivas son las encargadas de brindarle el contacto con nuevas experiencias para desarrollar sus habilidades y obtener mayores conocimientos.

2. El Pensamiento

Existen diferentes concepciones sobre el pensamiento. Así, Vygotski (2000), plantea que pensamiento es el proceso de establecer relaciones y realizar funciones para resolver problemas. Por su parte Skinner

(1953), señala que el pensamiento es la actividad amplia y compleja de pensar o razonar para solucionar un problema. Según Brunner (1956), el pensamiento consiste en el potencial que posee el individuo para realizar todas aquellas actividades internas que implican manipulación de imágenes ejecutivas (o motoras), icónicas (o perceptuales), simbólicas o lingüísticas. Es decir, que el pensamiento es el responsable de la memoria, de los conceptos, de procesos, habilidades y resultados a través del crecimiento y desarrollo constante. Por eso, las características más resaltantes del pensamiento son:

- La resolución de problemas por vías indirectas mediante conclusiones derivadas de los conocimientos que se poseen.
- Es por ello que el pensamiento, es el reflejo de la realidad por medio de la palabra, la palabra es señal de objetos diferentes y sin ella es imposible efectuar cualquier generalización.
- Antes de llegar a ser una forma especial de actividad, el pensamiento es una función independiente, está incluido en la práctica y se efectúa ligado inseparablemente a ella.

Luego, el pensamiento se puede considerar como el reflejo generalizado de la realidad del cerebro humano, realizado por medio de la palabra, ligado con el conocimiento sensorial y la actividad práctica,

dando respuesta a diversas influencias exteriores. Dentro de una concepción amplia de pensamiento caben diferentes clases de pensamiento. Para Piaget (1999), desde una perspectiva evolutiva, se tienen el **pensamiento conceptual**, caracterizado por la coordinación de percepciones sucesivas y movimientos reales, también sucesivos, reduciéndose a una sucesión de estudios sin llegar a una representación en conjunto, puesto que no se busca la explicación, ni clasificación, ni comprobación, ni perseguir el conocimiento, ni relacionar causalmente, sólo se persigue fines subjetivos en el conocer.

En cuanto al **pensamiento simbólico**, se comienza con la adquisición sistemática del lenguaje; coincide con la formación del símbolo y que éste represente algo distinto a los datos perceptivos. En relación con el nivel cognoscitivo, este pensamiento se caracteriza por los pre-conceptos o participaciones en el plano del razonamiento naciente. En el **pensamiento intuitivo**, se observa una coordinación gradual de las relaciones representativas. Pero estos progresos permiten observar que la inteligencia se mantiene constantemente en estado pre-lógico, suplantando estas operaciones incompletas por formas casi simbólicas del pensamiento. No controla los juicios, puesto que no se posee la noción de conservación.

En tanto que, el **pensamiento concreto** se refiere a una serie de estructuras en vías de completación y el equilibrio móvil se alcanza cuando las acciones sucesivas pueden coordinarse en una sola. Durante el proceso, el esquema de acción se vuelve sensible ya que un mismo punto puede ser alcanzado por dos caminos diferentes; sin embargo, al repetirse la misma acción, no agrega nada a sí mismo, es una nueva acción con efecto acumulativo. El **pensamiento formal**, se representa por las múltiples transformaciones rápidas en el momento de su aparición y son diversas, requiriendo de reconstrucciones para trasponerlas en un nuevo plano del pensamiento. Por su parte, el **pensamiento reflexivo** aparece cuando el sujeto es capaz de razonar de un modo hipotético-deductivo. Es decir, sobre simples suposiciones sin relación necesaria con la realidad o con las creencias del sujeto.

Por otra parte, De Bono (1992), señala dos clases de pensamiento en general: el pensamiento lineal y el pensamiento lateral. El **pensamiento lineal**, ocurre de manera secuencial, por lo tanto, su característica principal es el orden, cada etapa debe justificarse y no es posible aceptar pasos equivocados. En éste, se utiliza sólo la información relevante; el patrón se basa en la corrección y el proceso analítico. Las intromisiones aleatorias no tienen cabida, lo

importante es seguir la ruta con la mayor probabilidad de ocurrencia mediante un proceso inflexible y finito. Por su parte, el pensamiento lateral se organiza de manera no convencional, generando arreglos que se apartan de los diseños establecidos. Se logra mediante un proceso deliberado y generador, en que la información se combina de diferentes maneras y usa activadores con efecto de penetración, es decir, que abre nuevos caminos o cambian los existentes. Este pensamiento lateral, genera nuevas percepciones o modos de ver las situaciones, puede ocurrir por saltos y considerar ideas irrelevantes, es variado antes que correcto, permite explorar rutas que a simple vista no son obvias, o que tienen menor posibilidad de ocurrir y facilita el uso diferente de información. En su naturaleza, es un proceso probabilístico en el que tiene cabida el azar.

