

아동의 음악 인지 : 음악의 동일성 · 유목화 · 서열화 인지 비교*

Children's Music Cognition: Comparison of Identification,
Classification, and Seriation in Music Tasks

김금희
Kim, Keum Hee
이순형**
Yi, Soon Hyung

ABSTRACT

This studied investigated children's music identification, classification, and seriation cognitive task performance abilities by age and sex. The subjects were 120 six-, eight-, and ten-year-old school children. There were significant positive correlations among music cognition tasks and significant age and sex differences within each of the music tasks. Ten-year-old children were more likely to complete their music identification tasks than the younger children and girls were more likely than boys to complete their music identification tasks. Eight- and 10-year-old children were more likely to complete their music classification tasks than the younger group. Piagetian stage theory was demonstrated in children's music classification task performance. There was an age-related increase in the performance of the music seriation tasks. Developmental sequential theory was demonstrated in music seriation performance.

* 본 논문은 1999년 서울대 석사논문의 일부임.

** 서울대학교 아동가족학과 교수

I. 서론

음(音)을 도구로 한 조작적 인지가 사물을 도구로 한 조작적 인지와 맥을 같이하여 발달하는지는 인지 발달학자들과 음악 교육자들의 관심사였다. Piaget(1928)에 의하면 아동의 인지 능력은 일단 획득되면 관련된 맥락에 따라 일관되게 적용된다고 한다. 그러나 사물의 외형이 변형되더라도 그 본질은 변하지 않고 동일하다는 것을 인지하는 동일성, 사물을 하나 이상의 차원이나 속성에 따라 공통된 것끼리 분류하는 유목화, 사물이 지니는 속성의 크기나 정도에 따라 상대적인 순서를 정하는 서열화 원리를 음악의 동일성·유목화·서열화 원리에서도 적용할 수 있는지 의문이다.

Piaget의 개념 형성 이론은 음악 개념 발달에 영향을 미쳤으며, Piaget 발달 단계에 의한 설명은 음악 개념 발달에도 적용되며, Piaget의 임상 실험 방법은 음악 개념 형성에도 적용이 가능하다(유덕희, 1983)는 것은 Piaget 인지 발달론이 음악 인지 발달과 맥락을 같이 한다는 것을 의미한다. 아동의 음악 동일성 인지는 가락이 변주되더라도 주제 가락이 동일하다는 것을 인지하거나, 한 마디 안의 리듬 형태는 여러 가지 형태로 변형이 가능하지만 한 마디 안의 리듬의 길이는 일정하게 유지되는 것을 인지하는 것이다. 또한 음이 두 마디에 걸쳐 당김음으로 연주되더라도, 곡의 빠르기는 일정하다는 것을 인지하는 것도 음악의 동일성 인지 과제 수행이다. 음악 개념 구성 요소인 가락·리듬·빠르기를 같은 속성끼리 묶어 보는 것은 음악의 유목화를 인지하는 것이며, 음악 개념 구성 요소에 순서를 정하는 것은 음악 서열화를 인지하는 것이다.

음악 인지는 다양한 음악 개념 구성 요소를 배움으로써 음악의 개념 및 구조를 이해함을 의미

한다. 음악 인지 발달에 있어 전조작기 아동은 한 번에 단일 차원에 따라 지각한 것을 분류할 수 있으며, 지각한 것을 명명하는 과정에서 정보를 부호화할 것으로 예상된다. 아동은 차차 다차원적 감각 접근을 통해 음악 구성 요소에 관한 개념을 형성하게 되는데, 음악 개념 구성 요소를 인지함에 따라 하나의 차원 이상으로 음을 범주화하여 음에 대한 범주화 능력과 함께 음에 대한 기억력을 발달시키며, 특히 지각·변별·선택·주의 집중·저장·기억 등으로 발달한다(Zimmerman, 1984).

음악 인지 연구는 음악 개념 구성 요소별로 이루어졌는데, Moore(1994)는 음악 재능이 있는 8~11세 아동을 대상으로 연령과 성별과 가락/화음 형태에 따른 음 높이를 알아 맞추기(pitch-matching) 수행 연구에서, 집단의 연령과 성별에 유의미한 차이는 없었으며, 음 높이 알아 맞추는 과제들 사이에만 유의미한 차이가 있었다고 보고했다. 아동의 가락과 화음의 이중 변별 능력을 연구한 Costa-Giomi(1994)의 연구에서도 4~5세 아동은 화음만 있는 것보다 가락이 첨가된 화음을 들을 때, 화음 변화를 알아 맞추는데 더욱 어려워했다고 보고했다. 즉, 여러 가지 구성 요소와 결합하는 복잡한 자극이 있을 때의 화음 변화보다도 단순한 자극과 함께 제시된 화음 변화를 더 잘 지각하는 경향이 있다. Costa-Giomi(1994)는 화음 지각 발달은 생의 초기에 발달하며, 화음 변별 기술은 1~5세에 나타나며, 유아의 화음 변별 기술에서 자극의 복잡성과 연령은 중요한 변수임을 밝혔다. 또한 4~5세 유아가 화음을 지각하는데 어려움을 느끼는 것은 화음 지각 기술 부족이라기보다는 동시에 제시하는 다양한 음악적 개념을 분리시키는데서 어려움을 느낀다고 했다.

음악 인지와 사물 인지를 비교하기 위해 Piaget의 사물 동일성 · 유목화 · 서열화 인지 발달 원리를 음악 동일성 · 유목화 · 서열화 인지 발달 원리에 적용한 연구가 시도되었다. 음악 동일성에 대해 Dowling(1991)은 변형된 가락일지라도 리듬을 단서로 하여 가락의 동일성을 찾아낼 수 있음을 밝혔다. 음악 유목화와 관련하여 빠르기 · 셈여림 · 박자 · 음질(부드러운/굵어지는)의 변별과제 연구(Cassidy & Colwell, 1993)에서 아동은 셈여림을 가장 정확하게 변별하며, 음악 구성 요소 변별과 학년 수준은 유의하게 상호작용하는 것으로 나타났다. 또한 빠르기 변별 능력은 3, 4학년 아동에게 안정적으로 나타나며, 5학년 아동에게 현저하게 향상되는 것으로 밝혀졌다. Sims(1990)의 3~6세 아동을 대상으로 한 빠르기(빠르기/느린)와, 음질(부드러운/굵어지는)을 변별하는 4개의 연구에서, 유아들이 녹음 음악을 알아 맞추는 것과 자신이 불렀던 노래의 음악 구성 요소를 알아 맞추는 데에는 유의한 차이가 없음을 밝혔다. 추후 연구를 통해서 Sims(1995)는 아동은 이중 변별보다 단일 변별에 성공적이었으며, 빠르기와 음질의 이중 변별 조건에서는 빠르기 점수가 더 높게 나타났다고 보고했다. Wilson(1997)은 2학년, 4학년 아동 80명을 대상으로 가락과 리듬을 변별 · 유목화하는 실험에서, 유목화 과제의 발달 효과 및 음조와 박자의 내적 표상 실재가 지지됨을 밝혔다.

