

소리에 대한 음악과 과학교육 통합 활동이 유아의 음악적 개념에 미치는 영향

안 경 숙* · 이 옥 주**

차 례

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적
2. 연구문제

II. 이론적 배경

1. 유아 음악교육과 과학교육의 내용으로서의 소리 주제
2. 소리에 대한 음악적 개념과 과학적 개념

III. 연구방법

1. 연구대상
 2. 연구도구
 3. 연구절차
 4. 자료 처리 및 분석
- ### IV. 결과 및 해석
- ### V. 결론 및 제언

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

유아를 둘러싸고 있는 주변 세계에는 소리로 가득 차 있다. 자연의 소리부터 살아 있는 생물

* 덕성여자대학교, 인천시립대학, 숭의여자대학 강사

** 덕성여자대학교, 숭의여자대학 강사

들이 내는 소리, 사회가 발달하면서 기계나 도구들이 만들어내는 소리, 인간이 만들어내는 소리, 특히 인간이 의도적으로 창조한 음악의 소리 등 소리의 세계는 무궁무진한 깊이와 넓이를 지니고 있다(김명순, 조경자, 2002). 유아는 태어나기 전부터 소리에 반응하려는 강한 생물학적 경향을 가지고 있어서 청각능력의 발달과 함께 소리에 대한 다양한 지각적 사고 활동으로 주변 세계를 탐색하고 이해하게 된다. 또한 소리는 유아의 정서적 반응을 불러일으키며 좋은 소리는 심미적 즐거움을 주기 때문에 소리는 음악적으로도 매우 중요하게 다루어져 왔다(김은정, 2002; Bayless & Ramsey, 1978).

소리는 세상을 이해하는 중요한 현상의 하나로서 물체의 진동에 의해 그 파장이 공기를 통해 귀에 전달되고 그 울림이 인간의 청신경을 자극하여 들리게 된다. 물체의 진동에 의하여 발생한 진동 파장은 여러 가지 모양의 복합된 진동 파장을 구성하게 되는데 이러한 진동 파장으로 소리의 강약(loudness), 장단(duration), 고저(pitch), 음색(timbre)등 다양한 소리 형태를 취하게 된다(김은정, 2002; Roederer, 1979). 이러한 다양한 성질의 소리가 모여져 음악이 되기 때문에 유아가 다양한 소리의 성질을 이해하고 소리의 차이를 구별 및 분류하는 능력의 발달은 유아의 음악적 능력의 발달에 매우 중요하다(김영연, 1996).

소리는 우리가 주의 깊게 듣지 않으면 식별 능력이 섬세하게 발달되지 않으며, 소리에 대한 흥미가 생기지 않는다. 그러므로 아주 어린 시기부터 소리에 대한 강한 호기심을 소리에 대한 다양한 경험을 통해 충족시키고 소리에 대한 교육적 경험을 제공하여 음악적 발달의 기초를 형성할 수 있도록 도와주어야 한다.

이러한 점에서 소리는 과학적 주제이자 음악적 주제로서 실제 유아교육 현장에서 자주 다루어져 온 주제이다. 안경숙(2003)이 조사한 바에 의하면 서울과 경기도에 위치한 유아교육기관에서 다루어지고 있는 주제들 중 ‘소리’ 주제는 58%의 교사들이 다루고 있는 것으로 나타났다. 그러나 대부분의 교사들이 소리를 음악과 과학을 통합하여 다루기보다는 과학적 주제로만 인식하여 과학과 관련된 실험에 치중하는 경향이 많았으며, 음악적인 부분은 별도로 ‘악기’ 주제로 분리시켜 다루는 경향이 많았다.

소리에 대해 지금까지 이루어진 연구들은 영아기 청각 능력의 발달에 관련된 소리 변별 능력과 음악적 능력으로서의 다양한 소리의 유형에 대한 청음 능력 및 가창 능력등의 발달을 중심으로 이루어져 왔다(Greengerg, 1979; Siegler, 1998). Palmer(1993)는 소리 놀이(sound play)에 대한 연구를 통해 소리가 유아의 기본적인 지각적 듣기 기술을 발달시키며, 반복적인 경험을 제공하였을 때 인생 전체에 걸쳐 음악적 이해의 기본을 형성한다고 밝히고 있다. Haines와 Gerber(1996)는 유아의 음악 활동 중에서 주의 깊게 소리를 듣는 능력의 발달은 다른 음악 활동의 기초를 이루는 중요한 경험이라고 강조하고 있다. 지금까지 우리나라에서 이루어진 소리

에 대한 연구들은 주로 유아기 음악적 발달에 중요한 요소로 인식되어 음악교육에서 소리에 대한 지각 및 변별 능력의 발달을 위한 교육 활동들만이 강조되어 왔다(김춘희, 1994; 박현진, 1996; 임소용, 1994; 신정자, 1998)

이와 같이 소리와 관련된 연구들은 듣기 능력의 발달과 관련된 연구들이 대부분이며, 소리에 대한 과학적 개념과 음악적 개념을 고려하여 과학과 음악을 통합한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 그러나 소리는 음악적 능력의 발달에 중요한 요소일뿐 만 아니라 물체의 진동으로 발생한 음파로 인해 다양한 성질을 갖게 되고 물체의 재료, 구조, 크기에 따라 독특한 음색이 발생하는 것이기 때문에 소리 현상에 대한 과학적 이해와 음악적 이해가 서로 연결되어 다루어지는 것이 필수적이다.