En este punto es conveniente destacar que en el Eje Transversal del Desarrollo del Pensamiento establecido en la Reforma Educativa, se pretende desarrollar los dos tipos de manera que se complementen y el estudiante tenga capacidades de pensar crítica y creativamente. Por ello es de suma importancia el desarrollo de diferentes habilidades básicas del pensamiento.

3. Habilidades del pensamiento

Retomando las concepciones sobre el pensamiento se puede definir por habilidades del pensamiento la capacidad del ser humano para manipular mentalmente diferentes tipos de imágenes (icónicas, simbólicas o lingüísticas) con la finalidad de comprender y explicar el mundo que lo rodea. A través de la habilidad de pensar el ser humano conceptualiza su mundo, establece relaciones en él y con él, formula hipótesis de acción y es capaz de resolver problemas.

En ese sentido un individuo con habilidades, es en consecuencia inteligente; posee madurez para solucionar su vida diaria y académica; maneja la prudencia con equilibrio y flexibilidad; posee liderazgo, sabe expresarse; convence y acepta cuando lo convencen; está seguro de lo que es con todo y los errores que patea; se fija metas y las logra; entiende de razones; oye y comprende aceptando opiniones; evita las decisiones, se adapta a las situaciones; es crítico, pero no negativo; se esfuerza por saber más, no se conforma; piensa antes de hablar; se supera siempre; acumula experiencias y las positivas las aplica y las ofrece a otros (De Sánchez, 2000).

Puesto que las habilidades del pensamiento tienen que ver con la

percepción, es decir, la manera que tienen los sujetos para ver la vida, la percepción tiene relación con las experiencias que modifican la forma de pensar, el desarrollo de estas habilidades se facilita cuando se usan ejemplos del contexto social y se logran cuando el individuo transfiere los procesos de manera natural. El ejercicio y el aprendizaje de tales habilidades trata de promover su transferencia a las asignaturas de los programas de estudio y a la solución de problemas cotidianos.

En ese sentido, De Sánchez (2000), considera que las habilidades del pensamiento permiten que el ser humano desarrolle habilidades para identificar, relacionar, clasificar objetos que se consideran situaciones o eventos del medio en que se desenvuelven, otros son para la estimulación de la comprensión y el desarrollo de las habilidades intelectuales como las inferencias, las predicciones y la solución de problemas.

Para que estas habilidades se desarrollen satisfactoriamente se deben usar los sentidos. Así, se concibe que los conocimientos que reestructura y construye, ocurre mediante procesos que involucran su pensamiento y su interacción con el ambiente y con otras personas, para lo cual hace uso de todos sus sentidos. Por ello el proceso base lo constituye la observación y es el más utilizado en el aula: al estudiante siempre se le pide que observe algo. Sin embargo, existen otros

procesos y habilidades que también se deben aprender para poner en práctica el Eje Transversal del Pensamiento en todos sus aspectos y dimensiones. En este orden de ideas, De Sánchez (2000) plantea como procesos y habilidades básicas del pensamiento, los siguientes:

Observación. Se considera la observación, como la actividad mental de identificación permanente y cotidiana mediante los sentidos, en constante interacción con el ambiente. Es la habilidad del pensamiento de primer orden, la que sirve de base para el desarrollo de las otras. El proceso de observación tiene dos momentos: el contacto con el objeto y la abstracción de las características del objeto para transformarlo en imagen representativa.

Observación y Descripción. Este proceso implica la habilidad para identificar características. Puesto que la observación es un proceso mental de identificación, es necesaria la descripción de los objetos, característica por característica. Esta forma de identificación depende del desarrollo cognitivo del individuo y la comunicación de los resultados se da a través de la utilización de un lenguaje claro y preciso. El producto de las observaciones debe expresarse en forma escrita u oral. Cuando el proceso se da de forma ordenada, los datos o características recabados sobre un evento o situación se denominan descripción.