음악의 서열화 연구(Torrey, 1975)에서 음악 개념 구성 요소인 음 높이(C음에서 한 음계 위 #C 사이의 7단계)와 음 크기(pp에서 fff의 7단계)가 복합된 이중 요소를 서열화하도록 했을 때, 음 높이와 음 크기의 단일 요소 서열화 인지는 6세부터 가능하며, 음 높이와 음 크기의 이중 요소 서열화는 10세에 성취된다고 보고했다. 음악 개념 인지에서 문제가 되는 것은, 언어 표현의

문제이지 음악 능력의 문제는 아님을 지적했다. 이 연구에서 음악 구성 요소의 단일 차원의 서열화는 Piaget의 시각적 서열화와 관련됨이 드러났는데, 단일 차원 서열화에서는 비시각적 문제에서 예기되는 지연은 나타나지 않았지만, 다차원적 서열화에서는 지연이 나타났다. Torrey(1975)는 아동은 9세 이후가 되면, 구체적 조작적 문제 해결에 영향을 주기 위해 자신이 기억한 것을 확장시키며, 시각적 서열화와 청각적 서열화 사이의 기억이란 동시에 인지된다고 주장했다.

음악 개념 구성 요소에 관한 개념화와 관련하여, Piaget의 지적 발달 이론을 음악 개념의 지적 발달에 연관시켜 연구하기 시작한 것은 보존 개념에서였다. 음악적 형식에서 불변성과 인지 개념인 보존 과제 인지를 연관지어 연구를 시도했다(Wohlwill, 1981). 음악 보존이란 음악을 구성하고 있는 요소 중에서 여러 측면이 변화하더라도 어떤 한 요소를 그대로 감지하고 파악할 수 있는 능력이다(Zimmerman & Sechrest, 1970). Norton(1979), Pflederer(1964), Rider(1978)는 음악 보존 개념을 사물 보존 개념과 같이 제시해 주고 그 결과를 비교했다. Rider(1978)는 음악적 능력 발달은 인지 발달 수준에 따른다는 연구에서 음악 능력과 인지 발달간에 상관성이 높다고 보고했다. Norton(1979)은 전조작기 아동의 음악 보존 능력과 청각 보존 능력이 관계 있음을 보고했다. 음악 인지에 관한 기존의 연구들은 음악 보존 개념의 획득 순서를 살펴보거나, Piaget의 양 보존이나 수 보존 개념을 비교한 연구(Norton, 1979; Rider, 1978)가 있을 뿐, 음악 인지 과제 내에서 세 가지 인지 원리간 관계를 비교한 연구는 전무한 실정이다. 이에 동일성 · 유목화 · 서열화 인지 원리를 음악 과제를 통해서 음악의 동일성 · 유목화 · 서열화 3가지 과제로 만들어 세 가지 음악 인지 수행을 비교해 볼 필

요가 있다.

Piaget에 의하면 전조작기 아동은 자아중심성, 시각적 중심화, 비가역적·비변환적 사고로 인하여 논리적 사고가 불가능하므로 동일성·유목화·서열화 개념을 획득하지 못하는 반면에, 구체적 조작기 아동은 탈중심화하여 동일성·유목화·서열화 개념을 획득한다. 그러나 신(新)Piaget 학파의 학자들은 과제의 난이도에 따라 전조작기 아동도 구체적 조작을 통한 추론이 가능하며, 연령에 적합한 과제를 충분히 수행할 수 있다고 주장하였다(Cock, 1981). 음악 인지 발달에서 Piaget 이론이 지지될 지 신(新) Piaget 이론이 지지될 것인지를 확인할 필요가 있다. 이러한 문제를 밝히기 위하여, 이 연구에서는 6세 유아, 8세 및 10세 아동을 대상으로 음악 개념 구성 요소 중에서 가락·리듬·빠르기 요소별로 음악의 동일성·유목화·서열화 인지 과제를 구

성하고, 동일 아동의 음악 인지 수행간 병행성 가설을 밝혀보고자 다음과 같이 연구 문제를 설정하였다.

연구문제 1. 아동의 음악 (동일성·유목화·서열화) 인지 과제 수행은 연령과 성별에 따라 유의한 차이가 있는가?

1-1. 아동의 음악 동일성 (가락·리듬·빠르기) 인지 과제 수행은 연령과 성별에 따라 유의한 차이가 있는가?

1-2. 아동의 음악 유목화 (가락·리듬·빠르기) 인지 과제 수행은 연령과 성별에 따라 유의한 차이가 있는가?

1-3. 아동의 음악 서열화 (가락·리듬·빠르기) 인지 과제 수행은 연령과 성별에 따라 유의한 차이가 있는가?

연구문제 2. 아동의 음악 인지 과제 수행 간에는 유의한 상관관계가 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구는 서울 시내 어린이집의 만 6세 유아와 초등학교의 2학년과 4학년 남녀 아동 120명을 연구 대상으로 하였다. Piaget의 인지 발달 단계상 전조작기에 속하는 6세 유아, 구체적 조작기에 속하는 2학년, 4학년 아동들의 연령에 따른 음악 인지 수행 능력이, Piaget의 인지 발달 단계설에 의해 설명될 수 있는지, 신(新)Piaget 이론인 인지 발달 연속설에 의해 설명될 수 있는지 알아보기 위해서 이 연령의 아동을 대상으로 선정하였다. 연구 대상 유아들은 관악구의 S대학교 생활과학대학부속 어린이집과 송파구의 H어린이집에서, 아동들은 관악구의 I초등학교, 송파구

의 Y초등학교에서 유의 표집하였는데, 이 지역은 서울의 중류층 가정들이 대부분 거주하는 지역으로 실제로 부모들의 직업 및 교육수준이 중류층인 가정의 자녀들이었다. 연구 대상자의 평균 연령은 1998년 10월 1일을 기준으로 하여 6.0세, 8.1세, 10.1세이었으며, 아동은 각 40명씩 (남20, 여20) 120명이었다.

