



Multiciencias

ISSN: 1317-2255

revistamulticiencias@gmail.com

Universidad del Zulia

Venezuela

Duno, Derys; Marín, Freddy; Luque, Marlene
Enseñanza de las ciencias básicas integradas fundamentadas en el desarrollo del pensamiento
Multiciencias, vol. 8, diciembre, 2008, pp. 185-191
Universidad del Zulia
Punto Fijo, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90411691027>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Enseñanza de las ciencias básicas integradas fundamentadas en el desarrollo del pensamiento

Derys Duno¹, Freddy Marín² y Marlene Luque²

*¹Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL. ²Universidad del Zulia,
Núcleo LUZ Punto Fijo. E-mail: derysduno@hotmail.com; fredmg@latinmail.com;
luquemarlene@latinmail.com*

Resumen

La enseñanza de las ciencias básicas integradas y el desarrollo del pensamiento son variables relacionadas que pueden ser incorporadas en el sistema educativo; se determina esa relación y su beneficio, por cuanto apoya teorías psicológicas y propone una fundamentación pedagógica. El sistema de objetivos de investigación indica su estructuración en tres etapas; I etapa o configuración del sistema teórico, sustentado en las variables Ciencias Básicas Integradas y Desarrollo del Pensamiento; se basó en la inferencia, el análisis de textos, revisión documental y construcción de mapas de conocimiento como herramienta fundamental. II etapa, diagnóstico explicativo de campo, proporciona aspectos del ser o realidad estudiada para la consecución del deber ser, orientado en la propuesta teórico operativo de integración de las variables, que constituye la tercera etapa de investigación. Entre los principales resultados están que al verificarse la utilización de procesos básicos de pensamiento, los alumnos no los desarrollan a cabalidad, evidenciándose poca homogeneidad en las opciones de respuesta seleccionadas, siendo el coeficiente de variación en promedio de 30%, registrándose el mas bajo de 3,70 % y el mas elevado de 85,21% lo que indica poco desarrollo de las capacidades de pensamiento y concreción de las ideas; también se obtuvo que la ciencias con mayor porcentaje de respuestas correctas son Matemática, seguida de Química, luego Física y finalmente Biología permitiendo ubicar los contenidos de las ciencias viabilizadoras la integración y el desarrollo del pensamiento.

Palabras clave: Enseñanza, ciencias básicas, desarrollo del pensamiento.

Teaching of Integrated Basic Sciences Based on Development of Thinking

Abstract

The teaching of integrated basic sciences and development of thinking are related variables that can be incorporated into the educational system, that relation and its benefit are determined since it supports psychological theories and proposes an pedagogical foundation. The system of research objectives indicates its structuring into three stages: stage I or configuration of the theoretical system, based on the variables integrated basic sciences and development of thinking, also based on inference, text analysis, document revision and construction maps of knowledge as a fundamental tool. Stage II, field explanatory y diagnosis provides aspects of studied reality or achievement must be orientated on the theoretical operational proposal of integration the variables. Methodical system indicates processes, methods and techniques applied, as well as the determination of the sample study, getting's results verified that the use of the basic processes of thinking, students do not develop fully which. Verifies little uniformity in response options selected, being the coefficient of variation in the average 30%, registering the lowest of 3.70% and the highest of 85.21% which indicates little development of the capacities of thinking and making the ideas also be abained that science with the highest percentage of correct answers are mathematics, followed by chemical, then physical and then finally biology allowing locate the contents of the sciences that make is possible the integration and development of thinking.

Key words: Teaching, basic sciences, development of thinking.