이러한 입장에서 본 연구의 목적은 첫째, 소리에 대한 과학적 개념과 음악적 개념을 통합한 활동을 개발하는 것이다. 둘째, 과학과 음악적 개념을 통합하여 개발한 활동이 만 4세 유아의 음악적 개념의 증진에 미치는 효과를 밝히는 것이다.

2. 연구 문제

연구 목적을 달성하기 위하여 본 연구에서는 다음과 같이 연구 문제를 제기하였다.

1. 소리에 대한 음악적, 과학적 개념을 기초로 유아음악과 과학교육의 통합활동을 어떻게 구성할 것인가?
2. 소리에 대한 음악적, 과학적 개념을 기초로 구성된 유아음악과 과학교육의 통합 활동은 유아의 음악적 개념에 어떠한 영향을 미치는가?

II. 이론적 배경

1. 유아 음악교육과 과학교육의 내용으로서의 '소리' 주제

유아들은 의식적으로든 무의식적으로든 항상 소리를 듣고 있고 주변의 소리에 주의를 기울이는 탐색자이며 소리를 만드는 소리의 창조자이다(McDonald, 1979). 또한 유아는 소리에 대한 다양한 경험의 축적으로 주변 세계에 대한 이해 및 예측 뿐만 아니라 문제해결 능력을 형성해가기 때문에 소리에 대한 과학적 탐구자이기도 하다(김은정, 2002). 이와 같이 소리는 음악적으

로도 매우 중요하며, 과학적으로도 중요한 내용으로서 유아교육기관에서 반드시 다루어져야 하는 주제이다.

유아음악교육과 과학교육의 내용으로서의 소리에 대해 살펴보기 위하여 먼저 소리에 대한 유아들의 개념 발달을 살펴본 후 유아음악교육과 과학교육의 내용 기준으로서의 소리에 대해 살펴보겠다.

유아의 소리와 관련된 음악적 청각 능력의 발달을 보면 영아들은 청각 기관이 생기고 난 후 4개월 경부터 놀라운 청각 능력을 보이며, 신생아들은 태어난 후부터 주변의 여러 가지 소리를 듣고 반응한다(김재은, 1997; Mandel, Jusczyk, & Pisoni, 1995). Forbes의 연구에 의하면 생후 1주일밖에 안된 영아도 이미 음에 대한 반응을 나타내었다고 보고하고 있다(McDonald, 1979). 생후 2개월경에 이르면 소리를 범주적으로 구별할 만큼 사람의 음성에 대해 예민하게 반응하고(Trehub & Rabinovitch, 1972), 생후 6개월에 이르면 부모의 목소리에 고개를 돌려 쳐다볼 만큼 개별적인 소리에 대한 분별력이 생기기 시작한다(Jusczyk, Rosner, Cutting, Foard, & Smith, 1977). 이와 같이 유아의 청각에 대한 지각 능력은 비교적 일찍 나타난다. 또한 영아는 주변의 소리를 듣고 수동적으로 반응하는 것만이 아니라 차츰 능동적으로 소리를 만들거나 표현하는 모습을 보이는데, 4개월에서 6개월이 되면 목소리와 손, 발을 사용하여 여러 가지 방법으로 소리를 실험하고 음을 발견하려고 한다. 8개월이 되면 소리에 맞춰 신체를 움직이는 것을 매우 즐기는 모습을 보인다. 1세에서 2세는 비음악적인 소리와 음악적인 소리를 구별하게 되고, 음색, 셈여림에 이어 음의 높낮이 개념과 간단한 모양의 리듬 개념을 형성하기 시작한다(김은정, 2002). 3세 경에 이르면 소리에 대한 음악적 개념이 형성되기 시작하면서 소리나는 물체를 관찰하는 수준에서 벗어나 간단한 리듬을 연주하기도 한다. 4세가 되면 목소리를 조절하여 소리의 고저, 강약, 속도 등을 조절하여 간단한 노래의 멜로디를 소리 낼 수 있다. 5세가 되면 소리를 내는 다양한 악기를 탐색하고 연주할 수 있게 된다(김명순 외, 2002; Greenberg, 1979).