2. 연구 도구

음악 인지 과제는 음악 개념 구성 요소인 가락·리듬·빠르기별로 피아노와 북으로 녹음된 음악으로 과제를 구성하였다. 음악의 동일성 인지 과제 도구 중 가락·리듬의 동일성은 연구자

가 제작하였으며, 빠르기의 동일성은 Rider(1978)가 개발한 M-PACD(Musical Perception in the Assessment of Cognitive Development) 방법을 수정하여 사용하였다. M-PACD 검사에서는 리조네이트벨과 북을 사용하였으나, 본 조사에서는 유애열(1985) 연구에서 사용한 악기와 동일한 악기인 피아노와 북을 사용하였다. 음악의 유목화 인지 과제는 가락 · 리듬 · 빠르기별로 확연히 변별되는 특징을 공통된 것끼리 묶어 보도록 과제를 구성했으며, 음악의 서열화 인지 과제는 음악의 유목화 인지 과제에서 수행한 공통된 요소의 특징을 서열화하도록 과제를 제작하였다. 음악 인지 과제의 내용은 < 표 1>에 나타나 있다.

1) 음악의 동일성 인지 과제

① 가락 동일성

바흐 인벤션(Bach Inventionen) · 베틀벤 변주곡(Beethoven Variationen) · 모짜르트 변주곡(Mozart Variationen) · 스즈키 바이올린 지도곡(Suzuki Violin School)에서, 주제 선율이 변주되어 연주되더라도 본래의 주제 가락은 동일하다는 것을 인지한다는 데에서, 가락의 동일성 과제를 도출해 냈다. 주제 가락이 저성부에서 연주되거나, 상성부에서 연주되는 것처럼 자유자재로 변형되어 연주되더라도, 즉 화성적 · 대위법적인 기법이나 스타카토 · 레가토 기법을 사용하거나, 트릴과 같은 장식음이 사용되더라도 본래 가락의 맥은 동일하다는 것을 인지하는 것이 가락의 동일성 인지이다.

가락 동일성 과제는 “반짝반짝 작은 별(twinkle twinkle little star)”로 알려진 모짜르트의 변주곡(Mozart Variationen ber : Ah! vous dirai-je, Maman K. 265) 12개의 변주곡 중, 쉽표를 사이에 둔 형태의 리듬이 대위법적으로 주제

선율을 나타내며 변주되는 악곡인 5번째 변주곡을 선택하였다. 아동에게 기본 가락을 연주한 첫 번째 곡과 대위법적으로 변주된 두 번째 곡을 들려주고, 아동이 같은 노래인가 다른 노래인가를 알아 맞추도록 하였고, 그 이유를 설명하도록 함으로써 가락의 동일성에 대한 기본 개념을 인지하며 이를 논리적으로 설명할 수 있는가를 조사했다.

② 리듬 동일성

리듬 동일성 과제는 리듬 형태에 변화를 주어도, 본래 리듬의 길이는 동일함을 아는가를 조사하였다. 하느(Hanon)곡이나, 체르니(Czerny)곡을 연습할 때, 한 마디 안의 리듬을 여러 형태로 변형시켜 연습하더라도, 한 마디 안의 리듬의 길이의 합은 동일하다는 것을 인지하는 것에서 리듬 동일성 과제를 구상 하였다. 본 연구에서는 스즈키 바이올린 지도곡집(Suzuki Violin School) 1권에 나오는 “반짝반짝 작은 별(twinkle twinkle little star)” 변주곡을 리듬 동일성 과제로 선택하였다.

리듬 동일성 과제 제시 방법은 동물의 걸음걸이를 연상할 수 있도록 하였는데, 기본 리듬은 곰이 큰 걸음으로 걸으면서 피아노를 연주하는 것으로, 변형된 리듬은 곰이 작은 걸음으로 걸으면서 피아노를 연주하는 것으로 과제를 구성하였다. 큰 걸음으로 연주하는 노래와 작은 걸음으로 연주하는 노래가 같은 노래인가를 질문하고 그 이유를 설명하도록 하였다.

③ 빠르기 동일성

빠르기 동일성 과제는 Rider(1978)가 개발한 M-PACD(Musical Perception in the Assessment of Cognitive Development)검사를 수정하여 사용하였다. 음이 당김음, 즉 약박으로 시작되는 곡의 외형의 변형에도 불구하고, 곡이 지니는 빠르기는 동일하다는 것을 아동이 인지하는가를 알

아보기 위한 것이었다.

빠르기 동일성 과제는 사자는 피아노를 연주하고, 호랑이는 북을 연주하며 함께 걷는 모습을 연상하도록 이야기를 구성하였다. 사자와 호랑이가 연주하며 걸어가는 빠르기가 같다는 것을 예비과제로 제시하여 풀어보고, 본 과제를 제시하였다. 사자는 피아노를 연주하고 호랑이는 북을 연주할 때, 피아노가 먼저 연주되고 북이 당김음으로 연주되는 것을 들려주며, 사자가 걸어가며 연주하는 피아노의 빠르기와 호랑이가 걸어가며 연주하는 북의 빠르기가 같은지 다른지를 질문하고 그 이유를 설명하도록 하였다.

2) 음악의 유목화 인지 과제

① 가락 유목화

가락 유목화 예비과제에서 올라가는 가락과 내려가는 가락의 특성을 확인하도록 하였다. 본 과제에서는 다람쥐·토끼·너구리·강아지 등의 동물들이 피아노를 연주하는 것을 듣고 같은 음악을 연주하는 동물끼리 두 편으로 나누어 보도록 했다. 아동이 들은 가락의 특성을 해당 동물란에 표시하도록 하여, 표시된 것을 가지고 같은 특성에 따라 분류하고 그 이유를 설명하도록 했다.

② 리듬 유목화

리듬 유목화 예비과제에서 긴 리듬과 짧은 리듬의 특성을 확인하도록 하고, 본 과제에서는 사자·곰·코끼리·호랑이 등의 동물들이 피아노를 연주하는 것을 듣고, 같은 음악을 연주하는 동물끼리 두 편으로 나누어 보도록 했다.

③ 빠르기 유목화

빠르기 유목화 예비과제에서 빠른 곡과 느린 곡의 특성을 확인하도록 하고, 본 과제에서는 비둘기·참새·앵무새·제비 등의 새들이 피아노를 연주하는 것을 듣고, 같은 음악을 연주하는

동물끼리 두 편으로 나누어 보도록 하였다.

