

UNA MIRADA CRÍTICA HACIA LAS RELACIONES INTERDISCIPLINARIAS ENTRE LA MATEMÁTICA Y LA INICIACIÓN MUSICAL

Olga Marín Arias

Escuela Vocacional de Arte "José María Heredia Heredia".

Master en Ciencias de la Educación.

Profesor Instructor.

sonia.morejon@ipiscpt.rimed.cu

Resumen

El proceso docente educativo que se desarrolla en la Escuela Vocacional de Arte "José María Heredia Heredia" de Santiago de Cuba, Cuba, tiene la particularidad de comenzar en 3. Grado, donde los escolares reciben las asignaturas propias de la enseñanza primaria y las que corresponden a la educación musical. En este contexto se presenta la dificultad de que se imparte la asignatura Iniciación Musical en la que se enseñan las notas musicales, para lo cual los estudiantes necesitan el conocimiento de nociones relacionadas con el concepto fracción, sin embargo, este conocimiento no está comprendido en el programa de la asignatura Matemática, lo que, unido a un deficiente tratamiento didáctico metodológico de esta problemática, dificulta el aprendizaje de la música en estos estudiantes, por lo que se hace imprescindible el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias entre ambas asignaturas, para lo cual se desarrolla una investigación científico pedagógica orientada a este fin.

Palabras claves: educación musical, Iniciación Musical, Matemática, notas musicales, concepto fracción, interdisciplinariedad, relaciones interdisciplinarias.

Desde la creación de la Escuela Vocacional de Arte "José María Heredia Heredia" de Santiago de Cuba, Cuba, se ha detectado como regularidad que los alumnos que comienzan el estudio de la asignatura Iniciación Musical en 3. grado presentan insuficiencias en el aprendizaje de la Música, específicamente en el reconocimiento del valor relativo de las notas musicales debido al inadecuado tratamiento didáctico-metodológico que se le da a los contenidos relacionados con algunas nociones del concepto fracción que son imprescindibles para el aprendizaje de la Música.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos referidos a algunas nociones del concepto fracción no cumplen su carácter funcional, pues no revelan la lógica del conocimiento, los docentes que imparten Iniciación Musical no realizan el tratamiento didáctico-metodológico adecuado, pues los métodos que se utilizan son tradicionales y no conducen a un aprendizaje desarrollador que posibilite una mejor comprensión por parte de los alumnos del significado práctico de las fracciones, trayendo como consecuencia, que el rendimiento académico de los alumnos disminuya en gran cuantía y se afecte por tanto la retención escolar.

Independientemente del contenido matemático específico que incide en la asignatura Iniciación Musical, el desarrollo de capacidades, hábitos, habilidades, destrezas, apreciaciones y aptitudes adquiridas a través de la asimilación de los conocimientos relacionados con algunas nociones del concepto fracción y su aplicación en la práctica, contribuyen al desarrollo de la concepción científica del mundo, de la capacidad de razonar frente a una situación determinada, de la capacidad de pensar en términos de símbolos y de abstracciones.

Teniendo en cuenta los objetivos de la asignatura en el grado es evidente que los alumnos se encuentran en condiciones de asimilar con todo el rigor pedagógico algunas nociones del concepto fracción y su aplicación en la práctica.

La interdisciplinariedad, como aspiración o tendencia hacia la unidad del saber, ha estado presente en todas las etapas de la historia de la ciencia, los primeros intentos de integración de manera espontánea fueron abordados por Platón, Escuela de Alejandría, Juan A. Comenius. Desde las diferentes etapas de la historia se han destacado figuras ilustres tales como Félix Varela, José de la Luz y Caballero, José Martí, Enrique José Varona, Manuel Valdés Rodríguez y más recientes autores, Rodríguez Neira, Núñez Jover, Fernández de Alaiza, Fernando Perera, Jorge Fiallo, Eloiza Luck, Fátima Addine, Martha Álvarez, Rolando Portela y José Zilberstein.

La intensificación actual de las relaciones entre las ciencias naturales, sociales y técnicas adquiere rasgos cualitativamente nuevos. Lo que antes constituía un conjunto de episodios aislados, hoy se manifiesta como proceso ininterrumpido, que afecta a la misma ciencia, a sus conexiones con la práctica y la vida del ser humano.