Semejanzas y diferencias. Las semejanzas permiten que el sujeto identifique características similares. Descubre que las semejanzas son relativas y que se necesita la disposición de un tercer elemento que permita tomar la decisión acerca de la similitud buscada: el criterio de comparación. En las semejanzas se utiliza el concepto de variables en nuevos contextos para comprender la diferencia entre las características de su objeto o situación y los valores de la variable seleccionada como criterio o referencia.

Características esenciales. Esta habilidad permite identificar características esenciales o que sirven de accesorios al sujeto o situación. Para ello, es necesario agrupar los objetos con base a sus semejanzas y diferencias. Es con esta habilidad que se puede identificar nuevos objetos, definen conceptos y plantea hipótesis. Las características esenciales permiten que el sujeto adquiera las habilidades para: reconocer el conjunto de objetos, situaciones o conceptos, organizar las ideas, comprende lo fundamental, piensa con precisión, describe con precisión las características, separa lo relevante de lo irrelevante, identifica nuevos elementos, permite corregir los errores, se tiene dominio de los pensamientos y los actos.

3.1. Comparación

Ríos (2000) expresa que la operación de comparar posee una gran

amplitud y forma parte de la mayoría de las actividades intelectuales que realiza el hombre. Así, es la base de las evaluaciones situacionales que realizamos, de las opiniones y hasta de los prejuicios que nos formamos de las cosas, sucesos y personas.

Para De Sánchez (2000), la comparación es un proceso básico y es el paso previo para poder desarrollar la capacidad de relacionar situaciones, pares de características. Ello es el resultado de que, en la comparación, tal como lo plantea Piaget (1999), la separación mental de distintas partes o cualidades de los objetos permite hacer la comparación unos con otros, establecer la semejanza o diferencia entre ellos. Luego, en la comparación se establecen semejanzas y diferencias entre las características de objetos o situaciones, considerando tales características de manera independiente.

La comparación siempre se hace en una relación determinada cualquiera: se comparan los objetos y fenómenos siempre por uno u otro aspecto o cualidad, por una u otra particularidad (según el color, la forma, la velocidad del movimiento, la construcción, la utilización del objeto, entre otros). Para comparar dos o más cosas es necesario, en primer lugar, fijar la atención en sus características y detallarlas lo mejor posible; y en segundo lugar, separar aspectos determinados de ellas. Así, la comparación

constituye un proceso que integra la identificación de semejanzas y diferencias.

Solamente separando unos aspectos de otros, estableciendo como están representados en cada uno de los objetos que se comparan, se pueden determinar las semejanzas y las diferencias que hay entre unos y otros. Es imposible hacer una comparación sin hacer un análisis consecuente, siendo éste una de las partes constituyentes e indispensables de la comparación. Con respecto a esto, Ríos (2000) señala dos factores imprescindibles para la comparación: la necesidad de varios objetos y el requisito de algún principio, variable o característica a partir de la cual realizar la comparación. En consecuencia, el número de parámetros sobre cuya base se pueden realizar comparaciones es caso ilimitado.

Sin embargo, la comparación no se reduce a un análisis, con ella siempre se establece una relación determinada entre los objetos o entre las cualidades o partes de estos: una relación de semejanza o de diferencia. Por esto la comparación es, al mismo tiempo, una operación sintética, que incluye en sí la síntesis como una de sus partes indispensables, siendo parte importante para el conocimiento de la realidad; ya que cuando el hombre compara los objetos y fenómenos puede orientarse en el mundo que lo rodea, reaccionando ante objetos semejantes y actuando de manera dis-

tinta según las diferencias. Y es en la percepción de las semejanzas y diferencias y en los aspectos de la comparación que elabora, donde es ser humano muestra su pensamiento creativo.

En este orden de ideas, cuando el maestro proporciona a los alumnos oportunidades para hacer comparaciones, debe plantear la búsqueda tanto de las diferencias como de las similitudes, aún de cosas, situaciones o personas que aparentemente no poseen relación alguna. Sin embargo, al seleccionar comparaciones, la tendencia que se presenta a menudo es elegir cosas con una aparente relación entre sí, lo cual limita el desarrollo del pensamiento creativo. En consecuencia, es importante aportar a los alumnos oportunidades de hacer comparaciones, y, De Sánchez (2000) propone ejercicios como: comparar personajes que figuran en cuentos leídos; comparar personajes de historias; dos fiestas; la manera de describir palabras; comparar vocales con consonantes; comparar plantas, flores, semillas, animales; el trabajo en equipo con el individual; pinturas, números, grupos de objetos, arcilla con pintura; comparar problemas matemáticos, lecturas de textos. Tales ejercicios tienen como finalidad realizar una comparación sistemática, de manera que facilite su aprendizaje y transferencia a la vida cotidiana.