Introducción

La educación es un proceso continuo y dinámico que abarca la totalidad de la vida, siendo influenciado por componentes como la familia, comunidad, medios de comunicación y por supuesto la escuela. La escuela específicamente, comprende la educación formal, donde se estudia sistemáticamente la naturaleza, sociedad, cultura y el desarrollo de valores y capacidades que contribuyen a la formación de un individuo integral. En el conjunto de ejes del saber que constituye el currículo de la educación formal, se encuentra el desarrollo del pensamiento para que el estudiante realice un proceso de enseñanza – aprendizaje efectivo, que además de ello, sea activo, constructivo y social; donde se busca la explicación a lo vivido y a lo que le rodea, interpretándose a través de estructuras mentales las cuales se van construyendo a partir de esquemas innatos, en la interacción del ambiente con la

sociedad, para que el pensamiento en cualquiera de sus tipos se desarrolle.

Entre las ramas del saber o ciencias aplicadas están biología, matemática, física y química, las cuales en sus contenidos programáticos, conducen al estudiante al desarrollo de conocimientos generales de sí mismo y del mundo que le rodea, de manera que impulsa su pensamiento, constituyendo el conjunto de valores, aspiraciones o ansiedades consciente o inconscientemente enunciadas.

Según Duno (2008), la biología y la química se unen desde el punto de vista conceptual para la comprensión de los procesos que ocurren en los seres vivos. Hecho tal que no puede ser considerado sin el estudio sistemático de los entes abstractos o acontecimientos basados en las propiedades de los elementos, tales como los números y los movimientos, propios del estudio de la matemática y la física; ya que lo estudiado no puede mantener su equilibrio en el

ambiente si no son incorporadas o integradas todas estas ciencias básicas.

La enseñanza de una ciencia no puede desarrollarse sin el dominio del método de investigación y de exposición; hecho éste que se conoce desde que Flórez (2001), comienza el estudio de la “enseñabilidad de las ciencias”, el cual afirma que la enseñanza rigurosa de una ciencia se apoya en su estructura didáctica interna y en su red conceptual, argumentativa e investigativa. En tal sentido, las ciencias básicas, pueden ayudar al individuo en la adquisición de conocimientos y la aplicación de los procesos básicos del pensamiento, ya que inicialmente contribuyen con la observación, medición y predicción de los fenómenos (formulación de conceptos e hipótesis) o acontecimientos, para luego de conocido el resultado, establecer una conclusión que sirva de experiencia, la cual al ser aplicada, determina la construcción del conocimiento que una vez internalizado influye en la inteligencia, y determina los pensamientos.

Además las ciencias fundamentan su enseñanza en los principios pedagógicos entre los que está el enfoque de cognición ya que éste es importante según Flórez (2001), porque parte de las “... ideas, prejuicios y experiencias previas de los estudiantes sobre el tema de enseñanza; identificar las habilidades y esquemas de pensamiento que aportan los estudiantes y los que requiere la comprensión del tema según la estructura, las propiedades y la organización de su contenido”, y otros factores que fomentan la formación de un nuevo concepto, de modo que el individuo se plantee nuevas teorías utilizando estrategias correctas para influir en la estructura cognitiva del mismo.

Desde tiempos remotos se han tenido diferentes concepciones en cuanto al aprendizaje; tomando un papel fundamental los descubrimientos biológicos acerca del cerebro. Estas concepciones se han planteado en las Teorías de Aprendizaje, cuyos principales promotores han sido los psicólogos, filósofos e investigadores como Pavlov, Piaget, Vygotsky, Bruner, entre otros. De allí que Maldonado y Gutiérrez (2003), sostiene que según el paradigma de Piaget, el aprendizaje ocurre por la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio, a partir de la asimilación y acomodación de experiencias. Cuando convergen la experiencia física o social con los conocimientos previos, las estructuras cognitivas mejoran y generan nuevas experiencias lo que es conocido como aprendizaje; y denominado como la epistemología genética, la cual estudia el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica, biológica, genética para describir el desarrollo intelectual.