소리에 대한 과학적인 이해 부분에 대한 발달을 살펴보면 소리 발생에 대한 개념은 만4세나 5세 경부터 발달하기 시작하는 것으로 나타나고 있다. Watt와 Russell(1990)은 주변의 소리, 실전화, 북소리, 고무줄 소리, 깔대기 등의 다양한 상황에서 어떻게 소리가 발생하고 소리가 전달 되는지, 어떻게 해서 소리를 들을 수 있는지를 연구하였는데, 만 4세 이상의 유아들의 경우에도 소리의 발생에 대해 과학적으로 인식하고 있었음을 보고하고 있다.

이와 같이 유아의 소리에 대한 발달을 종합해보면 유아는 태어나기 전부터 소리를 인식하기 시작하여 태어난 후에 주변의 일상생활 속에서 다양한 경험을 하고 소리에 대해 인지적, 정서적 반응을 하면서 점차적으로 소리에 대한 변별능력과 표현 능력이 발달해가는 것을 알 수 있다.

소리에 대한 유아의 음악교육과 과학교육의 내용 기준에 대해 살펴보면 우리 나라 제 6차

유치원 교육과정(교육부, 1998)에서 다루어지고 있는 소리에 대한 내용은 탐구생활영역과 표현 생활영역에서 다루어질 수 있으나, 탐구 생활 영역에 명시되기보다는 표현 생활 영역 중 탐색과 표현 내용에 명시되어 있다. 표현 생활 영역에서 소리는 정서적 느낌, 감상 활동에 집중되어 있다. 표현 생활에서 다루어지는 소리에 관한 내용을 보면 다양한 소리의 탐색, 소리를 구별하고 분류하여 소리의 기본을 학습하게 하는 것에 초점을 두고 있다. 미국의 경우 소리에 대한 내용은 국가과학교육 기준(National Research Council, 1996)에서 제시하여 유아에게 유용한 경험을 제시해줄 것을 제안하고 있다. 즉, 소리가 발생할 때 진동의 파장에 따라 소리의 성질이 달라지기 때문에 음악적 측면뿐 만 아니라 과학적 측면에서도 소리의 떨림 현상과 진동, 소리의 전달 등에 대한 내용도 적절히 모색될 필요가 있다(McIntyre, 1981).

2. 소리에 대한 음악적 개념과 과학적 개념

유아들은 어떤 한 가지 주제나 개념을 다양하고 유용하게 경험하는 특성을 가지고 있기 때문에 주제의 특성을 고려하여 관련된 교과 영역을 통합시키는 것이 매우 중요하다(이은화, 1982; Miche, 2002; Manins, 1994). '소리' 주제는 여러 교과 영역 중에서 특히 음악 및 과학교육과 밀접히 관련되어 있다. 그러므로 '소리' 주제를 전개할 때 음악적 개념과 과학적 개념을 능동적으로 구성할 수 있도록 음악과 과학을 통합하여 활동을 제공해주어야 한다. 따라서 소리 주제에 대한 내용은 자연 현상과 주변 현상의 소리에 대한 관심과 소리 변별, 다양한 소리 탐색하기 및 소리 듣기, 다양한 소리 만들기뿐만 아니라 소리가 발생할 때의 진동 현상을 탐색하고 소리가 전달되는 과정 등까지 폭넓게 탐색할 수 있는 음악과 과학교육의 내용이 통합된 적절한 활동을 개발할 필요가 있다.

소리와 관련한 음악적 개념은 물체의 진동에 의해 발생한 진동 파장으로 생기는 소리의 강약, 소리의 장단, 소리의 고저, 음색 등으로 구분해볼 수 있다(Roederer, 1979). Haines와 Gerber(1996)는 음악적 개념의 요소 중 소리로부터 음악을 만들고 조직하는 기본 요소로 리듬을 강조하면서 소리에 시간이라는 물리적 특성을 기술하여 비트, 박자, 소리의 장단, 리듬 패턴, 속도 등을 포함시켰다. Campbell과 Scott-Kassner(1995)는 구체적인 음악적 개념의 요소로 리듬, 가락, 음색, 형식, 조직, 표현적 질을 제시하였는데, 소리에 대한 음악적 개념인 장단, 고저, 음악적 소리, 비음악적 소리, 음성의 유형, 소리의 질로서 빠르고 느린 소리, 크고 부드러운 소리 등이 각각의 요소에 포함되었다.