3.2. Establecer relaciones

Según De Sánchez (2000), el proceso de relacionar consiste en establecer nexos entre dos características de manera simultánea por medio de una proposición. Es decir, con la habilidad de establecer relaciones se conforman nexos entre dos características de un objeto o situación, referidas a una misma variable.

Es por ello que muchos autores asocian la capacidad de establecer relaciones con el razonamiento abstracto y la creación de esquemas de pensamiento o estructuras cognitivas que facilitan la organización de la información que obtenemos, la construcción de nuevos conocimientos y el acceso a nueva información y conocimientos para aplicarlos. Así mismo, la capacidad de establecer nuevas relaciones está directamente vinculada con la creatividad y su desarrollo, tanto en el campo del arte como de la ciencia, la cual se fundamenta en conceptos y relaciones con un alto nivel de abstracción.

Bajo esta perspectiva, las relaciones por su naturaleza y estructura representan enunciados abstractos alejados de la realidad tangible para facilitar la conexión entre ideas y su representación mental. De esta forma, la habilidad para establecer relaciones mejora y se logran relaciones óptimas fundamentales que propician el desarrollo del pensa-

miento analógico, la clasificación jerárquica, predicciones, síntesis y formulación de inferencias. Cabe destacar que el proceso de las relaciones llega mas allá del procesamiento de la información, considerando características provenientes de la comparación para conectarlas y establecer nexos entre ellas.

Es importante señalar que el individuo, para establecer relaciones, utiliza la información que brinda la comparación ya que la relación que crea expresa una conclusión acerca de las características que se compararon. Con la información que se presenta de forma abstracta, puede llegar a conclusiones válidas aún cuando no existan explícitamente en la comparación. Cabe destacar, que el proceso propicia el desarrollo del pensamiento creativo así como del pensamiento lógico, tal como lo establece el Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento.

4. Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento

La incorporación del eje transversal desarrollo del pensamiento en la Reforma Curricular de Educación Básica (1998), tiene la finalidad de fortalecer a la escuela en su misión de educar para la vida y a la necesidad de superar las debilidades del sistema educativo. Por ello, el desarrollo de este eje transversal contiene las actividades para desarrollar las habilidades cognitivas

y actitudes que propicien el uso adecuado de la información para tomar decisiones e interactuar efectivamente en el medio socio cultural. Por lo tanto, el docente es el ente responsable de propiciar el desarrollo de las capacidades del pensamiento, a partir de las experiencias cotidianas que conduzcan a valorar la acción inteligente, creativa y racional para que el educando los aproveche, reflexione y pueda ser capaz de solucionar los problemas.

Las dimensiones del pensamiento que se desarrollan con este eje transversal son: la observación, descripción, comparación, clasificación, reversibilidad, seriación, razonamiento, análisis, síntesis, nociones temporales, nociones espaciales, conservación de cantidad. Todas estas habilidades contribuirán a que el alumno: identifique características, con el uso de los sentidos, ideas con aspectos comunes, agrupe semejanzas y diferencias, remita las observaciones, identifique patrones en serie, llegue a conclusiones; deduzca, induzca e infiera; identifique elementos, secuencie eventos, planifique hechos futuros; utilice relaciones de tiempo, formule hipótesis; actúe bajo incertidumbre, controle la impulsividad, desarrolle la flexibilidad en el pensamiento y la jerarquización del pensamiento crítico.

Cabe destacar, entonces, que las características mencionadas indican que en el Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento, están in-

mersas las habilidades del pensamiento anteriormente descritas. Por tal motivo, el docente debe plantear en el aula estrategias para solucionar los problemas; propiciar que el alumno analice las situaciones y dé respuestas, comprenda las instrucciones, considere las acciones y sus consecuencias; tome en cuenta los puntos de vista de otros, plantee varias soluciones y las analice, establezca prioridades, solicite datos; evite opiniones; genere productos y técnicas; explique sus acciones; justifique posiciones.

5. Metodología

Esta investigación fue de tipo descriptivo, por cuanto tuvo como propósito determinar las actividades que propician los docentes para favorecer el desarrollo de la comparación y el establecer relaciones como habilidades del pensamiento científico en los alumnos de la Segunda Etapa de Educación Básica. La investigación se abordó bajo el diseño de campo, por cuanto la información se recogió directamente en los ambientes de aprendizaje.