Existen diferentes criterios de interdisciplinariedad cuyo sustento radica en la visión global de la realidad en toda su complejidad, entre ellos se pueden citar:

“La interdisciplinariedad significa, ante todo, un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y de la realidad en que vive”¹. Esta reflexión de Perera F. (2000) revela la necesidad de establecer vínculos interdisciplinarios que conlleven a resolver los problemas en la construcción del conocimiento, resalta la necesidad de integrar los contenidos con un enfoque globalizador.

Como afirma Fazenda I. (1994), “la interdisciplinariedad presupone un compromiso con la totalidad.”²

En el Seminario Nacional para Educadores III se hace referencia a la interdisciplinariedad como un “acto de cultura, no como una simple relación entre contenidos”³, su esencia radica en su carácter educativo, formativo y transformador, en una convicción y actitudes de los sujetos. Es una manera de pensar y de actuar para resolver los problemas complejos y cambiantes de la realidad, como una visión integrada del mundo, en un proceso basado en relaciones interpersonales de cooperación y respeto mutuos, es decir, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido, para optimizar el proceso de transformación y dar tratamiento a lo formativo. También hace referencia a “... la interdisciplinariedad no es un objetivo abstracto sino el movimiento del conocimiento desencadenado por las necesidades de la actividad científica vinculada a la práctica social...”⁴.

En la literatura consultada se evidencia la coincidencia de contextualizar la interdisciplinariedad como un proceso y una filosofía de trabajo para conocer la realidad objetiva y transformarla, sin embargo no ofrece todas las potencialidades que pueden ser explotadas en los vínculos entre las asignaturas del plan de estudio de la enseñanza general y el plan de estudio de la enseñanza artística.

- ♦ Por tanto una de las misiones del docente es la de alcanzar en sus educandos una cultura general, que les permita tomar conciencia de sí mismos y de su responsabilidad como seres sociales críticos y transformadores, para actuar oportuna y consecuentemente, orientándose en los sucesivos y frecuentes cambios que ocurren en el mundo que les ha tocado vivir siendo necesario conocer la realidad. La cultura general puede lograrse si se concibe su formación basada en la educación interdisciplinaria donde las asignaturas se integren en sistemas de conceptuales de categorías, incluya el sistema de habilidades y valores resultantes del proceso de enseñanza aprendizaje, se opere con un lenguaje común generalizado y un vínculo estrecho entre lo científico y lo vivencial, de ahí que se declare la necesidad de fortalecer esta relación en las asignaturas Matemática e Iniciación Musical, para elevar la calidad del aprendizaje de la Música resultando conveniente incluir en el Programa de Matemática 3. grado de las Escuelas Vocacionales de Arte algunas nociones del concepto fracción y su aplicación en la práctica.

Constituyen una preocupación los problemas que se afrontan en la enseñanza de la Matemática y, en particular, los que se refieren al proceso de enseñanza – aprendizaje del valor relativo de las notas musicales en la asignatura Iniciación Musical en la Escuela Vocacional de Arte “José María Heredia Heredia”, debido a que estos valores pertenecen al dominio de los números fraccionarios, y los alumnos de 3. grado aún no conocen este contenido, por lo que se hace necesario introducir en el plan de estudio de la asignatura Matemática 3. grado, algunas nociones del concepto fracción, para lograr que los alumnos

asimilen de una forma más asequible y ventajosa el valor relativo de las notas musicales, haciendo énfasis en la Redonda, Blanca, Negra, Corchea y Semicorchea.

Los docentes que trabajan la asignatura Iniciación Musical refieren que resulta muy difícil para que el niño asimile en el tiempo reglamentado estos conceptos, pues no poseen la Metodología para transmitirlos con la calidad requerida y los alumnos no conocen ninguna noción del concepto fracción, dificultándose por tanto la aplicación de estos contenidos a la lectura del pentagrama musical que es básico para todas las especialidades.

Según las características de este centro, para la enseñanza de las asignaturas correspondientes a la especialidad de Música, se dispone solamente de una sesión de clases (1:30 p.m. – 4:30 p.m.), horario en el cual se imparten todas las asignaturas de la especialidad, ya sea grupal o individualmente, esto limita las posibilidades de emplear el mayor tiempo posible para la atención diferenciada a los alumnos con insuficiencias en el aprendizaje, las cuales son más graves en la asignatura Iniciación Musical y más urgentes de atención pedagógica por tratarse de un contenido correspondiente a un Programa Director y que puede ser resuelto con la contribución de la asignatura Matemática, pues ésta aporta conocimientos y métodos para que sea asimilado con facilidad por parte de los escolares de 3. grado, ya que sobre la base de las exigencias mínimas de 2. grado el niño está en condiciones de aplicar conscientemente estos contenidos.