소리에 대한 과학적 개념은 모든 과학교육 내용 영역에 포함되는 과학의 기본 개념(basic concept)을 고려하여 선정할 수 있다. 과학의 기본 개념은 체계, 모형, 항상성과 변화, 측정, 조

직과 순서화, 인과관계, 구조와 기능, 변화, 다양성과 같이 9가지로 볼 수 있다(안경숙, 2003; Kilmer & Hofman, 1995). 체계(system)는 서로 영향을 주고 받는 사물이나 어떤 구조의 전체적인 틀을 의미한다. 모형(model)은 실제 사물과 현상을 이해하도록 모형으로 고안된 것을 의미하며, 항상성과 변화(constancy and change)는 모든 것은 계속적으로 변화한다는 개념이다. 측정(scale)은 속도, 크기, 거리 등에 있어서 양 및 양적인 변화를 재는 것을 의미한다. 조직과 순서화(organization and orderliness)는 방대한 양의 정보를 여러 가지 방식으로 조직하고, 이러한 일반적인 조직에 내포된 순서가 있다는 것을 의미한다. 인과 관계(cause and effect)는 어떤 현상에는 원인과 결과가 있음을 의미하는 개념이며, 구조와 기능(structure and function)의 개념은 인간이 행동을 하면서 오감각으로 느끼는 과정에서 생명체와 자연현상에는 서로 관계가 있음을 의미한다. 변화(discontinuons and continuous: variations)는 주변의 사물과 유기체의 속성의 변화에 대한 개념이고, 다양성(diversity)의 개념은 우리가 사는 자연세계에는 여러 형태의 다양한 사물과 유기체가 있다는 것을 의미한다.

‘소리’라는 과학교육 내용 영역(domain)에서의 과학적 개념을 선정할 때 위에서 제시된 것과 같은 과학의 기본 개념을 고려하여야 한다. 과학의 기본 개념을 토대로 선정될 수 있는 소리에 대한 과학적 개념은 소리의 발생, 소리의 전달, 소리의 수신 등의 요소와 관련된 하위 개념으로 구체화 될 수 있다(Harlan & Rivkin, 2000). 소리와 관련된 구체적인 과학적 개념을 소개하면 ‘다양한 소리가 있다(다양성), 소리는 생활에 이용된다(구조와 기능), 다양한 방법으로 소리가 발생한다(인과관계), 소리가 날 때 진동이 생긴다(인과관계), 다양한 성질의 소리가 있다(다양성), 소리는 여러 가지 방법으로 측정할 수 있다(측정), 소리를 들을 수 있다(체계)’ 등이다.

이상에서와 같이 소리에 대한 음악적 개념과 과학적 개념을 고려하여 활동을 제공하여 유아들이 소리에 대한 다양한 활동을 경험함으로써 능동적으로 소리에 대한 개념을 구성할 수 있도록 도와주어야 한다.

III. 연구방법

1. 연구대상

연구문제 1에 대한 연구 대상은 서울시 신대방동에 위치한 D 유치원의 만 4세 유아 10명이며, 연구문제 2에 대한 연구 대상은 서울시 동작구와 동대문구에 소재하고 있는 S유치원과 P유

치원에 재원 중인 만 4세 유아들로서 음악 및 과학교육의 통합 활동을 실시한 교육 집단과 비교집단 유아 각 20명씩 총 40명이다. 연구 대상의 유아들이 재원하고 있는 2개의 유치원은 본 연구자가 임의로 선정하였다. 유아들의 연령은 4년 6개월부터 5년 3개월까지 분포하였고, 평균 연령은 4년 10개월이다.

2. 연구 도구

1) 유아의 음악적 개념 검사도구

유아의 음악적 개념 검사는 안경숙과 그의 동료들(2002)이 사용한 유아의 음악적 개념 진보와 성취에 대한 체크리스트를 수정, 보완하여 사용하였다. 본 연구에서 사용한 검사도구는 총 20문항으로서, 9개의 하위 요인으로 구성되어 있다. 본 연구의 음악적 개념 검사도구는 악기의 대한 사전 개념과 노래에 대한 사전 개념, 음의 표현적 질로서 빠르기와 소리 크기 변화, 리듬에 대한 인식, 음색, 화음과 관련된 문항 등으로 구성되어 있다. 또한 각 문항별 점수는 3점 평정 척도에 의하여 점수화되었다

유아의 음악적 개념에 대한 하위요인별 문항 구성은 <표 1> 과 같다.

<표 1> 유아의 음악적 개념 검사 문항 구성

유아의 음악적 개념 요소	문 항 번 호
노래에 대한 인식 및 부르기	11, 12
악기 이름 및 연주방법	1, 2, 3, 4, 5, 6
음색	13, 14
음의 고저	20
리듬 연주	8, 9, 10
노래에 맞추어 악기 연주하기	16
빠르기	15
소리크기변화	7
화음	17, 18, 19

3. 연구절차

1) 소리에 대한 음악적, 과학적 개념을 기초로 유아음악과 과학교육의 통합 활동의 개발

본 연구에서는 소리에 대한 음악적 과학적 개념을 기초로 통합 활동을 개발하기 위해 1차적

으로 문헌 연구를 실시하여 활동을 구성하였고, 만 4세 유아 10명에게 적용한 결과를 토대로 수정, 보완하여 최종적으로 활동을 개발하였다.