La población estuvo constituida por seis docentes, a quienes se observó en seis jornadas diarias durante cuatro semanas. La técnica utilizada para recolectar la información fue la observación no participante, que permitió obtener datos sobre hechos, conductas y aconteci-

mientos tal y como éstos se producen en el aula, proporcionando una representación de la realidad. Como instrumento se elaboró una guía de observación que contenía: a) las actividades sugeridas por los autores para desarrollar habilidades del pensamiento; b) los pasos del proceso de comparación, y, c) los pasos del proceso para establecer relaciones, ambos sugeridos por De Sánchez (2000). Dicha guía permitió recoger de manera pormenorizada la información necesaria para dar respuesta al objetivo de investigación.

6. Análisis y discusión de los resultados

Los hallazgos realizados se organizaron en tres partes: en primer lugar, y para responder al propósito general de la investigación, se presentan las actividades que propician los docentes en sus clases. A continuación se encuentran los resultados referidos a la comparación y, por último, los que se ocupan del proceso de establecer relaciones. En cada caso se elaboró una breve introducción, se muestran los resultados y se discuten para llegar a ciertas conclusiones.

6.1. Actividades que propicia el docente en sus clases

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje están conformadas por

un conjunto de tareas, técnicas, ejercicios, operaciones, prácticas que diseña el docente con la finalidad de lograr el aprendizaje del estudiante. Es decir, para que el alumno construya conceptos, desarrolle procedimientos y asuma actitudes y valores positivos para su convivir. Comparar y establecer relaciones son habilidades básicas del pensamiento y configuran procesos dentro del desarrollo del pensamiento (De Sánchez, 2000). En ese sentido se pueden clasificar dentro del campo de los conocimientos procedimentales en tanto que habilidades mentales.

Por otra parte, para lograr el aprendizaje de dichos conocimientos es necesario recurrir a estrategias que, más allá de memorizar, lleven al estudiante a la aplicación y la ejercitación de cada uno, siguiendo y aprehendiendo cada uno de los pasos establecidos para el proceso. Por tal razón, entre otras estrategias y/o actividades más apropiadas, tenemos: elaborar tablas comparativas, gráficos y diagramas comparativos, mapas conceptuales, buscar y seleccionar bibliografía para un trabajo o tarea, formular hipótesis sencillas, construir colages, realizar proyectos de investigación, elaborar esquemas, diseñar gráficos y diagramas de relaciones, elaborar representaciones de figuras.

Sin embargo, como resultado de las observaciones se encontró que las actividades que propician

los docentes observados, (mencionados D1, D2, D3, D4, D5 y D6); fueron: copiar, exposiciones y explicaciones del docente, exposiciones de los alumnos, trabajos asignados para la casa, trabajo en grupo en el aula, como se evidencia a continuación:

Copiar: Consiste en transcribir de un texto a su cuaderno, o bien del pizarrón al cuaderno textualmente la información. También se incluyó aquí el dictado, pues los alumnos copian lo que el docente dicta. Esta actividad se manifestó en todas las clases de todas las áreas y en distintos momentos. A manera de ejemplo se muestran algunas de las expresiones de los docentes:

- "Saquen el cuaderno de sociales y copien las fechas patrias del mes de Junio" (D1)
- "Vamos a trabajar con vocabulario". [Dibujó un libro en el pizarrón y comenzó a dictar de un libro] (D4)
- "Iniciamos hoy con fracciones de igual denominador, adición y sustracción. Saquen sus cuadernos y escriban." (D6)
- [Los alumnos escribían lo dictado por el docente: párrafos seleccionados del libro de texto] (D4)
- [Hizo el dictado del tema: firma del Acta de Independencia] (D1)

Las copias fueron la base para las posteriores evaluaciones. Con ellas los estudiantes sólo aprendie-

ron de memoria la información para luego escribirla en las pruebas escritas y en los interrogatorios orales. Cabe destacar que no es una actividad que favorece el desarrollo de habilidad de pensamiento alguna. Por esto, es posible afirmar, no se aplicó ninguna estrategia adecuada para lograr el desarrollo de habilidades de pensamiento.