3) 음악의 서열화 인지 과제

① 가락 서열화

가락 서열화 과제는 점점 올라가는 가락, 점점 내려가는 가락 중에서 점점 올라가는 가락을 제시하고, 가락의 순서로 어떤 가락이 들릴 지 알아 맞추도록 하였다. 피꼬리가 나무 위에 앉아서 노래를 부르다가 멈추었는데, 피꼬리가 부르는 노래의 순서로 어떤 노래가 들릴 지 선택하도록 하고 그 이유를 설명하도록 했다.

② 리듬 서열화

리듬 서열화 과제는 점점 길어지는 리듬, 점점 짧아지는 리듬 중에서 점점 길어지는 리듬을 제시하고, 리듬의 순서로 어떤 리듬이 들릴 지 알아 맞추도록 하였다. 피노키오가 피아노를 연주하다가 멈추었는데, 피노키오가 연주하는 노래의 순서로 어떤 노래가 들릴 지 선택하도록 하고 그 이유를 설명하도록 했다.

③ 빠르기 서열화

서열화 빠르기 과제는 점점 빨라지는 곡, 점점 느려지는 곡 중에서 점점 빨라지는 곡을 제시하고, 곡 빠르기의 순서로 어떤 빠르기 곡이 들릴 지 알아 맞추도록 하였다. 군악대가 북을 연주하다가 멈추었는데, 군악대가 연주하는 노래의 순서로 어떤 노래가 들릴 지 선택하도록 하고 그 이유를 설명하도록 했다.

3. 자료부호화 하기

음악의 동일성·유목화·서열화 인지 과제 각각 과제를 3개씩 제시하여, 과제를 수행하면 1점, 수행하지 못하면 0점으로 부호화하였으며, 반응에 대한 이유가 논리적이면 1점, 논리적이지 않으면 0점으로 처리하여 각각의 총점이 6점이

된다.

자료 부호화 절차의 신뢰도는 평정자간 일치도를 통해 알아보았는데, 아동학 전공자 2인의 평정자간 일치도는 .85로 양호한 편이었다. 동일 과제간 내적 영역 합치도를 알아보기 위해 Cronbach의 α 값을 구해본 결과, 음악 동일성 과제는 .66, 음악 유목화 과제는 .79, 음악 서열화 과제는 .70으로 나타나, 각 과제별 신뢰도는 만족한 만한 수준이었다.

4. 연구 절차

예비조사 결과 아동이 과제를 이해하기 쉽도록 동작적 · 영상적 양식으로 구성되었는데, 리듬

동일성 과제의 경우, 리듬의 길이가 작게 나뉘어지는 것을 설명하기 위해, 곰이 큰 걸음 · 작은 걸음으로 걸어가는 모습을 연상하도록 과제를 구성하였다. 유목화 과제의 경우 가락 · 리듬 · 빠르기 각각에 제시된 4가지 노래를 두 편으로 나누게 했을 때, 첫 번째 · 두 번째 · 세 번째 · 네 번째 노래로 제시하니까 아동이 혼동을 일으켰기 때문에, 네 마리의 비슷한 동물이 음악을 연주하는 것으로 과제를 만들었고, 유아의 답안지에는 동물 그림을 함께 제시했다. 예비조사 결과 음악 과제는 유아나 아동 모두에게 개별적으로 실시해야 하지만, 음악 과제의 경우 초동학생은 소집단 조사가 가능하다고 판단하여 유아는 개별적으로, 초동학생은 소집단으로 실시하였다.

〈표 1〉 음악인지 과제 내용

과제명	범 주	과 제 내 용
음악	동 일 성	가 락 악곡이 대위법적인 기법으로 변주되더라도, 본래 기본 가락은 변함이 없다는 것을 아는지를 조사한다.
	리 듬	악곡의 리듬 형태에 변화를 주어도, 본래 리듬의 길이는 동일함을 아는지를 조사한다.
	빠 르 기	악곡을 두 악기로 연주할 때, 한 악기가 당김음으로 연주하더라도, 두 악기를 연주하는 빠르기는 변함없다는 것을 아는지를 조사한다.
인지 과제	유 목 화	가 락 2가지 가락(올라가는 가락, 내려가는 가락)을 듣고, 가락을 속성대로 유목화할 수 있는지를 조사한다.
	리 듬	2가지 리듬(긴 리듬, 짧은 리듬)을 듣고, 리듬을 속성대로 유목화할 수 있는지를 조사한다.
	빠 르 기	2가지 빠르기(빠른, 느린) 곡을 듣고, 빠르기를 속성대로 유목화할 수 있는지를 조사한다.
서 열 화	가 락	점점 올라가는 가락을 듣고, 가락의 순서로 어떤 가락이 들릴지 알아낼 수 있는지를 조사한다.
	리 듬	점점 길어지는 리듬을 듣고, 리듬의 순서로 어떤 리듬이 들릴지 알아낼 수 있는지를 조사한다.
	빠 르 기	점점 빨라지는 곡을 듣고, 빠르기의 순서로 어떤 곡이 들릴지 알아낼 수 있는지를 조사한다.

5. 자료 분석

수합된 자료는 SPSS Win 6.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 음악 인지 과제의 수행 정도를 아동의 연령과 성별에 따라 차이가 있는지를 알

아보기 위하여 이원 분산 분석(two-way ANOVA)을 이용하였으며, 사후 검증으로 Scheff 검증을 하였다. 그리고 세 개의 음악인지 과제간의 상관 관계를 알아보기 위해, Pearson 적률 상관 계수로 검증하였다.

Ⅲ. 결과 및 해석

1. 음악 인지 과제별 수행 (연구문제 1)

음악 개념 구성 요소인 가락·리듬·빠르기별로 음악의 동일성·유목화·서열화 인지 과제별 수행 경향을 <표 2>에서 살펴보면, 동일성이 1.88점, 유목화는 3.65점, 서열화는 2.81점으로 음악의 유목화 점수가 가장 높고, 서열화 점수가 중간, 동일성 점수가 가장 낮게 나타났다. <표 3>에서 보듯이, 아동의 음악 인지 수행은 동일성·유목화·서열화 모든 과제에서 연령에 따라 유의하게 다르게 나타났다. 음악 인지 과제 수행의 분산분석 결과인 <표 4>에 의하면, 음악 동일성은 6세·8세 집단의 수행과 10세 집단 수행이 다르게 나타났으며, 음악 유목화 수행에서는 8세·10세 집단의 수행이 6세 집단의 수행과 질적으로 차이가 나서 Piaget의 발달 단계 이론이 지지되었고, 음악 서열화에서는 신(新)Piaget 이론인 발달 연속설이 지지되었다.