Las principales dificultades observadas en este aspecto son las siguientes:

- ❖ No aparece en el plan de estudio de 3. grado en el primer período ningún contenido relacionado con el concepto fracción y su aplicación en la práctica. Esta dificultad incide en que los escolares:
- ❖ No conocen el significado práctico del concepto fracción para ser aplicado en la determinación del valor relativo de las notas musicales.
- ❖ No saben ordenar fracciones teniendo en cuenta su valor, ni representarlas gráficamente en figuras geométricas.
- ❖ No saben comparar fracciones tomando como referencia a la unidad.
- ❖ No saben identificar que la redonda se considera como la figura de nota de mayor duración y representa por tanto la unidad de valor y en consecuencia, las que siguen en orden de sucesión resultan fracciones de ella.
- ❖ No logran fijar las relaciones que existen entre la duración y el tiempo de las figuras de notas.
- ❖ Presentan dificultades en lectura a primera vista, dictados rítmicos, lectura de ritmos, lecciones de estudios, medida de valores, medida de compases, coordinación.

Estas insuficiencias revelan dificultades en la relación interdisciplinaria entre ambas asignaturas, lo que impide que las potencialidades cognoscitivas de la Matemática sean utilizadas eficazmente en el aprendizaje de los contenidos relacionados con la Iniciación Musical en 3. grado.

En el banco de problemas de la escuela, esta situación aparece como una de las necesidades y prioridades a atender por la vía científica, de ahí que se declare el siguiente problema científico: Insuficiencias en la relación interdisciplinarias entre las asignaturas Matemática e Iniciación Musical en Escuelas Vocacionales de Arte.

El objetivo de la investigación es el perfeccionamiento del programa de Matemática 3. grado, incorporando algunas nociones del concepto fracción al sistema de conocimientos y modificando las orientaciones metodológicas, el sistema de ejercicios y la literatura docente, para favorecer el aprendizaje de la Iniciación Musical en los escolares del grado, apoyándose en la nueva tecnología educativa.

Regularidades del análisis histórico de las relaciones interdisciplinarias entre la Matemática y la Iniciación Musical.

Para profundizar en la implicación de los contenidos matemáticos en la asignatura Iniciación Musical se realizó un análisis histórico teniendo en cuenta las siguientes etapas:

- Primera etapa: Septiembre 1986 – 1990.
- Segunda etapa: Septiembre 1990 – 1995.
- Tercera etapa: Septiembre 1995- 2000.

Indicadores:

- Orientaciones emanadas por las estructuras superiores de la enseñanza artística, relacionadas con el tratamiento didáctico – metodológico de algunas nociones del concepto fracción y su aplicación en la enseñanza de la Música.

- Preparación del colectivo pedagógico para la utilización de métodos y procedimientos didácticos – desarrolladores dirigidos a elevar el nivel de implicación de los alumnos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como lograr una acertada relación interdisciplinaria.

La primera etapa coincide con la fundación de la Escuela Vocacional de Arte “José María Heredia Heredia”. El claustro que formó parte de la especialidad de Música, no contaban con la preparación suficiente para dar tratamiento desde el punto de vista didáctico y metodológico a algunas nociones del concepto fracción y su aplicación en la Música, por lo que no respondía a las exigencias mínimas para una mejor comprensión del valor relativo de las figuras de notas o rítmicas.

Las estructuras para el trabajo metodológico no estaban conformadas y en consecuencia no existía una línea general que guiara a los docentes, no emanaban orientaciones que estuviesen dirigidas al análisis lineal de los objetivos y contenidos matemáticos que facilitan el aprendizaje de la Música, derivando que el nivel de implicación del alumno en el proceso de enseñanza- aprendizaje fuera poco desarrollador y duradero.

En el caso específico de la asignatura Iniciación Musical el grupo pedagógico no contaba con experiencia en el dominio de la estructura didáctica y metodológica de la clase, así como en la selección de métodos creativos que condujeran a la construcción del conocimiento por parte del alumno.