2) 교사훈련

교사훈련은 본 연구자가 유치원으로 직접 방문하여 실시하였으며, 매회 1시간씩 3일간 총 3시간에 걸쳐 진행되었고, 교사훈련의 내용은 ‘소리’를 중심으로 한 음악 및 과학 활동에 대한 목표와 활동방법에 대해서 이루어졌다.

3) 사전검사

소리 주제에 대한 음악 및 과학 활동을 실시하기 전 6월 중순에 3일 동안 본 연구자 2인이 직접 사전 평가를 실시하였다.

4) 소리 주제에 대한 음악과 과학 활동 실시

본 연구의 소리 주제에 대한 음악 및 과학 활동을 실시한 교육집단과 비교집단 학급은 모두 교육부 유치원 교육과정에 따라 동일한 생활주제에 의한 교육과정을 운영하고 있었으며, 교육집단에게만 소리 주제에 대한 음악 및 과학활동을 실시하였다. 실시방법은 교육집단의 교사가 자유선택활동 시간에 소그룹 형태로 3주간에 걸쳐 활동을 진행하였다.

5) 사후검사

소리 주제에 대한 음악 및 과학활동을 실시한 후 7월 중순에 3일동안 본 연구자 2인이 직접 사후검사를 실시하였다.

4. 자료처리 및 분석

유아의 음악적 개념에 대한 결과는 평균과 표준편차를 산출하였으며, 교육활동의 실시 전·후의 교육집단과 비교집단간 차이를 알아보기 위해 SPSS 11.0 통계 프로그램을 이용하여 사전 점수를 통제된 공변량 분석을 실시하였다.

IV. ‘소리’에 대한 음악과 과학적 개념의 통합 활동 구성 및 효과에 대한 결과 및 해석

1. 소리에 대한 음악과 과학적 개념의 통합에 기초한 활동의 구성

소리에 대한 음악과 과학적 개념에 기초한 통합 활동의 구성은 다음의 <표 2>와 같다.

<표 2> 소리에 대한 음악과 과학적 개념에 기초한 통합 활동의 예

활동명	음악적 개념	과학적 개념	활동내용
다양한 소리가 있어요	• 음색	• 소리를 들을 수 있다.	* 주변에서 나는 다양한 소리를 주의 깊게 들어보고 녹음하기 * 1가지 기준으로 녹음한 소리를 분류하기
자연의 소리	• 리듬 • 패턴	• 다양한 소리가 있다	* 자연의 소리를 듣고 구분하기 * 자연의 소리를 악기로 표현해보기
자연의 소리를 만들어봐요	• 음색	• 자연적, 인위적 소리가 있다.	* 빗소리 파도소리를 들어보고 비슷하게 소리를 만들어보기(다양한 재질의 도구를 이용하여 소리를 탐색해보기)
소리가 모여서 아름다운 음악이 돼요	• 리듬 • 화음	• 소리는 음악에 이용된다.	* 리듬악기를 연주하는 방법을 유아가 자유롭게 탐색해보기 * 노래를 부르면서 여러 악기가 어울리게 연주 하는 방법을 모색하고 연주해보기
소리를 만들 수 있어요	• 음색 • 소리크기 • 변화	• 소리는 발생한다. • 다양한 방법으로 소리가 발생한다.	* 몸을 이용하여 낼 수 있는 소리를 탐색해보기 * 다양한 재료를 이용하여 소리통을 만들고 꾸미기
큰 소리 작은 소리	• 음의 고저 • 음의 표현적 • 질	• 다양한 성질의 소리가 있다.	* 여러 개의 소리통을 소리 크기별로 서열화해 보기 * 여러 가지 딸랑이의 소리를 들어보고 아기를 재울 수 있는 딸랑이의 소리를 알아보기 * 음악에 있어서 볼륨을 사용하는 방법을 알아 보기
소리 가게로 오세요	• 리듬	• 소리는 생활에 이용된다.	* 다양한 소리를 낼 수 있는 다양한 방법을 알아 보기 * ‘소리가게로 오세요’ 책을 감상하고 소리가게 역할 놀이를 해보기 * 우리 생활에서 이용할 수 있는 소리를 알아보기

활동명	음악적 개념	과학적 개념	활동내용
소리가 날 때 떨림을 느낄 수 있어요	• 리듬 (악센트)	• 소리가 날때 진동이 생긴다.	* 사물과 신체에서 소리가 날 때 떨림 현상이 있음을 알아보기 * 타악기(징, 팽과리, 북)와 바이올린과 같은 악기에 손을 대어 진동 현상을 탐색해보기
높은 소리 낮은 소리	• 가락 (음의 고저)	• 다양한 성질의 소리가 있다.	* 악기(스텝 벨과, 피아노, 발 건반)를 탐색하면서 음의 고저가 있음을 알기 * '작은 별' 노래를 신체로 표현하는 방법을 알아보기 * '작은 별' 노래에 맞추어 홀라후프를 이용하여 음의 고저에 맞게 신체로 표현해보기
소리를 그림이나 선으로 표현해 보아요	• 음의 표현적 질	• 소리는 의사 소통 수단으로 이용된다.	* 간단한 형태의 소리를 선이나 모양으로 표현 해 보기 * 드뷔시의 '달빛'곡을 감상하면서 느낌을 선으로 표현해보기