1) 음악의 동일성 인지

(1) 과제 수행시 언어 응답 사례의 분석

① 가락 동일성

가락의 동일성 수행 결과, 본래 주제 가락과 변주된 가락이 같다고 생각한 유아는 『“처음에는 한 손으로 치고, 두 번째는 두 손으로 쳤지만 같아요.”』라고 이유를 설명했는데, 6세 유아도 주

제 가락이 변주되더라도 본래 가락을 인지할 수 있음을 시사해 준다. 그러나 『“처음에는 오른손만 나왔고, 두 번째는 왼손이 같이 나왔기 때문에 달라요.” “중간에 이상한 노래가 나와서 달라요.” “처음에는 한 가지 소리만 나고, 두 번째는 높고 낮은 소리가 합쳐져서 달라요.”』라고 설명하면서 두 가락이 다르다고 응답하였는데, 이를 통해 전 조작기 유아는 음(音)이라는 상징을 인지함에 있어서도 청각적 지각 사실에 의존해 판단함을 알 수 있다. 반면에 구체적 조작기에 있는 아동은 두 가락이 같다고 생각한 이유를 『“두 번째는 음이 더 들어갔지만 두 노래는 같아요.” “반주를 넣었기 때문에 다른 걸로 보이지만 사실은 같은 노래예요.” “왼손으로 치는 음이 붙었을 뿐이지 오른손 음은 똑같아요.” “받침음이 들어 갔지만, 같은 노래예요.” “두 노래는 멜로디가 같으니깐 같은 노래예요.” “내용이 같은데, 조금 고쳤다고 틀린 노래라고 생각하지 않아요.”』라고 설명했다. 구체적 조작기 아동은 음(音)이라는 상징을 재인함에 있어, 외관에 내재하는 실재에 관하여 추론하는 경향이 높음을 알 수 있다. 이유를 설명함에 있어 음악 교육을 받은 아동이면 쉽게 설명할 수 있는 음악적 용어를 사용하였는데, 음악적 환경이 과제 수행에 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다. 그러나 가락 동일성 과제에 실패한 8세아의 경우 『“두번째는 반주가 나와서 다른 노래에

요.” “같은 노래인데, 처음에는 한 손으로 쳤지만, 설명하기도 하였다. 두 번째는 두 손으로 쳤기 때문에 달라요.” 라고

〈표 2〉 연령과 성별에 따른 음악 인지 과제 수행 점수

과제명	성별	연령			평균
		6세	8세	10세	
음악 동일성	남아	1.10 (.91)	1.45 (1.47)	2.20 (1.77)	1.58 (1.48)
	여아	1.10 (1.07)	2.25 (1.65)	3.15 (1.42)	2.17 (1.62)
	평균	1.10 (.98)	1.85 (1.59)	2.68 (1.65)	1.88 (1.57)
음악 유목화	남아	2.10 (1.12)	4.15 (1.66)	4.00 (1.84)	3.42 (1.81)
	여아	2.00 (1.12)	4.25 (1.52)	5.40 (1.05)	3.88 (1.88)
	평균	2.05 (1.11)	4.20 (1.57)	4.70 (1.64)	3.65 (1.85)
음악 서열화	남아	1.65 (.99)	2.85 (1.81)	3.50 (1.82)	2.67 (1.74)
	여아	1.60 (1.14)	3.10 (1.65)	4.15 (1.23)	2.95 (1.70)
	평균	1.62 (1.05)	2.97 (1.72)	3.83 (1.57)	2.81 (1.72)

〈표 3〉 연령 및 성별에 따른 음악 인지 과제 수행의 분산분석

과제명	변동원	자승합	자유도	평균자승	F 값
음악 동일성	연령	19.65	2	24.83	12.41***
	성별	10.21	1	10.21	5.10*
	연령×성별	5.22	2	2.61	1.30
	오차	228.05	114	2.00	
	연령	158.60	2	79.30	39.49***
	성별	6.53	1	6.53	3.25
	연령×성별	13.27	2	6.63	3.30*
	오차	228.90	114	2.01	
	연령	98.47	2	49.23	22.52***
	성별	2.41	1	2.41	1.10
	연령×성별	2.47.62	2	1.23	.56
	오차	249.25	114	2.19	

(* p < .05, ** p < .01, *** p < .001)

② 리듬 동일성

첫 번째 리듬과 두 번째 리듬의 길이가 같다고 대답한 6세 유아는 『“같은 노래라서 같아요.” “같은 곡이 연주하니까 같아요.”』라고 감각적으로 같다고 설명했는데, 대답에 대한 설명이 적절하

거나 논리적이지 못하였다. 두 가지 리듬의 길이가 다르다고 대답한 유아는 『“큰 걸음은 천천히 가고, 작은 걸음은 빠르니까 달라요.” “첫 번째는 느리고, 두 번째는 빨라서 달라요.”』라고 설명했다. 반면 구체적 조작기에 있는 8세, 10세 아동은

두 리듬의 길이가 같은 이유에 대해 『“꿈이 한 음을 여러 번 쳤을 뿐이지 리듬 길이는 똑같아요.” “두 번째 것은 음을 여러 개로 나누어 쳤지만, 합하면 첫 번째 것과 같아요.” “작은 걸음이 빠르지만, 빠른 걸음을 합치면 큰 걸음과 같아요.”』라고 설명했는데, 구체적 조작기 아동은 전 조작기 유아에 비해 논리적으로 사고한다는 것을 알 수 있다. 그러나 두 가지 리듬이 다르다고 생각한 구체적 조작기 아동은 『“큰 걸음은 한 번씩 쳤고, 작은 걸음은 아주 많이 쳤기 때문에 달라요.” “첫 번째는 느린데, 두 번째는 빨라요.”』라고 설명하기도 했다.

③ 빠르기 동일성

피아노와 북이 함께 연주될 때, 북이 반박자 쉬고 당김음으로 연주되는 것을 듣고, 피아노 빠르기와 북의 빠르기가 같다고 대답한 6세 유아는 대부분 감각적으로 같다고 대답했으며, 이유에 대한 설명이 비논리적이었다. 과제를 수행하지 못한 유아는 『“소리가 달라서 달라요.” “피아노와 북의 빠르기가 달라요.”』라고 설명을 하거나, 대부분 이유를 설명하지 못하였다.