En la actualidad el desarrollo intelectual que conlleva a un cambio de conducta es conocido según Maldonado (2003), como la conducta epistémica o conducta inteligente, la cual se hace cargo de los problemas o interrogantes del individuo; conduciendo el desarrollo del pensamiento, impulsando la resolución de problemas o percepción de respuestas a sus interrogantes y orientándolo a la inteligencia. Además de la conducta observable, se desarrollan procesos internos o cognitivos que recurren a actividades previas para su funcionamiento, entre las que está la memoria, la percepción, la imaginación y la motivación que proyectan, además del pensamiento como se creía anteriormente, la constitución de conceptos. Punto a partir del cual, el pensamiento comienza a operar para alcanzar determinadas metas juzgando y razonando a partir de la inteligencia.

En base a estos criterios, en el Currículo Básico Nacional de la primera y segunda etapa de educación básica aplicado a partir de 1997 en Venezuela, se integran varios componentes curriculares como los ejes transversales, los cuales se constituyen en fundamentos para la “práctica pedagógica al integrar los campos de ser, el saber, el hacer y el convivir a través de los conceptos, procesos, valores y aptitudes que orientan la enseñanza y el aprendizaje” (Ministerio Educ., 1997).

Entre esos ejes transversales se encuentra el Desarrollo del Pensamiento, el cual debe ser uno de los puntos en común en la tercera etapa, con el diseño curricular mencionado, desde el punto de vista de eje propiciado por la enseñanza de las ciencias básicas integradas. En este caso el nuevo paradigma de educación a nivel nacional, incorporado a partir del año 1999, contempla la integración de áreas a saber: Matemática y Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Ciudadanía e Identidad, Lengua, Cultura, Comunicación e Idiomas, Educación Física, Deporte, Ambiente y Recreación y Educación en y para el Trabajo Liberador para el Desarrollo Endógeno Soberano, todas ellas para la tercera etapa.

El desarrollo del pensamiento del individuo es un impulsor del aprendizaje. Comprende el elemento fisiológico, así como los procesos mentales que propician el aprendizaje a partir de la integración de todos estos elementos en unión con los estímulos externos e internos al organismo. Consecutivamente, se busca la construcción de un nuevo conocimiento que conduzca al desarrollo del pensamiento y, por consiguiente al cambio, a una conducta epistémica.

Por tanto el proceso de investigación que sustenta el presente artículo tuvo como objetivos generales: Cons-

truir los fundamentos teóricos que expliquen la interrelación entre la enseñanza de las ciencias básicas integradas y el desarrollo del pensamiento. Además de explicar el proceso de aprendizaje de la enseñanza de las ciencias básicas que permita su integración en la tercera etapa de educación básica para el desarrollo del pensamiento.

El desarrollo de este estudio estuvo dirigido a los alumnos que han cursado la tercera etapa de educación básica de los liceos públicos del Municipio Carirubana del Estado Falcón, específicamente de la Parroquia Carirubana; a fin de establecer la relación entre las variables, y documentar la realidad en la cual los alumnos están inmersos a nivel conceptual de las ciencias básicas, alcance de objetivos o competencias, criterios psicológicos y cognitivos desarrollados.

Metodología

La metodología utilizada estuvo dividida en etapas, fundamentada en los aspectos epistemológicos del Modelo de Variabilidad de las Investigaciones Educativas de Padrón (1992); con complementos metodológicos necesarios. La etapa I es la explicativa, la cual configura el sistema teórico; fundamentado en un enfoque racionalista–deductivo, que intenta concebir un producto del conocimiento científico basando aspectos fisiológicos, psicológicos, curriculares y sociales, que permiten los procesos de construcción del pensamiento.

Todo ello a través de la revisión de contenidos conceptuales de las ciencias básicas aplicadas en el proceso educativo, con la utilización del análisis de textos y la revisión de documentos, con el uso del método de inferencia, la inducción, la deducción y la abducción; para transferir, interpretar y relacionar los conceptos, en la consecución de los objetivos, y en la construcción de mapas conceptual y cronológico, que permiten visualizar las relaciones e interacciones de los diversos elementos intervinientes en el proceso.