El trabajo metodológico estaba dirigido a la caracterización de los docentes y a la profundización en el contenido, aunque tenían en cuenta la relación interdisciplinaria con la asignatura Matemática, no cumplía su carácter funcional, pues se trataban los contenidos sustentados en la enseñanza tradicional.

Era insuficiente la aplicación de algunas nociones del concepto fracción a la práctica, los escolares no comprendían su significado, no sabían, comparar, ni ordenar tomando como referencia la unidad que en este caso es la figura rítmica Redonda limitando el desarrollo de las potencialidades con que se contaba, sin despertar en los escolares el interés por aprender Música, trayendo como consecuencia afectaciones en el rendimiento académico de los alumnos, así como en la retención escolar.

En la segunda etapa se producen cambios significativos, se sientan las bases para elevar el nivel de preparación de los docentes que contribuya a una mayor implicación del escolar. Se crearon las condiciones para trazar acciones concretas en la estrategia de trabajo metodológico, donde primaba la demostración de actividades docentes con carácter práctico que evidenciaban la aplicación de algunos procedimientos didácticos para hacer más asequible el trabajo con las fracciones comunes en el aprendizaje de la Música.

Se desarrolla en un contexto en el que la investigación pedagógica cobra gran fuerza, a través de cursos de superación y la integración a la preparación metodológica de la Educación Primaria y Secundaria Básica.

Aunque estos cambios fueron favorables para la preparación metodológica de los docentes y la organización del trabajo en sentido general, los procedimientos didácticos que se empleaban no implicaban al alumno de manera activa en el proceso de enseñanza - aprendizaje y la relación interdisciplinaria aún no respondía a las necesidades reales que presentaban los alumnos en el contenido matemático para una mejor comprensión del valor relativo de las figuras de notas o rítmicas.

En la tercera etapa el tratamiento metodológico a algunas nociones del concepto fracción se trataba con un poco más de profundidad pero no se daba tratamiento sistemático a las particularidades individuales y el sistema de actividades se mantenía a un nivel reproductivo, reiterándose las mismas, lo que indica que hubo un estancamiento en la productividad del alumno en este sentido, ya que el grupo pedagógico estaba en condiciones de aplicar otros métodos que activaran el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Las orientaciones emanadas de instancias superiores no precisaban al docente cómo darle salida curricular de manera efectiva a los contenidos matemáticos que se relacionan con la Iniciación Musical, ni exigían la aplicación de todos los procedimientos didácticos desarrolladores para el logro de una adecuada relación interdisciplinaria.

A finales de esta etapa es significativo destacar que se realizan algunas actividades dirigidas al tratamiento de procedimientos que permiten una mayor participación en el proceso, pero no tenían una organización lógica en el tratamiento metodológico de la asignatura, no se le daba un seguimiento sistemático, las acciones que se realizaban tenían un carácter aislado y además no lo contemplaban dentro de los indicadores para la concepción de la clase.

La trayectoria del empleo de la Metodología adecuada para tratar algunas nociones del concepto fracción y su aplicación en la asignatura Iniciación Musical ha tenido las siguientes regularidades:

- ❖ A profundizar en los aspectos que garantizan un adecuado tratamiento metodológico a los contenidos que se relacionan con la Música sin enfatizar en el tratamiento didáctico – metodológico de los contenidos matemáticos referidos a fracciones numéricas que garantizan una mejor comprensión del valor relativo de las figuras de notas o rítmicas.
- ❖ A la fragmentación de los contenidos relacionados con la Música y los contenidos relacionados con la Matemática.
- ❖ La relación entre el perfeccionamiento del trabajo metodológico y la elevación de la calidad de los resultados, que indican una mayor implicación del alumno en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Iniciación Musical.

Propuesta de modificaciones a la asignatura Matemática 3. grado.

Propuesta para el perfeccionamiento de la asignatura Matemática en 3. grado, de manera que contribuya a elevar el aprendizaje de los niños en la asignatura Iniciación Musical.

Los elementos que se modifican son:

- Caracterización de la asignatura.
- Objetivos de la asignatura en el grado.
- Plan temático.
- Precisión de los objetivos instructivos del grado.
- Objetivos y contenidos.

Propuesta para la modificación del programa 3. grado Matemática.