구체적 조작기 아동은 당김음이라는 청각적 변형에도 불구하고 피아노의 빠르기와 북의 빠르기가 같다고 추론했는데, 그 이유를 『“서로 엇갈리게 악기를 연주했지만, 사실은 빠르기가 같아요.” “북이 나중에 나왔지만 피아노 속도나 북의 속도는 일정하기 때문에 같아요.” “북과 피아노를 같이 치지는 않았지만, 빠르기는 같아요.”』라고 설명했다.

(2) 음악의 동일성 인지 점수의 분석

<표 2>에 나타난 음악 동일성 (가락·리듬·빠르기) 과제의 평균 수행 점수를 살펴보면 6세 집단이 1.10점, 8세 집단이 1.85점 10세 집단이 2.68 점으로, 연령이 낮은 집단보다 연령이 높은 집단의 수행 점수가 높게 나타났다. <표 5>에 나

타난 음악 구성 요소인가락·리듬·빠르기별 평균 점수를 살펴보면, 음악 동일성에 있어서는 가락이 0.86점, 리듬이 0.51점, 빠르기가 0.51점으로 가락 점수가 리듬·빠르기 점수보다 높게 나타났다. 연령과 성별에 따른 분산 분석 결과인 <표 3>을 살펴보면, 음악 동일성 과제는 연령에 따라 유의한 차이를 보였고, 성별에 따라서도 유의한 차이를 보였다. 음악 동일성 평균 점수는 6세 남아가 1.10점, 8세 남아가 1.45점, 10세 남아가 2.20점인데 반해, 6세 여아는 1.10점, 8세 여아는 2.25점, 10세 여아는 3.15점으로 남아보다 여아의 점수가 높게 나타났다. 여아가 음악 동일성 과제 수행 능력이 남아보다 뛰어나다는 것을 의미하는데, 여아의 음악 적성이 남아보다 뛰어난 것을 의미하는지, 음악 환경의 영향인지는 연구해 볼 만한 문제라 하겠다. Scheffe' 검증 결과인 <표 4>에 의하면, 10세 집단은 6세·8세 집단과 유의한 차이를 보였다. 세 가지 음악 구성 요소인 가락·리듬·빠르기에 대한 동일성 인지에서만 연령과 성별에 따라 유의한 차이가 나타났다.

2) 음악의 유목화 인지

음악의 유목화 과제는 올라가는 가락/내려가는 가락, 긴 리듬/짧은 리듬, 빠른 곡/느린곡의 확연히 반대되는 특징을 아동이 인지할 수 있도록 예비과제를 제시했다. 예비과제를 잘 활용하여 주어진 4개 노래의 특징을 변별해 내고 같은 것끼리 편을 갈라보는데 어려움이 없도록 과제가 구성되었다. 과제 수행에 대한 이유의 설명에 있어서, 6세 유아는 올라가는 가락을 높은 노래, 내려가는 가락을 낮은 노래, 긴 리듬을 느린 노래, 짧은 리듬을 빠른 노래라고 설명하기도 했다. 음악 유목화 과제에서 같은 노래를 연주하는 동물끼리 편을 나누어 보라고 했으나, 질문을 잘

이해하지 못한 아동은 같은 종류의 동물끼리 나누어 보는 혼동을 일으키기도 했다. <표 2>에 나타난 음악 유목화 과제 평균 점수를 살펴보면 6세가 2.05점, 8세가 4.20점, 10세가 4.70점으로, 전조작기 유아에 비해 구체적 조작기 아동의 점수가 높게 나타났다. 이는 구체적 조작기 아동이 예비과제를 통해 가락·리듬·빠르기별로 확연히 대비되는 두 가지 특징을 이해하면, 이를 단서로 하여 과제를 수월하게 수행할 수 있었기 때문이다. <표 5>에 나타난 음악 구성 요소인 가락·리듬·빠르기별 평균 점수를 살펴보면, 음악 유목화에 있어서는 가락이 1.10점, 리듬이 1.25점 빠르기가 1.31점으로, 빠르기 점수가 가장 높고, 리듬이 중간, 가락이 가장 낮게 나타났다.

<표 3>에서 보듯이 연령과 성별에 따른 분산 분석 결과를 살펴보면, 음악 유목화 과제는 연령에 따라 유의한 차이를 보였다. 또한 연령과 성별의 상호작용도 유의하게 나타났다. 음악 유목화 과제의 연령별 남녀아의 평균 수행 점수를 살펴보면, 6세 남아는 2.10점, 8세 남아는 4.15점, 10세 남아는 4.00점, 6세 여아는 2.00점, 8세 여아는 4.25점, 10세 여아는 5.40점으로 나타났다. 남아의 경우 10세 집단 평균 점수가 8세 집단 평균 점수보다 낮게 나타났지만, 여아의 경우 연령이 높을수록 평균 점수가 높게 나타났다. 각 연령 집단별 평균값을 비교 검증한 Scheffe' 검증에서는 6세 유아 집단은 8세, 10세 아동 집단과 유의한 차이를 보였는데, 음악 유목화 과제 수행에서는 Piaget의 단계 이론설이 지지되었다.