En la etapa II se desarrolla la fase descriptiva, para explicar las variables (desarrollo del pensamiento y la enseñanza de las ciencias básicas integradas), dentro del contexto estudiado, bajo un enfoque empirista deductivo, donde existe un procesamiento de la información obtenida de los datos observados y recolectados de la muestra probabilística estratificada.

Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario, cuyo procedimiento para determinar la confiabilidad es el de medida de estabilidad que según Her-

nández (1998), es el mas apropiado ya que es multiescalar, con una sola opción de respuesta correcta; siendo cincuenta y dos (52), preguntas, correspondientes a los trece (13), procesos básicos del pensamiento (observación, descripción, diferencias, semejanzas, comparaciones y relaciones, características esenciales, clasificación, cambios y secuencias, variables de orden, transformaciones, análisis, síntesis y evaluación), y las cuatro ciencias que se convierten en dimensiones de las variables de estudio, a saber, Biología, Matemática, Física y Química. Posteriormente se procesa la información, a través de la cuantificación estadística, con uso de la estadística descriptiva, para así establecer análisis de resultados que conduzca las conclusiones.

Resultados

La siguiente tabla refiere los resultados del cuestionario aplicado, señala por cada pregunta las cantidades de las opciones de respuestas seleccionadas (opción a, b, c, d, e), las no respondidas (NR), las de varias respuestas (VR) y el coeficiente de variación (CV). A su vez indica al lado de cada ciencia el número de pregunta correspondiente en el instrumento (Tabla 1).

El análisis de resultados se basa en las opciones de respuestas seleccionadas en cada pregunta por los procesos básicos del pensamiento antes mencionados con sus datos respectivos de cada ciencia estudiada, señalándose el coeficiente de variación, que indica cuan homogénea o no se encuentran las opiniones escogidas entre toda la muestra seleccionada.

El punto de partida para el desarrollo de procesos básicos del pensamiento es la **observación**, es decir, la identificación de características de un objeto o situación; en el caso del instrumento aplicado, se tiene que la muestra identificó tales características. En el caso de la **descripción**, la mayoría de las opciones seleccionadas son las respuestas correctas; lo que puede significar el logro del proceso, se presenta ambivalencia entre la opción correcta y las otras, teniéndose coeficientes de variación elevados que debilitan la tesis de aplicación de este proceso con una posible confusión de forma conceptual con respecto a los temas.

En los procesos de **diferencias y semejanzas**, existe una desigual presentación de las características del grupo; ya que se estudian elementos iguales o no de una misma variable, por lo que son complementarios; sin embargo, la muestra estudiada logra establecer las diferencias de objetos o situaciones más no presenta claridad en el establecimiento de semejanzas.

Tabla 1. Identificación de procesos básicos del pensamiento.