En cuanto a la caracterización de la asignatura se incluirá:

Con este curso se inicia el desarrollo en nuevos campos de la Matemática como son las fracciones numéricas que tienen gran importancia para el aprendizaje de la Música y para su vida en general.

El sistema de conocimientos está organizado en los siguientes temas:

- Los números naturales hasta 100. Cálculo.
- Fracciones numéricas.
- Los números naturales hasta 10 000. Su orden.
- Adición y sustracción hasta 10 000.
- Multiplicación y división hasta 10 000.
- Geometría.

A los contenidos referidos al trabajo con las cuatro operaciones de cálculo, se les dará tratamiento didáctico tal y como aparece en el programa de 3. grado, solo variará el trabajo con fracciones numéricas, específicamente algunas nociones elementales del concepto fracción y su aplicación en la práctica.

Otra característica importante de la asignatura de este grado, es que en el mismo se inicia la primera ampliación de un dominio numérico que se introduce en 5. grado. En este caso se trata del dominio de los números fraccionarios.

El punto de partida de este trabajo es el concepto de fracción como parte de una unidad, cuya elaboración y fijación se realiza a partir de problemas muy sencillos de la práctica y se apoya de una forma muy objetiva en representaciones gráficas que ilustran claramente el concepto sin llegar a definirlo. Estas características del concepto se utilizan para la comparación y el ordenamiento de fracciones comunes.

Es importante destacar el papel que juega la ejercitación variada pues conduce al desarrollo de habilidades y a la aplicación consciente de los procesos lógicos del pensamiento tales como: el análisis, la síntesis, la abstracción y la generalización.

A los objetivos de la asignatura en el grado se le incluirán:

- Comprender el concepto de fracción y su significado práctico e iniciar el desarrollo de habilidades para su comparación y ordenamiento.
- Aprovechar las potencialidades que brindan los medios audiovisuales.
- Utilizar correctamente el software educativo MUSIMAT y comprender la necesidad de su aplicación para un mejor aprendizaje de la Música sobre la base del trabajo con fracciones numéricas.
- Organizar y planificar adecuadamente las tareas docentes.
- Trabajar independiente y en colectivo.

- Autocontrolar su trabajo.
- Valorar los resultados de su actividad y la de sus compañeros.

A continuación se hará referencia a las modificaciones del plan temático de 3. grado Matemática teniendo en cuenta las horas clases por períodos.

Para establecer comparaciones entre el plan temático establecido y la propuesta que se realiza puede consultarse el Anexo # 5.

En el programa de Iniciación Musical se comienza el estudio del valor relativo de las notas musicales en la segunda semana del primer período, por lo que se propone incluir en esta misma etapa, en el programa de Matemática de 3. grado, Unidad # 2 el contenido referido a introducción de algunas nociones del concepto fracción, para que sean trabajadas al unísono, quedando distribuido el plan temático de la siguiente forma:

Plan temático					
Horas clases por períodos					
Unidades	1	2	3	4	Total h/c
1- Consolidación de los números naturales hasta 100 y del cálculo con estos números.	7				7
2 - Fracciones numéricas.	12				12
2.1- Concepto fracción. Significado práctico.					4
2.2 - Comparación y ordenamiento de fracciones.					4
2.3 - Ejercitación variada.					4
3 - Los números naturales hasta 10 000. Su orden.	29				29
3.1- Los números naturales hasta 10 000					21
3.2- El orden de los números naturales hasta 10 000.					8
4 - Adición y sustracción hasta 10 000.		37	13		50
4.1- Adición y sustracción hasta 10 000. Cálculo oral.					17
4.2- El procedimiento escrito de la adición.					10
4.3- El procedimiento escrito de la sustracción.					19
4.4- Ejercitación de la adición y la sustracción. Aplicación.					4
5 - Multiplicación y división hasta 10 000. Cálculo oral.		25	39		64
5.1- Multiplicación y división hasta 10 000.					11
5.2- El procedimiento escrito de la multiplicación.					24
5.3- El procedimiento escrito de la división.					20
5.4- Ejercitación de la multiplicación y la división. Aplicación.					9
6- Geometría		5	5	6	16
6.1- Relaciones de posición entre puntos y rectas y entre puntos.					5
6.2- Relaciones de posición entre rectas.					5
6.3- Prisma (ortopedro y cubo).					3
6.4- Circunferencia, círculo y cilindro.					3

Dentro de las precisiones de los objetivos instructivos del grado se agregan:

- Comprender el concepto fracción y su significado práctico para un mejor aprendizaje de la Música.
- Desarrollar habilidades en la representación de fracciones comunes, así como ordenar y comparar fracciones de igual numerador.