2. 유아의 음악적 개념에 대한 사전-사후 비교

'소리'를 중심으로 한 음악과 과학 통합 활동을 실시한 효과를 검증하기 전에 교육활동을 실시한 집단의 유아와 비교집단 유아의 음악적 개념에 대한 구성 정도가 어떠한 차이가 있는지 알아보기 위하여 음악적 개념 검사도구를 이용하여 사전 검사에 대한 t 검증을 실시한 결과는 <표 3> 와 같다.

<표 3> 유아의 음악적 개념 지각 능력 사전 평가 평균(표준편차)

	음악 과학 활동 실시 집단 (N=20)	비교 집단 (N=20)	t	p
사전 평가	2.04(.40)	2.18(.43)	-1.10	.280

<표 3>에서 보는 바와 같이 음악과 과학교육의 통합 활동을 실시한 집단의 음악적 개념에 대한 사전점수는 2.04(.40)이고, 비교집단의 음악적 개념에 대한 사전 점수는 2.18(.43)로서 비교집단이 약간 높게 나타났다. 두 집단간의 동질성을 알아본 결과 두 집단은 동질하며($F=.066$,

$p>.05$), 두 집단의 차를 t 검증한 결과는 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있지 않다 ($t(38)=-1.10$, $p>.05$). 따라서 음악적 개념에 대한 두 집단간의 점수는 차이가 없다.

‘소리’를 중심으로 한 음악적, 과학적 개념에 기초한 유아 음악과 과학교육의 통합 활동이 유아의 음악적 개념형성에 어떠한 영향을 미치는지 검증하기 위하여 교육집단과 비교집단의 사후 검사 결과에 대한 평균과 표준편차를 산출한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 유아의 음악적 개념 지각 능력 사후 평가 평균(표준편차)

	음악 과학 활동 실시 집단 (N=20)	비교 집단 (N=20)
사후 평가	2.53(.30)	2.39(.37)

유아음악과 과학교육의 통합 활동을 실시한 집단의 음악적 개념에 대한 사후검사 점수의 평균과 표준편차는 2.53(.30)이고, 비교집단의 음악적 개념에 대한 사후 검사 점수의 평균과 표준편차는 2.39(.37)로서 비교집단보다 교육집단의 음악적 개념 점수가 높은 것으로 나타났다. 이러한 차이가 유의한 결과인지 알아보기 위하여 사전검사 점수를 공변인으로 하여 공변량 분석을 실시하였으며, 그 결과가 <표 5>에 제시되어 있다.

<표 5> 교육집단과 비교집단의 음악적 개념 점수에 대한 공변량 분석

	제곱합	자유도	평균제곱	F
공변량	3.26	1	3.26	107.09***
집단간	.55	1	.55	18.18***
오차	1.17	37	.03	
전체	4.58	39		

<표 5>에서 나타난 결과를 보면 유아의 음악적 개념에 대한 사전검사 점수는 유아의 음악적 개념에 대한 사후검사 점수에 영향을 미쳤다

($F(1)=107.09$, $p<.001$). 따라서 이러한 사전검사의 영향을 감안한 후 두 집단간의 차이를 검증한 결과는 유의한 차이를 보였다($F(1)=18.18$, $p<.001$). 따라서 ‘소리’를 중심으로 한 음악적 과학적 개념을 기초로 한 유아음악과 과학교육의 통합 활동을 실시한 교육집단이 비교집단보다 유아의 음악적 개념이 더욱 향상되었다고 할 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 음악적 주제이자 과학적 주제인 ‘소리’ 주제를 중심으로 음악과 과학적 개념을 기초로 통합 활동을 개발하고, 실제 교육집단과 비교집단을 선정하여 유아의 음악적 개념에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였다. 연구 결과를 종합하면 ‘소리’는 음악적, 과학적으로 매우 가치있는 주제로 소리 주제가 전개될 때 음악적 개념과 과학적 개념이 자연스럽게 연결되어 다루어질 수 있다. 이러한 측면에서 소리에 대한 음악적, 과학적 개념을 기초로 한 유아음악과 과학교육의 통합 활동을 개발하였다. 활동의 적용과정에서 대부분의 유아들은 호기심을 가지고 능동적으로 참여하였다. 개발된 활동을 교육집단에 적용한 후 비교집단과의 음악적 개념을 비교한 결과 교육집단의 유아가 비교집단의 유아보다 음악적 개념이 더 증진되었다. 이와 같은 연구 결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, ‘소리’ 주제는 음악적, 과학적으로 가치 있는 주제로 다른 학문적 교과영역에 비해 음악과 과학이 적절히 통합될 수 있었다. 이는 최근에 유아교육분야에서 강조되고 있는 통합적 접근의 관점에서 시사해주는 바가 있다. 유아교육은 다른 분야와 달리 통합적으로 접근하여 주제가 전개되어야 한다는 점에는 많은 학자들이 동의한다(이기숙, 1992; 이은화, 1982). 그러나 어떤 주제나 개념에 대한 철저한 분석없이 단순히 여러 교과영역에 대한 활동들을 몇몇 참고 교재를 보고 나열하여 구성하는 식의 통합적 접근은 유아의 개념 구성에 영향을 주지 못할 수 있다. 이러한 측면에서 유아교육에서 가치 있게 다루어지는 주제에 대해 음악과 과학뿐만 아니라 다른 교과 영역별로 관련된 개념을 분석하여 개념 형성을 도울 수 있는 활동을 제공할 때 진정한 의미의 통합이 이루어질 수 있을 것이다.