Exposición y explicación del docente. Configura la clase magistral tradicional: el docente dicta cátedra pues expone, dicta, explica a sus alumnos que se encuentran pasivos escuchando o copiando cuando lo pide. La mayor parte de las clases se desarrollaron de esta manera, aunque una variación fue la exposición de los alumnos; lo cual sigue siendo clase magistral, ahora de un alumno. Algunas observaciones y frases que recogen las exposiciones de los docentes son las siguientes:

- [El docente explicó algunos significados y cómo éstos modificaban las frases]. (D2)
- [Envió a una de las alumnas a buscarle el libro de matemáticas, extrayendo de éste varios ejercicios que explicó en el pizarrón]. (D1)
- [Luego de la exposición de una alumna, la maestra reforzó las comparaciones con una lámina del aparato circulatorio y las venas de las hojas de los árboles] (D4)
- "Comparamos el N° de personas que nacen con las que muer-

ren en una región. Ahora ustedes van a investigar por qué esto se relaciona con identidad. Busquen el libro donde se habla de Identidad Nacional y Regional" (D4)

- [Abordó el contenido sobre cuentos, realizó la identificación del tema y nombró los distintos textos narrativos.] (D3)
- [El maestro explica el tema y los alumnos copian]. (D5)
- "Hoy vamos a comenzar con Ciencia y Tecnología. El contenido que se va a tratar son las algas y hongos." [a continuación el docente expuso y explicó el tema, pidió a los niños que copiaran las diferencias del libro.] (D5)

Se destaca entonces, que la clase es magistral. En ella los alumnos sólo escuchan al maestro y/o copian cuando lo pide. Esto sucedió reiteradamente a lo largo de las cuatro semanas que duró la observación de clase, en la mayoría de las clases y de las áreas. Cabe insistir, entonces, que la habilidad de pensamiento que se desarrolla es la memoria, puesto que no se aplica ninguna estrategia o actividad apropiada para el aprendizaje de habilidades como la comparación o la elaboración de relaciones.

Exposición del alumno. Consiste, como ya se dijo, en una variación de la exposición del docente. Algunas observaciones y frases que recogen las exposiciones de los alumnos son las siguientes:

- Felicito a Isabel: "muy buena exposición" [Isabel expuso el tema del aparato digestivo utilizando varias láminas] (D4)
- "La clase de hoy es sobre lo religioso, económico y matrimonial y le corresponde exponer a Mario". [Mario dio la clase utilizando una lámina] (D3)
- [Pasó a la alumna María a leer un texto escrito sobre el ambiente] (D1)
- "Ahora Fabiola y Rebeca harán la exposición..." (D3)
- "Ahora vamos a ver como se preparó Rosaura para hacer la exposición sobre la circulación, función y cuidado del aparato circulatorio. Copien lo que consideren importante porque al final les voy hacer preguntas". [Isabel inició su exposición hablando de la circulación y las venas y diciendo que venas y arterias son diferentes] (D5)
- "Por favor, vamos a organizarnos para la exposición sobre el aparato reproductor" (D6).

De igual manera que las clases expositivas de los docentes, las clases en las cuales exponen los alumnos se caracterizan por la poca participación de los estudiantes, cuya tarea es copiar lo más importante. Estas clases tiene la desventaja para quienes no exponen el hecho que no leen ni estudian, puesto que no necesitan preparar la exposición. Luego, sobre el contenido sólo aprende de memoria el alumno ex-

positor. Aunado a ello, se observó que los compañeros no preguntan aún si no entienden, unas veces para cuidar del compañero que expuso, otras para que no les pregunten si les corresponde exponer.

Asignación de trabajos para la casa: Constituyen las clásicas tareas que solicita el docente y que deben realizar los alumnos en su tiempo libre de clases, preferiblemente en sus casas. Su objetivo es repasar los contenidos trabajados en clase; sin embargo, el contenido de dichas tareas eran aspectos de la misma clase no tratados en ella, ahora asignado como trabajo de investigación al alumno. Ninguna maestra giró instrucciones al respecto. En la fecha de entrega prevista, los pedía a sus alumnos:

- "¿Trajeron los trabajos?" [Casi todos se levantaron y los entregaron] (D2)
- "Antes de salir dejen sus trabajos en el escritorio" (D4)
- [Asigna de manera individual los trabajos a traer por alumnos] "La tarea que les mandé es para la próxima semana" (D3).

Durante el período de observación se detectó la asignación de trabajos en varias oportunidades; sin embargo, las docentes no retomaron sus contenidos en la siguiente clase ni cuando los devolvieron: sólo los entregaron a los niños. Cabe destacar, que al revisar algunos de tales trabajos, la investigadora pudo observar que se trataba de

copias textuales del "libro texto" de los niños. Igualmente, todos los trabajos seguían el mismo esquema: breve introducción, desarrollo del tema asignado (copiado del libro) y una breve conclusión.