3) 음악의 서열화 인지

가락 서열화 과제 수행에 있어, 아동은 피노키오가 부르는 노래, 즉 올라가는 가락의 특징을 우선 인지해야 했다. 리듬 서열화 과제 수행에서는

피노키오가 부르는 노래, 즉 점점 길어지는 리듬의 특징을, 빠르기 서열화 과제 수행에서는 군악대가 연주하는 노래 즉, 점점 빨라지는 곡의 특징을 인지하여야 했다. 6세 유아는 가락의 흐름에 있어서 점점 올라가는 가락이 계속되었으니까, 다음에는 내려가는 가락이 나올 것이라고 생각하였다. 리듬의 경우, 점점 길어지는 리듬이 나왔으니까 다음에는 짧아지는 리듬이 나올 것이라고 생각하기도 했으며, 빠르기의 경우, 곡이 점점 빨라졌으니까 다음에는 느린 곡이 나올 것이라고 생각하기도 했다. 그러나 8세, 10세 아동은 점점 올라가는 가락 뒤에도 계속 올라가는 가락, 점점 길어지는 리듬 뒤에도 계속 길어지는 리듬이, 점점 빨라지는 곡 뒤에도 계속 빨라지는 곡이 나올 것이라고 생각하였다. <표 2>에 나타난 음악 서열화 과제의 평균 수행 점수를 살펴보면 6세가 1.62점, 8세가 2.97점 10세가 3.83 점으로, 연령이 증가할수록 수행 점수가 높게 나타났다. <표 5>에 나타난 음악 구성 요소인 가락·리듬·빠르기 평균 점수를 살펴보면, 음악 서열화에 있어서는 가락이 1.06점, 리듬이 0.87점 빠르기가 0.81점으로, 가락 점수가 가장 높고, 리듬이 중간, 빠르기가 가장 낮게 나타났다. <표 3>에 나타난 연령과 성별에 따른 분산분석 결과를 살펴보면, 음악 서열화 과제는 연령에 따라 유의한 차이를 보였다. 또한 각 연령 집단별 평균값을 비교 검증한 Scheffe' 검증에서는 6세, 8세, 10세 집단 각각이 유의한 차이를 보였는데, 연령이 증가할수록 수행점수가 높게 나타났다. 음악의 서열화 수행에서는 신(新)Piaget 이론인 발달 연속설이 지지되었다. 본 연구에서는 음악의 서열화 인지 발달에 관한 Torrey(1975)의 연구에서는 Piaget의 단계론이 지지된 것과는 다른 양상이 나타났다.

〈표 4〉 연령에 따른 음악 과제 수행의 분산분석 결과

과제명	연령	N	평균	표준편차	Scheff	F 값
음악 동일성	6세	40	1.10	.98	a	11.93***
	8세	40	1.85	1.59	a	
	10세	40	2.68	1.65	b	
음악 유목화	6세	40	2.05	1.11	a	37.31***
	8세	40	4.20	1.57	b	
	10세	40	4.70	1.64	b	
음악 서열화	6세	40	1.63	1.05	a	22.67***
	8세	40	2.98	1.72	b	
	10세	40	3.83	1.57	c	

* p < .05, *** p < .001

〈표 5〉 연령에 따른 음악 개념 구성 요소별 수행 점수

과제명	범주	연령			평균
		6세	8세	10세	
동일성	가락	.55 (.50)	.83 (.87)	1.20 (.88)	.86 (.81)
	리듬	.25 (.44)	.60 (.71)	.68 (.76)	.51 (.67)
	빠르기	.30 (.46)	.43 (.59)	.80 (.79)	.51 (.66)
유목화	가락	.68 (.47)	1.13 (.88)	1.48 (.78)	1.10 (.80)
	리듬	.65 (.48)	1.50 (.68)	1.60 (.55)	1.25 (.71)
	빠르기	.73 (.45)	1.58 (.55)	1.63 (.59)	1.31 (.67)
서열화	가락	.68 (.47)	1.15 (.77)	1.35 (.80)	1.06 (.75)
	리듬	.55 (.50)	.90 (.78)	1.15 (.77)	.87 (.73)
	빠르기	.40 (.55)	.93 (.76)	1.33 (.83)	.81 (.74)

2. 음악 인지 과제 수행간의 상관성 (연구문제 2)

음악의 동일성·유목화·서열화 인지 능력이 병행하여 발달하는가를 알아보기 위하여, 음악 인지 과제 수행간의 상관관계를 알아보았다. <표 6>에 의하면, 3가지 음악 동일성·유목화·서열화 인지 과제간에 유의한 정적 상관 관계가 나타났다. 음악의 동일성 인지 수행이 높으면, 음악

유목화 인지 수행도 높고, 음악 서열화 인지 수행도 높았다. 음악의 3가지 인지적 속성에서도 유의한 정적 상관 관계가 존재한다는 것은, Piaget의 기본 3가지 인지 수행이 맥을 같이 하여 발달하는 것과 동일하게 음악의 3가지 인지 수행에서도 맥을 같이 하여 발달한다는 것을 의미한다. 음악 인지 수행간 정적 상관은 음악의 동일성·유목화·서열화 인지 능력이 병행해서 발달한다는 것을 시사해 준다.

〈표 6〉 음악 인지 과제별 수행 점수의 상관관계

과 제 명	동일성	유목화	서열화
동일성	1.00		
유목화	.20*	1.00	
서열화	.40***	.52***	1.00

* p < .05, *** p < .001

VI. 논의 및 결론

이 연구는 만 6세, 8세, 10세 아동의 음악 인지 동일성 · 유목화 · 서열화 수행이 연령과 성별에 따라 어떠한 차이가 있으며, 또한 아동의 음악 인지 수행간의 상관 관계를 통해서 Piaget의 발달 단계 이론이 지지되는가 신(新)Piaget의 발달 연속설이 지지되는가를 살펴보았다. 그 결과에 토대를 두어 다음과 같은 결론을 도출했다.

첫째, 아동의 음악 동일성 · 유목화 · 서열화 인지 과제 수행은 연령에 따라 유의하게 다르다. 음악 동일성 과제에 있어서, 6세 · 8세 집단의 수행과 10세 집단 수행이 다르게 나타났으며, 음악 유목화 수행에서는 Piaget의 발달 단계 이론이, 음악 서열화에서는 신(新)Piaget 이론인 발달 연속설이 지지되었다.

둘째, 음악 동일성 수행은 연령과 성별에 따라 유의하게 다르다. 10세 집단의 수행이 6세 · 8세 집단의 것과 다르게 나타났다. 8세 집단이 6세 집단과 같은 수준으로 과제를 수행할 수 있었던 것은, 8세 집단의 음악 동일성 과제 수행 능력이 6세 수준과 별로 다름이 없다는 것을 의미한다. 아동의 음악 동일성 수행에 있어서, 여아의 점수가 남아의 점수보다 높다. 이는 여아가 남아보다 음악인지 능력이 뛰어난을 의미한다. 그러나 음악 동일성 점수는 음악 유목화, 음악 서열화 점수보다 상대적으로 낮게 나타나는데, 이는 아동

이 인지하는 음악 동일성 개념이 음악 유목화나 음악 서열화 개념보다 늦게 발달함을 의미한다.

셋째, 음악 유목화 수행은 연령에 따라 유의한 차이가 있다. 6세 집단의 수행이 8세, 10세 집단의 수행과 다르다. 음악 유목화 과제 수행에서는 Piaget 이론에 의한 전조작기 유아의 음악 인지 능력과 구체적 조작기 아동의 음악 인지 능력이 질적으로 다르다는 것이 입증되었다. 음악 유목화 수행에서는 연령과 성별에 따른 상호작용 효과가 나타났다. 10세 남아의 수행 점수가 8세 남아의 수행 점수보다 낮게 나타난 반면, 여아는 연령이 증가할수록 수행 점수가 높게 나타났다.