Opciones	a	b	c	d	e	NR	VR	CV
Ciencias								
Biología (1)	169	12	2	25	16	2	4	84.09
Matemática (2)	0	22	12	171	16	8	1	21.01
Física (3)	19	27	0	33	146	3	2	33.10
Química (4)	0	0	0	1	225	3	1	3.70
Biología (5)	1	44	102	76	2	4	1	26.97
Matemática (6)	99	111	8	5	3	4	0	53.66
Física (7)	6	11	3	179	30	0	1	19.69
Química (8)	7	126	62	5	27	3	0	40.43
Biología (9)	43	11	6	158	12	0	0	37.00
Matemática (10)	132	23	12	16	31	15	0	77.02
Física (11)	191	4	2	21	6	5	1	84.02
Química (12)	6	47	4	136	28	9	0	30.32
Biología (13)	85	7	97	18	16	7	0	54.67
Matemática (14)	11	12	3	98	97	9	0	25.55
Física (15)	28	40	90	32	19	21	0	43.91
Química (16)	142	10	3	49	15	11	0	75.64
Biología (17)	25	143	7	3	40	12	0	54.51
Matemática (18)	164	20	18	7	3	18	0	84.04
Física (19)	72	13	30	3	89	23	0	55.78
Química (20)	11	44	158	8	1	8	0	29.83
Biología (21)	11	40	21	109	39	10	0	32.83
Matemática (22)	8	207	4	7	3	1	0	37.15
Física (23)	19	39	16	10	139	7	0	37.15
Química (24)	14	69	7	116	11	13	0	38.10
Biología (25)	15	54	40	57	50	14	0	39.50
Matemática (26)	17	12	157	9	14	20	1	36.86
Física (27)	2	3	81	6	132	6	0	24.97
Química (28)	89	2	5	128	1	3	2	53.85
Biología (29)	79	28	76	25	13	7	2	56.13
Matemática (30)	190	0	3	16	19	1	1	85.21
Física (31)	4	4	6	200	12	3	1	15.80
Química (32)	100	7	13	67	24	19	0	62.80
Biología (33)	65	50	39	39	4	33	0	59.26
Matemática (34)	34	36	22	8	116	13	1	44.07
Física (35)	2	12	199	0	13	4	0	21.92
Química (36)	27	106	43	25	14	15	0	49.09
Biología (37)	15	7	24	170	13	1	0	24.14
Matemática (38)	58	24	72	25	32	19	0	52.47
Física (39)	68	57	16	45	17	27	0	60.21
Química (40)	11	6	1	28	174	10	0	22.13
Biología (41)	56	76	30	20	22	26	0	59.24
Matemática (42)	138	21	5	7	44	14	1	79.94
Física (43)	99	12	61	1	46	11	0	64.36
Química (44)	73	16	114	10	4	13	0	52.05
Biología (45)	69	8	6	137	1	8	1	48.22
Matemática (46)	34	178	2	1	5	10	0	48.67
Física (47)	40	53	18	33	74	12	0	48.76
Química (48)	31	13	21	3	153	8	1	37.07
Biología (49)	90	23	11	81	12	13	0	59.55
Matemática (50)	24	171	14	6	1	12	1	48.48
Física (51)	32	11	73	83	15	16	0	38.79
Química (52)	11	2	192	7	4	14	0	28.93

Fuente: Cuestionario aplicado a la muestra objeto de estudio, 2007.

Los procesos anteriores son complementarios para el establecimiento de **comparaciones y relaciones**; las cuales parten de la realidad pero son representaciones mentales de la conexión entre ideas y quizá por ello son más difíciles de lograr como en el caso de la muestra estudiada, se evidencia en casi todas las ciencias la concreción de estas ideas al observarse que en su mayoría fueron seleccionadas las opciones de respuesta correcta.

Cuando se establecen elementos que sólo conducen a un concepto o idea, se logran estructuras mentales que generan aprendizajes concretos o significativos en la formación del individuo; tal como se logra con las **características esenciales** de objetos, situaciones o conceptos. Esto lo demostró la muestra en estudio al seleccionar las opciones de respuesta correctas en la determinación de las características esenciales requeridas.

Los procesos de **clasificación, cambios y secuencias**, se evidencian en alto grado en la muestra estudiada. Según avanzan los procesos son más complejos; cuando ya se han identificado elementos como las características, funciones, situaciones de objetos o conceptos, es cuando se pueden combinar los mismos y lograr procesos del pensamiento como los descritos a continuación.

En el caso de las **variables de orden**, se organizan los objetos, situaciones o conceptos en secuencias progresivas, lo que puede decirse que no tiene complejidad, se evidencia su logro en las ciencias aplicadas a la muestra de estudio donde la opción más escogida en cada caso fue la correcta. Otro de los procesos complejos es el de las transformaciones, con alto nivel de abstracción situando al individuo en interacción total con su medio; razón por la cual resultó más difícil su consecución, hubo ambigüedad y poca homogeneidad en toda la muestra.