En cuanto a los objetivos y contenidos se incluye la unidad # 2. Fracciones numéricas con 12 horas clases.

Objetivos:

- Comprender en situaciones de la práctica el concepto fracción como parte de una unidad, así como reconocer y representar fracciones en figuras geométricas (segmentos, rectángulos, circunferencias).
- Comparar y ordenar fracciones utilizando los diferentes criterios estudiados.
- Aplicar sus conocimientos y habilidades sobre fracciones en ejercicios formales y con textos.
- Identificar fracciones.

Contenidos:

- 2.1 Algunas nociones del concepto fracción. Significado práctico.
 - Fracciones como parte de una unidad.

2.2 Comparación y ordenamiento de fracciones.

- Comparación y ordenamiento de unidades fraccionarias, de fracciones de igual numerador.
- Comparación de fracciones con la unidad.

2.3 Ejercitación variada.

Tratamiento metodológico de la Unidad # 2 Fracciones numéricas

Ideas rectoras y exigencias de esta unidad:

Lo esencial de esta unidad es lograr que los alumnos de 3. grado comprendan algunas nociones del concepto fracción y su significado práctico así como que reconozcan, representen, comparen y ordenen sobre la base de dichas nociones.

Para lo anterior, debe lograrse que los alumnos puedan:

- Identificar fracciones en figuras geométricas tales como segmentos, círculos, cuadrados y rectángulos, así como en los signos de duración y figuras de notas o rítmicas.
- Comparar y ordenar fracciones sólo cuando los numeradores sean iguales a uno.
- Aplicar sus conocimientos y habilidades sobre fracciones en ejercicios formales y con texto.

Tratamiento de la comparación de fracciones.

Debe llevarse a los alumnos a concluir que:

Los números naturales pueden representarse mediante fracciones cuyos numeradores son múltiplos de los denominadores. Inversamente la fracción cuyo denominador es divisor del numerador se puede representar mediante un número natural.

Los alumnos podrán entonces comparar fracciones cualesquiera de igual numerador y llegar a elaborar el criterio:

De dos fracciones de igual numerador es mayor la que tiene menor denominador.

Exigencias mínimas parciales de la unidad temática 2.2.

- Identificar fracciones de igual numerador en figuras geométricas.
- Comparar fracciones comunes aplicando el criterio de comparación: de dos fracciones de igual numerador es mayor la que tiene menor denominador.
- Ordenar fracciones de igual numerador de acuerdo con su valor.

2.3 Tratamiento a la ejercitación variada

Se tuvieron en cuenta algunas ideas rectoras orientadas al mejoramiento de los aprendizajes escolares, entre ellas:

- ❖ Explicar a los alumnos en cada momento de la enseñanza en las diferentes situaciones de aprendizaje, las intenciones educativas.
- ❖ Desarrollar situaciones de aprendizaje que sean especialmente significativas para los estudiantes.
- ❖ Centrar el aprendizaje en procesos de operación activa sobre los objetos de conocimiento.
- ❖ Generar situaciones de aprendizaje en contextos de interacción social.
- ❖ Utilizar al máximo el tiempo de aprendizaje.
- ❖ Alentar a la participación familiar en tareas de aprendizaje.

El estudio realizado permitió caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el punto de vista pedagógico y psicológico, esto hizo posible la determinación de un conjunto de componentes que con un enfoque de sistema posibilitó:

La interdisciplinariedad constituye un proceso y una filosofía de trabajo que posibilita modificar la realidad objetiva a partir de los nexos que deben establecerse entre la Matemática y la Iniciación Musical como asignaturas básicas para la comprensión de los valores relativos de las figuras de notas o rítmicas en el aprendizaje de la música.

Es insuficiente el tratamiento metodológico que se establece entre la relación interdisciplinar de las asignaturas Matemática e Iniciación Musical.

Se hace necesaria la elaboración de orientaciones metodológicas para darle tratamiento didáctico-metodológico a la unidad de fracciones numéricas a partir de 3. grado para el dominio de los valores relativos de las figuras de notas o rítmicas en el aprendizaje de la música a partir del perfeccionamiento del programa.