둘째, 구성주의 관점에서 보면 유아의 개념 형성은 개념의 양적 변화뿐만 아니라 개념 구조의 변화를 의미하는데, 본 연구에서 사용한 음악적 개념 검사도구는 유아의 음악적 개념 구조의 질적인 변화까지 분석하는데 한계가 있었다. 이러한 점에서 유아의 음악적 개념 형성과정과 진보를 질적으로 분석할 수 있는 평가 체계와 평가 활동의 개발이 시급히 이루어져야할 것이다.

셋째, 본 연구에서 사용한 음악적 개념 검사도구의 학습효과의 가능성에 대해 고려해볼 필요가 있다. 최근에 구성주의 관점이나 다중지능이론의 관점에서는 유아에 대한 총체적, 심층적, 역동적 평가를 강조하고 있으며, 이러한 평가의 공통점은 평가와 교수의 통합에 대한 부분이다. 즉 유아에 대한 평가도구는 평가와 동시에 교수가 이루어질 수 있도록 개발되어야한다는 것이다. 이러한 측면에서 본 연구에서 사용한 음악적 개념 검사도구가 평가도구로서도 가치가 있을 수 있음을 시사해준다고 볼 수 있다.

앞에서 논의한 것을 토대로 후속연구를 위한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 유치원 교육과정에는 소리를 표현 생활 영역에서 제시하고 있는데, 소리 개념에 대한 접근 방식에 따라 유아의 개념 형성과 개념 변화의 방향이 달라질 수 있다. 소리는 음악과 같은 정서적 반응뿐만 아니라 주변 현상의 인과 관계의 추론을 가능케 하는 인지적 반응을 일으키는 주제이며, 소리는 다양한 음을 만들어내는 소리의 진동에 대한 과학적 이해가 필요한 현상이기 때문에 유아교육현장에서 소리 주제를 다룰 때 단순히 음악 활동으로만 또는 과학 활동으로만 국한하지 말고 음악적, 과학적으로 탐색할 수 있는 기회를 제공할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 소리에 대한 음악과 과학적 개념을 기초로 한 유아음악과 과학교육의 통합 활동을 개발하여 음악적 개념에 미치는 영향을 연구하였는데, 유아교육 현장에서는 교수-학습법과 평가에 대해 더 많은 관심을 가지고 있다. 그러므로 교육적 활동을 어떠한 교수-학습법을 사용하여 제공하는 것이 바람직한지, 개념에 대한 평가는 어떤 체계와 도구로 할 것인지에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

셋째, '소리' 주제뿐만 아니라 다른 주제 속에서 다루어질 수 있는 음악적 개념을 분석하고 다른 교과 영역과 어떻게 통합될 수 있는지에 대한 후속 연구가 진행될 필요가 있다.