La base para el desarrollo de esquemas de razonamiento inductivo, deductivo y de pensamiento crítico son el **análisis**, la **síntesis** y la **evaluación**; procesos complejos que son los tres últimos estudiados en la muestra. El proceso de **análisis** se logra evidenciar al igual que el de **síntesis**; los cuales presentan coeficientes de variación elevados y en algunos casos no fueron seleccionadas las opciones de respuestas correctas; cabe resaltar que en ambos procesos tanto como en la **evaluación** entra en juego el criterio personal, por ser procesos que utilizan mucho el raciocinio y la subjetividad, sin embargo, las preguntas del instrumento fueron estructuradas de forma correcta y sus opciones de respuesta de tal manera que la ambigüedad solo fuera parte del logro total o no de los procesos básicos del pensamiento y no de la confusión o ignorancia conceptual.

Es necesario resaltar que el mínimo coeficiente de variación registrado fue de 3,70% y el máximo fue de 85,21%, determinando cuán variadas o no fueron las opciones seleccionadas; de tal forma que se pueda conocer la direccionalidad y seguridad del conocimiento de muestra. Considerando que este estudio es social y mide tanto conocimiento intelectual como capacidad de raciocinio se puede tomar una base de 30% de coeficiente de variación mínimo para señalar que hubo poca homogeneidad en las respuestas seleccionadas.

Todo ello induce a pensar que los alumnos de tercera etapa no desarrollan por completo todas sus capacidades, por cuanto la concreción de las ideas conceptuales es a partir de la aplicación de los procesos básicos del pensamiento, es insuficiente. Habiéndose afirmado que el aprendizaje parte del procesamiento de datos en el medio interno haciendo uso del pensamiento (sus procesos básicos); se concluye que los alumnos de la tercera etapa de educación básica podrían llegar a un aprendizaje, pero el mismo no sería significativo, ya que no se manifiesta como la identificación de contenidos conceptuales con el uso de las habilidades o procesos básicos estudiados en el instrumento aplicado.

El aprendizaje no se evidencia como un banco de datos del que se obtienen ideas aisladas sino como el uso de los procesos básicos del pensamiento para construir, internalizar, relacionar, comparar, analizar, sintetizar y evaluar todos esos datos, de tal manera que el desarrollo del pensamiento es la incorporación de datos con habilidades o procesos que generan el aprendizaje. Esta incorporación puede medirse por cambios conductuales o por la manifestación de conocimientos de contenidos conceptuales como los requeridos en el instrumento.

Identificación de las dimensiones científicas: el instrumento permite verificar el conocimiento conceptual de la muestra sobre cada ciencia. En el caso de la Biología, en ocho (8) de los trece (13) ítemes, el porcentaje de respuestas correctas fue menor al 50%; por tanto no se considera que conceptualmente los alumnos de esta etapa posean un aprendizaje satisfactorio. Tal característica, relacionada con coeficientes de variación elevados, determina la falta de integración de los contenidos con los procesos básicos del pensamiento.

La matemática siempre ha sido considerada de difícil aprendizaje, quizá por su carácter lógico y racional. Pero en este estudio se verifica que los alumnos de la tercera etapa de educación básica obtienen el conocimiento. Solo tres (3) de los trece (13) ítemes, fueron menores al 50% de

respuestas correctas y en algunos casos superior al 75%. Se dice entonces, que el aprendizaje se ha logrado y se ha internalizado en los alumnos de tal manera que es significativo, lo que conlleva a su aplicación práctica, mejorando el aprendizaje.

En el caso de la Física se obtuvo que en seis (6) de los trece (13) ítemes los alumnos en mas de 50% seleccionaron las respuestas correctas, lo que indica cierto conocimiento de esta ciencia. La Física sólo es dictada en 9° grado, y en el resto de grados se encuentran inmersos algunos contenidos o competencias de la misma. Aunque es práctica y aplicable, por no haber consecución en su aprendizaje, no se completan las estructuras cognitivas que permitan generar ideas e incorporar procesos básicos del pensamiento.