Referencias

- ¹ Perera C, Fernando. La formación interdisciplinar de los profesores de Ciencias. Un ejemplo en el proceso de enseñanza aprendizaje. Tesis en Opción al grado científico en ciencias Pedagógicas. Pág. 12.
- ² Fazenda, I. Prácticas interdisciplinares na escola. Editorial Cortez. Sao Paulo, Brasil. 1994. Pág. 23.
- ³ MINED. Universidad para todos. III Seminario Nacional para Educadores. Pág. 5.
- ⁴ MINED. Universidad para todos. III Seminario Nacional para Educadores. Pág. 3.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez, M. Sí a la interdisciplinariedad. En: Revista Educación. No 97 / mayo-agosto. p 10-14. La Habana. 1999.
2. Álvarez, S. Proyectos ilustrativos de enseñanza integrada de la ciencia. UNESCO. Chile. 1979
3. Álvarez, V. Enseñanza de las Matemáticas en carreras no matemáticas. En: Revista Cubana de Educación Superior. No 3. Pp. 119-125. CEPES- UH. 1994
4. Ander- Egg, E. Interdisciplinariedad en educación. Editorial Magisterio del Río de La Plata. Buenos Aires. 1994
5. Bonachéa E. Roberto. Juegos de música. Editorial Gente Nueva. 2001..
6. Colectivo de autores RDA-URSS. Pedagogía. Editorial de Libros para la Educación. La Habana. 1981.
7. _____. Metodología de la Enseñanza de la Matemática en la escuela Primaria. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1991.
8. _____. Metodología de la Enseñanza de la Matemática. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 2001.
9. _____. Metodología de la Enseñanza de la Matemática de 1ro a 4to grado. Segunda parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1983.
10. _____. Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1984.
11. _____. Tendencias Pedagógicas contemporáneas. CEPES. UH. La Habana. 1991.
12. Dirección Nacional de Enseñanza Artística. Programa de la asignatura Iniciación Musical. Material impreso. La Habana. 1986.
13. Durasievich, Y. Y Stepanian, L. Las relaciones intermaterias como principio didáctico y su significado para la determinación de la estructura del plan de estudio y del contenido de la educación general. En: Conferencias sobre educación socialista. MINED. P 164-175. La Habana. 1972..
14. Fazenda, I. Prácticas interdisciplinares na escola. Editorial Cortez. Sao Paulo, Brasil. 1994.
15. Ferrera, M.A. Ciencia e interdisciplinariedade. En: Prácticas interdisciplinares na escola. P 19-22. Editorial Cortez. Sao Paulo. Brasil. 1994.
16. Fiallo, J. La relación intermaterias: una vía para incrementar la calidad de la educación. MINED. La Habana 1996.
17. Gimeno, J. y A.I. Pérez Gómez. Comprender y transformar la enseñanza. Editorial Morata. Colección Pedagogía, Madrid. 1992.
18. González Rey, F Epistemología cualitativa y subjetividad. Editorial Pueblo y Educación. La Habana 1997.
19. _____ y A, Mitjásns. La personalidad, su educación y desarrollo. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1989.

-
20. _____. Comunicación. Personalidad y Desarrollo. Pueblo y Educación. La Habana. 1997.
 21. Gozzer, G. Un concepto aun mal definido: la interdisciplinariedad. En: Perspectiva Vol. XII, No.3UNESCO, París. 1992
 22. Klement, Miroslav. Los instrumentos musicales. Editorial Gente Nueva. La Habana. 1988.
 23. Labarrere, Alberto. Pensamiento, análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los alumnos. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1996.
 24. Lück, H.- Pedagogía interdisciplinar. Fundamentos teóricos metodológicos. 2da edición. Petrópolis. Editorial Vozes. Brasil. 1994.
 25. Merino Rodríguez, Celia. Matemática 4. Editorial Espasa- Calpe, S.A. Madrid. 1986.
 26. Ministerio de Educación. IV Seminario Nacional a dirigentes, metodólogos, inspectores y personal de los órganos administrativos de las direcciones provinciales y municipales de Educación (Documentos normativos y metodológicos IV parte). Ciudad de la Habana. Febrero. 1980.
 27. _____. Libro de texto quinto grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1988.
 28. _____. Libro de texto tercer grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1990.