넷째, 본 연구는 만 4세 유아를 대상으로 연구하였으나 후속연구에서는 만 3, 4, 5세 유아를 대상으로 한 종단적인 연구가 이루어질 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 교육부(1998). 제 6차 유치원 교육과정. 서울: 대한교과서 주식회사.
- 김명순, 조정자(2002). 유아를 위한 음악교육의 이론과 실제. 서울 : 다음세대.
- 김은정(2003). 탐구적 과학 교수-학습법이 소리에 대한 유아의 개념 형성 및 탐구 능력에 미치는 영향. 덕성여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 김영연(1996). 유아음악교육론. 서울 : 학지사.
- 김재은(1997). 개정 유아의 발달심리. 서울: 창지사.
- 김춘희(1994). 포괄적 음악교육 접근이 5세 유아의 음악 감상능력에 미치는 영향. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박명숙(1984). 유아의 음색·음개념 발달에 관한 실험연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 박순옥(2001). 놀이 활동의 단계적인 지도를 통한 음악적 기본 개념 형성 방안. 대구교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박현진(1996). 유아의 음악능력 발달에 관한 연구. 원광대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 신오현(1999). 유아기의 창의성 향상을 위한 프로그램 제시 : 소리, 리듬, 몸동작 중심으로. 명지대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 신정자(1998). 음악 감상에 기초한 포괄적인 음악활동이 유아의 음악 능력에 미치는 영향. 원광대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 안경숙(2003). 유아 과학활동과 통합된 과학능력 평가도구의 개발 : 과학적 태도, 탐구능력, 과학적 개념에 대한 평가. 덕성여자대학교 대학원 박사학위논문.
- 안재신, 안경숙, 이옥주, 김혜숙, 김소향, 정수진(2002). 구성주의적 접근에 기초한 유아음악 교육의 이론과 실제. 서울 : 교육과학사.
- 이기숙(1992). 유아교육과정. 서울 : 교문사.
- 이은화(1982). 유아교육의 통합적 접근방법. 어린이교육, 5, 6-7.
- 전인옥(2000). 유아음악교육 활동자료의 주제별 활용도 및 발달적 적합성 평가, 한국방송통신 대논문집 30, 8, 357-393.
- 최진숙(1997). 음악 개념 교육의 현장 실태 조사 : 유치원 교사를 중심으로. 한양대 학교 교

육대학원 석사학위논문.

- Bayless, K. M., & Ramsey, M. E. (1978). Music : a way of life for the young child. Saint Louis, CV : Mosby.
- Campbell, P. S. & Scott-Kasser, C. (1995). Music in childhood. New York : Schirmer Books.
- Greenberg, M. (1979). Your children need music. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Haines, B. & Gerber, L. (1996). Leading young children to music (5th ed.). Columbus, OH : Charles E. Merrill Publishing.
- Harlan, J. D., & Rivkin, M. S. (2000). Science experience for the early childhood years: In intergrated approach. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Jusczyk, P. W., Rosener, B. S., Cutting, J. W., Foard, F., & Smith, L. B. (1977). Categorical perception of non-speech sounds by two-month-old infants. Perception & Psychophysics, 21, 50-54.
- Kilmer, S. J., & Hofman, H. (1995). Transforming science curriculum. In S. Bredekamp & T. Rosegrant(Eds.), Reaching potentials: Transforming early childhood curriculum and assessment Volume 2(pp15-22). Washington D.C : NAEYC.
- Mandel, D. R., Jusczyk, P. W., & Pisoni, D. B. (1995). Infants' recognition of the sound parrens of their own names. Psychological Science, 6, 314-317.
- Manins, S. (1994). Bridge building in early-childhood music. MEJ, 80, 5, 37-43.
- McDold(1991). Music in our lives : The early years. Washington D.C.: NAEYC.
- McIntyre, M. (1981). The sounds of music. In M. McIntyre(1984). Early childhood and science. Washington, D. C. : NSTA.
- Miche, M. (2002). Weaving music into young minds. Albany, NY : Delmar.
- Parlmer, M. (1993). Starting points : Music in the prekindergarten classroom. In M. Palmer & B. Crook(Eds.), Music in prekindergarten : Planning

- and teaching(pp. 3-6). Reston, Virginia : The Music Educators.
- Roederer, J. G. (1979). Introduction to the physics and psychophysics. New York : Springer-Verlag.
- Siegler, R. S. (1998). Children's thinking. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Trehub, S., & Rabinovitch, M. (1972). Auditory-linguistic sensitivity in early infancy. Developmental Psychology, 6, 74-77.

ABSTRACT

Effects of Integrated Activities of Musical Education and Science Education on the Children's Musical Concepts

Gyoung-suk Ahn, Ock-joo Lee

This study attempts to develop integrated activities of musical education and science education, investigates the effects of the integrated activities on children's musical concepts. The integrated activities were designed by researchers and composed by 2 steps. Research question were as follows : 1) How was composed integrated activities of musical education and science education? 2) What was the effect of integrated activities?

The subjects of this study for research question 1 were 10 children and the subjects of this study for research question 2 were 40 children of 4 years of age from two classes at D, S kindergarten in Seoul city. Twenty children were in the experimental group and twenty in the control group.

The integrated activities were used over a 3-week period. The musical concept test were administered and analyzed by ANCOVA with SPSS/pc program.

The study results showed that 1) The integrated activities of musical education and science education were developed and the subjects were interested in the activities and involved in the activities. 2) The integrated activities of musical education and science education increased children's musical concepts significantly.

주제어 : 음악과 과학의 통합활동, 유아음악교육, 음악적 개념