Este tipo de tareas son especialmente útiles para realizar comparaciones y/o establecer relaciones con las debidas instrucciones al respecto. No obstante, las docentes no las aprovechan de esta manera. Por el contrario, los estudiantes aprenden de memoria lo que copian de forma textual.

Trabajo grupal en el aula: Durante el período de observación una sola docente organizó a los alumnos en grupos de cinco en el aula. Fue a la entrada, luego del receso. Sin embargo, la tarea asignada no era la apropiada para tal actividad, como puede verse en las instrucciones de la maestra:

- "Ahora, van a trabajar en grupo. Subrayen las palabras desconocidas" (D4).

En los grupos, utilizando el texto establecido los niños leyeron de manera individual y cada uno subrayó las palabras que no conocía. Luego, uno o dos de los niños buscaban en el diccionario y el primero que hallaba la palabra, dictaba a sus compañeros del diccionario. Los demás niños del grupo sólo copiaban el significado que les dictaba.

En síntesis, las actividades que propician los docentes en el aula son: copiar del libro o del pizarrón;

exposiciones y explicaciones del docente, exposiciones de los alumnos, trabajos asignados para la casa, trabajo en grupo en el aula. Tal como son realizadas en el aula, sólo favorecen el aprendizaje memorístico y, en consecuencia, no son adecuadas para desarrollar habilidades del pensamiento científico.

6.2. Sobre la comparación

Para realizar una comparación el proceso debe ser sistemático de manera que facilite su aprendizaje y transferencia a la vida cotidiana. En ese sentido, De Sánchez (2000: 124) propone los siguientes pasos:

- Identifica el propósito.
- Identifica las variables que definen el propósito.
- Divide la variable en más específicas.
- Especifica las características semejantes y diferentes correspondientes de cada variable.

En el proceso, al **identificar el propósito**, se establece con precisión lo que se va a comparar, se define el tipo de comparación como algo general o con un objetivo específico. Cuando el propósito de la comparación es específico, de antemano queda **determinada la variable**, aspecto o característica que se desea comparar; pero el proceso permite conocer con mayor profundidad y con más detalles el aspecto en cuestión. En el caso de que el propósito sea general, el estudiante

debe identificar la variable y **caracterizarla en detalle**, lo cual implica una división de la variable en otras más específicas, que se constituyen en las dimensiones o los criterios de comparación.

Una vez que se obtiene un listado de variables o sus dimensiones/criterios (características, aspectos), se analizan por separado sus diferencias y sus semejanzas con respecto a los aspectos seleccionados, preferiblemente utilizando cuadros o tablas. Para terminar el proceso se sintetizan las diferencias y semejanzas.

Los resultados evidenciaron que, en relación con la comparación, sólo dos de los docentes: (D4) y (D5), señalaron como actividad realizar la comparación. Para ello, uno (D4) dictó las diferencias entre algas y hongos; asimismo, dictó y explicó las definiciones de los conceptos utilizados. El otro, (D5) dictó las diferencias entre venas y arterias y elaboró una analogía con las venas de las hojas de los árboles.

Ninguno de ellos siguió el proceso de tal manera que los estudiantes lo aprendieran y llegaran a la síntesis de las diferencias y semejanzas. Así, al hacer énfasis en las diferencias, los estudiantes aprendieron de memoria que venas y arterias son diferentes, igual que los hongos y las algas.

Cabe destacar que otro de los docentes (D3), al estudiar el cuento se refirió a las distintas clases de textos, pero no estableció comparacio-

nes entre ellos. En este momento, los alumnos dieron ejemplos de leyendas y cuentos. Sin embargo, al igual que los dos docentes antes referidos, tampoco realizó el proceso de la comparación, desaprovechando la oportunidad para realizar una comparación sistemática.

6.3. Establecer relaciones

Según De Sánchez, (2000), el proceso de relacionar consiste en establecer nexos entre dos características de manera simultánea por medio de una proposición. Es decir, con la habilidad de establecer relaciones se conforman nexos entre dos características de un objeto o situación, referidas a una misma variable. Con la finalidad de sistematizar el aprendizaje de la habilidad de establecer relaciones, De Sánchez (2000: 130) propone como procedimiento para ello, los siguientes pasos:

- Define el propósito.
- Identifica las variables que definen el propósito.
- Divide la variable en otros o más específicos.
- Especifica las características semejantes y diferentes de cada variable.
- Establece nexos entre pares de características correspondientes a cada variable.
- Formula las relaciones.