A pesar de que la Química es incorporada al currículo en 9°, solo en tres (3) de los trece (13) ítemes no se lograron mas del 50% de respuestas correctas seleccionadas, afianzado además en el porcentaje total que es de 55% de selección de respuestas correctas. Notablemente la muestra de estudio logró manifestar el conocimiento de esta ciencia, quizá por estar cercana su incorporación al conocimiento o por encontrarse inmersa en muchos casos, en las otras asignaturas y en la vida misma. Por tanto es una de las ciencias fundamentales para el logro de la integración en sí mismas y con el desarrollo del pensamiento, ya que contribuye con la estructura cognitiva interna para generar el conocimiento integral. El análisis de datos permite ubicar los contenidos de las ciencias que viabilizan tanto la integración como el desarrollo del pensamiento.

Cuando las ciencias están integradas unas con otras, se puede verificar que el conocimiento es adquirido de manera mas fluida, ya que se permite contemplar todos los elementos necesarios para organizar ideas, relacionarlas, compararlas, analizarlas y evaluarlas y así construir el aprendizaje global, que con la pertinente incorporación de los procesos básicos del pensamiento, orientarán el desarrollo del pensamiento y por consiguiente generar el aprendizaje.

Consideraciones finales

- Toda la estructura fisiológica del individuo, es la base física para la obtención de ideas que se convertirán en pensamientos y estos en aprendizajes, que

fundamentados en lo psicosocial, se integraran en un todo significativo donde se hayan aplicado los procesos básicos del pensamiento.

- Los procesos básicos de pensamiento se aplican obviando los más complejos como el análisis, la síntesis y la evaluación; de tal manera que no hay profundización en los aprendizajes de los alumnos de la muestra de estudio.
- La integración en si misma forma parte del conocimiento de la estructura interna conceptual de cada ciencia, a la vez que en relación con los elementos y necesidades del medio, orienta los procesos básicos del pensamiento que viabilizan la integración o interrelación entre las variables de esta investigación. Además las características administrativas y académicas, la permanente capacitación docente interdisciplinaria y mucha sensibilidad en la vocación docente son elementos necesarios para el logro de la integración de las variables de estudio.

Referencias

- DUNO, Derys (2008). Enseñanza de las ciencias básicas integradas y el desarrollo del pensamiento en la tercera etapa de educación básica. Tesis de Grado para optar al título Magister Scientiarum en Enseñanzas de las Ciencias, Mención Ciencias Básicas Integradas del Núcleo de La Universidad del Zulia en Punto Fijo, Estado Falcón, Venezuela. p. 188.
- FLOREZ, Rafael (2001). **Evaluación Pedagógica y Cognición**. Docente del Siglo XXI. Editorial: Mc Graw Hill, Interamericana. Bogotá, Colombia. p. 226.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto y Otros (1998). **Metodología de la Investigación**. Segunda Edición. Editorial Mc Graw – Hill Interamericana Editores. Distrito Federal – México. p. 501.
- MALDONADO, Gonzalo y GURIÉRREZ, Alba (2003). **Paradigmas de Aprendizaje**. Trabajo realizado para Universidad de La Salle. Vicerrectorado Académico. Oficina de Docencia.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y DEPORTES (1997). **Currículo Básico Nacional**. Caracas, Venezuela.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES (1999). **Currículo Nacional Bolivariano**. Caracas, Venezuela.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y DEPORTES (2004). **Libro Bolivariano, Adolescencia y Juventud para el Desarrollo Endógeno y Soberano**. Caracas, Venezuela.
- PADRÓN, José (1992). **Aspectos diferenciales de la investigación educativa**. Decanato de Postgrado, Universidad Simón Rodríguez. Caracas, Venezuela.