넷째, 음악 서열화 수행은 연령에 따라 유의한 차이가 있다. 6세 집단, 8세 집단, 10세 집단이 각각 유의하게 차이를 나타냈다. 음악 서열화 수행에서는 연령이 증가할수록 수행 능력도 증가한다는 신(新)Piaget이론인 발달 연속성이 나타났다. 연령에 적합한 과제의 선택, 연습과 훈련의 효과, 정보량의 증가에 따른 적절한 환경의 조성 등으로 아동의 과제 수행 능력에 질적인 차이가 나지 않을 수 있음이 지지되었다.

다섯째, 음악의 동일성 · 유목화 · 서열화 인지 과제 수행간에 유의한 정적 상관 이 있다. 이는 Piaget의 인지 발달이 맥을 같이 하여 발달하는 것과 동일하게 음악 인지 발달도 맥을 같이 하여

발달한다는 것을 의미하며, 음악의 동일성·유목화·서열화 인지 능력이 병행해서 발달한다는 것을 시사해 준다.

이 연구는 몇가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 음악 인지 과제 도구의 타당도에 관련된 문제, 음악의 동일성·유목화·서열화 과제를 수행함에 있어, 동일 특성끼리 분류하고, 순서화하는데 요구되는 기억능력이 언어 유창성이 유아에게 제한된다는 문제가 있다. 전조작기 유아들이 어휘력이 부족하여 유아가 인지한 음악 개념을 표현하는데 어려움이 있다는 선행 연구(전인옥, 1992 ; Nye, 1975 ; Torrey, 1995)와 마찬가지로 음악 인지가 발화 능력, 즉 어휘력의 제한에 의존해 설명될 가능성이 문제로 제기될 수 있다.

둘째, 음악인지 세 과제간 난이도의 문제이다. 음악 개념 구성 요소중 가락, 리듬, 빠르기의 요소 각각의 특성에도 불구하고, 음악의 동일성·유목화·서열화 인지를 알아보도록 과제를 구성하였으므로, 과제간 난이도에 차이가 있다.

셋째, 음악인지 능력의 개인차를 들 수 있다.

즉 음악인지 과제 수행 능력이 다른 아동의 선천적 능력에 비해 우월한 경우 선천적 재능에 의한 것인지, 음악적 환경에 의한 것인지, 즉 음악인지의 선천론과 환경론이 해묵은 논쟁으로서 제기될 수 있다.

이상의 제한점에도 불구하고, 이 연구의 의의는 시각적 특징인 사물의 동일성·유목화·서열화 인지 원리를 음(音)이라는 상징을 가지고 음악의 동일성·유목화·서열화 원리에 적용하여 비교해 보았다는 점에 의의가 있다. 이 연구는 음악인지론에 입각한 학제적 접근에서 시도한 것으로 독자적 가치를 지닌다. 기존의 음악 교육에 관한 연구는 음악 교육 방법에 관한 연구, 프로그램을 개발하거나 적용하여 프로그램의 효과를 검증해 보는 연구가 대부분이었던 반면에, 본 연구는 사물인지 원리를 음악 인지 원리에 적용하여 유아의 음악인지 발달을 살펴봄으로써, 음악 인지론적 토대에서 유아와 아동의 음악인지를 규명했다는 점을 높이 살 만하다.

참고문헌

- 유덕희. (1983). *아동발달과 음악교육*. 서울: 개문사.
- 유에열. (1985). *아동의 보존개념 발달과 음악적 보존개념 발달간의 관계*. 이화여자대학교 석사학위 논문.
- 전인옥. (1992). *유아의 음악 능력과 음악 보존개념의 발달 (I), (II)*. *한국가정관리학회지*, 10(2), 277-312.
- Cassidy, J. W. & Colwell, C. M. (1993). *Identifying characteristics of music : Children's ability to make multiple discriminations*. Paper presented at the National Symposium for Research in Music Behavior (April), Tuscaloosa, AL.
- Cock, R. R. (1981). *Continuities and discontinuities in structuralism and constructivism*. In I. E. Siegel, D. M. Brodzinsky, and R. M. Golinkof (eds.), *New directions in Piagetian theory and practice*. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Costa-Giomi, E. (1994). *Recognition of chord changes by 4-and 5-year old American and Argentine children*. *Journal of*

- Research in Music Education*, 42, 68-85.
- Dowling, W. J. (1991). *Rhythm and tonality in children's recognition of intact and distorted melodies*. Paper presented at Biennial Meeting of the Socie for Research in Child Development (April pp18-20), Seattle, WA.
- Moore, R. S. (1994). Effects of age, sex, and melodic/harmonic patterns on vocal pitch-matching skills of talented 8~11 year olds. *Journal of Research in Music Education*, 42(1), Spr, 5-13.
- Norton, D. (1979). Relationship of music ability and intelligence to auditory and visual conservation of the kindergarten child. *Journal of Research in Music Education* 27(1), 3-13.
- Nye, V. (1975). Music for young children. Dubuque Iowa : WM. C. Brown Company Publishers.
- Pflederer, M. R. (1964). The response of children to musical tasks embodying Piaget's principle of conservation. *Journal of Research in Music Education* 12, 251-268.
- Piaget, J. (1928). Judgement and reasoning in the child. London: Routledge & Kegan Paul, LTD.
- Rider, M. S. (1978). Musical perception in the assessment of cognitive development. ERIC, 1-16.
- Sims, W. L. (1990). Characteristics of youth children's music discrimination. *Psychomusicology*, 9(1), 79-88.
- _____ (1995). Children's ability to demonstrate music concept discriminations in listening and singing. *Journal of Research in Music Education*, 43(3), 204-221.
- Torrey, R. W. (1975). *The growth in children of capacities for making selected music seriations*. MA. California State University.
- Wilson, S. J. (1997). The representation of tonality and meter in children aged 7 and 9. *Journal of Experimental Child Psychology*, 64(1), Jan, 42-66.
- Wohlwill, J. F. (1981). *Music and Piaget-spinning a slender thread*. American Psychology Association (pp1-16), 89th Los Angeles, CA.
- Zimmerman, M. P. (1984) *State of the art in early childhood music and research*. Music in Early Childhood Conference (June pp28-30), Provo, UT.
- _____ & Sechrest, L. (1970). Brief focused instructions and musical concepts. *Journal of Research in Music Education*, 18(1), 25-36.