En el proceso propuesto se puede observar que los primeros cuatro

pasos se corresponden con el procedimiento para la comparación y, por lo tanto, ya fueron descritos. Para continuar y proceder a establecer las relaciones, es necesario que se establezcan vínculos entre pares de características. Los enlaces se realizan por medio de proposiciones. Éstas, pueden expresar diferencias, similitudes, pertinencia, causalidad, entre otras. Para terminar, se formulan las relaciones establecidas, creadas o reestructuradas.

En lo que respecta a establecer relaciones, los resultados demostraron que uno sólo de los docentes (D1) en una clase (matemática) comparó cantidades (fechas históricas) y los niños establecieron relaciones de "mayor que" y "menor que" según el orden de posición de los números. Sin embargo, no realizó el proceso de establecer relaciones sistemáticamente.

Otro docente (D4) envió a los niños a encontrar (copiar del libro) la relación entre el número de personas nacidas y muertas con la identidad nacional y regional. No explicó cómo ni señaló que relacionar posee un proceso, perdiendo la oportunidad de enseñar a los estudiantes a realizar una relación de manera sistemática.

7. Conclusiones

El Sistema Educativo ha diseñado reformas curriculares con la finalidad de que el docente explote al

máximo sus habilidades y desarrolle las mismas en sus alumnos, por esto, se incluyó el Eje Transversal Desarrollo del Pensamiento. Sin embargo, para lograr su desarrollo cabalmente se requieren maestros innovadores, que propicien actividades de aprendizaje distintas al uso del libro de texto o a la exposición. Luego, se pretendió determinar las actividades que propician los docentes para desarrollar las habilidades del pensamiento científico en los alumnos de la segunda etapa de educación básica, llegando a las siguientes conclusiones:

Las actividades que promueven los docentes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, son: la copia por parte de los alumnos, la exposición tanto del docente como del alumno, asignación de trabajos para la casa, y el trabajo grupal en el aula. Debido a su característica memorística, no permite que el alumno aprenda procesos, sólo contenidos. En consecuencia, los alumnos no logran el aprendizaje de procesos del pensamiento científico como la comparación o el establecer relaciones.

Por otra parte, se puede afirmar que la comparación es entendida como las diferencias entre dos variables y que estas diferencias se aprenden de memoria. En ese sentido, no se aplica el proceso de comparación de manera sistemática.

En lo que respecta al relacionar, aparentemente sólo se vincula con Matemática; pero no se realiza siste-

máticamente. En consecuencia, los alumnos no logran aprender a comparar ni a establecer relaciones como habilidades básicas de pensamiento científico, el cual implica un lenguaje y unos conceptos específicos.

Referencias Bibliográficas

- BRUNNER, J. (1956). *Estudios del pensamiento*. Nueva York, Wiley.
- CASTILLO, M. Y GUDIÑO, J. (2001). *Importancia del desarrollo del pensamiento creativo*. Trabajo Pregrado no publicado. I.U.T.E. M.B.I. Valera.
- DE BONO, E. (1992). *El pensamiento práctico*. 1ª Edición. Barcelona: Paidós.
- DE SÁNCHEZ, M. (2000). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Creatividad*. 10ª Reimpresión. Editorial Trillas. México.
- HERNÁNDEZ, M. (2001). *El docente generador de la creatividad en el niño*. Trabajo de Grado de Maestría no publicado. Universidad Rafael María Baralt. Trujillo.
- LAUDA, P. (1994). *Tecnología, cambio y sociedad*. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, (1998). *Reforma Curricular*. Oficina Sectorial de Planificación y Presupuesto. Normativo de Educación Básica. Caracas: Autor.
- PIAGET, J. e INHELDER, B. (1982). *Psicología del niño*. 11ª edición. Madrid. Moratá.

- PIAGET, J. (1999). *La Psicología de la Inteligencia*. Barcelona: Crítica.
- RAMÍREZ, O. (1999). *Rol del docente como promotor de experiencias significativas*. Trabajo de Pregrado no publicado. I.U.T.E. M.B.I. Valera.
- RÍOS, P. (2001). *La aventura de aprender*. 3^{er} edición. Caracas: Cognitus.
- SKINNER, B. (1953). *Ciencia y conducta humana*. España: Fontanella.
- VYGOTSKI, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.