

음악 중재 프로그램이 ADHD 아동에 미치는 효과에 대한 융복합 연구 - 체계적 문헌고찰 및 메타분석 -

조미란¹, 박혜영^{2*}

¹고신대학교 음악치료전공 박사과정, ²고신대학교 음악치료전공 조교수

Convergence Study on the Effect of Music Mediation Program on Children with ADHD -Systematic Review and Meta-Analysis-

Mi-Ran Cho¹, Hye-Young Park^{2*}

¹Doctoral Student, Music therapy, Kosin University

²Assistant Professor, Music therapy, Kosin University

요 약 본 연구의 목적은 국내에서 ADHD 아동을 대상으로 실시된 음악 중재 프로그램의 효과를 체계적 문헌고찰과 메타분석을 통해 검증하는 것이다. 이를 위해 2000년부터 2019년 6월까지 출판된 논문 1,856편 가운데 선정기준에 부합하고 대조집단이 있는 실험연구 9편을 분석하였다. 일반적 특성, 음악 중재 특성, 연구별 목표 및 평가도구의 네 가지 기준으로 체계적 문헌고찰을 실시한 결과, 대부분의 논문이 음악 활동, 목표, 평가도구를 각각 2가지 이상 사용하였으며, 특히 사회성과 주의집중력 향상을 위한 논문의 비중이 높았다. 메타분석 결과, 전체는 중간효과크기로 나타났으며, 주의력결핍과 사회성은 효과크기가 낮은 반면, 문제행동은 중간효과크기로 나타났다. 이는 ADHD 아동을 위한 음악 중재에서 표준화된 평가도구 사용의 중요성을 밝힌 것과, 음악 중재를 개발하는 데에 중요한 기초자료로 활용될 수 있다는 점에서 의의를 갖는다.

주제어 : ADHD 아동, 음악중재, 체계적 문헌고찰, 메타분석, 효과크기

Abstract The purpose of this study was to examine the effects of music intervention programs for children with ADHD in Korea through systematic review and meta-analysis. For this, nine researches of 1,856 articles published from 2000 to 2019 were reviewed which are experimental studies with the control groups in accordance with selection criteria. As the result of systematic review on four criteria, two or more in each of musical activities, intervention goals, and evaluation tools were employed in most of the nine studies, and there were frequently found studies on sociality and attentiveness. As the result of meta-analysis, there were shown that the overall effect scored medium effect size, and attention deficit and sociality marked low, while problem behavior did medium effect size. It is meaningful that this study showed the importance of using standardized evaluation tools in music intervention for children with ADHD, and it could be used as basic data to develop music intervention programs for them.

Key Words : Children with ADHD, Music Intervention, Systematic Review, Meta-Analysis, Effect Size

*Corresponding Author : Hye-Young Park(legendphy@kosin.ac.kr)

Received August 2, 2019

Accepted October 20, 2019

Revised September 11, 2019

Published October 28, 2019

1. 서론

주의력결핍과 과잉행동 및 충동성으로 인해 특수교육을 받고 있는 아동들은 점차 증가하고 있다. 그 중에서도 학교 현장에서 행동상의 문제로 인식되고 있는 주의력 결핍 및 과잉 행동 장애 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder : 이하 ADHD)를 보이는 아동의 수가 점차 늘어나고 있다. 우리나라 아동·청소년들의 ADHD로 인한 문제가 날로 심각해지고 있는데[1], 건강보험심사평가원 통계자료에 따르면, ADHD로 진료를 받은 대상은 3년 사이(2015년~2017년) 3천명 가량 증가한 것으로 나타났다. 2017년 연령별 진료인원을 살펴보면 10대(56.8%), 0-9세(34.6%) 순으로, 아동과 청소년에 집중되어 있다 [2]. 2019년도 4월차 기사에서는 전국 4대 권역 만 13세 초등학교 미만 1,138명을 대상으로 조사한 결과, 이들 아동의 약 20%가 앓고 있는 적대적 반항장애의 경우, 이에 해당하는 아동 10명 중 4명 가량이 ADHD로 진단 받은 것으로 나타났다[3]. ADHD 아동들의 수가 점차 늘어나면서 이들에 대한 사회적 관심도 증가하고 있다.

ADHD 아동의 주요 증상은 DSM-5에 따라 주의력 결핍(부주의), 과잉행동-충동성의 크게 두 가지의 특징적 양상을 보이며 이들의 문제는 유치원 및 학교에서 더욱 두드러진다. ADHD가 학교생활에 어떠한 영향을 미치는지 조사한 연구들에 따르면, ADHD 학생은 일반학생에 비해 학업수행이나 학업성취도가 현저히 낮으며[4], 학습장애와 같은 다른 장애의 동반비율도 높은 것으로 나타났다[5].

DSM-5에 명시된 ADHD 진단 기준과 아동의 정서·행동 문제에 대한 표준화된 임상 진단 도구를 사용할 때에도 아동의 정서·행동 문제를 관찰한 평가자의 기준에 따라 ADHD로 진단하는 내용에 차이가 발생할 수 있다. 같은 진단을 받은 대상과 목표인 경우에도 평가자의 선택에 따른 평가도구가 상이하여 아동의 ADHD 진단 시 평가자의 주관성을 배제하기 어렵다[6]. ADHD 아동의 주의집중력을 평가하는 연구의 경우, ACTRS-R과 주의집중력평정척도를 사용한 연구, 콕소영(1998) 집단에서의 선택적/지속적 주의집중 사전-사후 검사를 한 연구[7], ACTRS-R와 FAIR(주의집중력검사)를 사용한 연구, K-CBCL와 PBQ를 사용한 연구 등 평가자에 따라 선정된 평가도구가 다르며 평가 점수를 산출할 때에도 평가자의 선택 기준에 따른다[8-10]. 이에 ADHD 아동을 대상으로 한 평가도구의 적절성에 대한 검증이 요구된다.

국내외 ADHD 아동·청소년에 대한 연구를 살펴보면, 국외에서 메타분석이 활발하게 진행되고 있으나 음악 중

재와 관련한 메타분석 연구의 수는 부족한 실정이다. 2016-2018년 3년간 ADHD 아동·청소년을 대상으로 한 메타분석 연구가 10편 이상 출판되었으나, 약물치료와 뇌과학을 다룬 논문이 주를 이루었다. 국외 연구는 비약물 중재보다 약물중재의 효과성을 다룬 메타분석 연구가 대부분이었으며, 국내보다 메타분석이 활발히 실시되었으나 국외에서도 음악 중재의 효과성을 다룬 메타분석 연구는 미미하였다.

국내에서는 학령기 ADHD 아동을 대상으로 한 메타분석 연구가 2편 시행되었는데, 비약물적 중재 프로그램의 전체 경향과 효과성을 알아보는 연구와 사회성 향상 프로그램에 대한 메타분석 연구가 각 1편이었다[11,12]. ADHD 아동을 대상으로 한 구체적인 중재 프로그램을 선정하여 이에 대한 효과성을 체계적으로 고찰한 연구는 거의 수행되지 않았다.

국내 ADHD 청소년을 대상으로 한 연구들의 중재 전략 현황을 살펴본 연구에서 예술과 체육 관련 중재 연구의 수가 가장 많았다. 구체적으로 살펴보면 체육 관련 중재, 음악 중재, 인지행동치료 순으로 많았고 사회성 기술, 미술치료, 놀이프로그램, 약물 등의 중재도 있었다[13]. ADHD 아동의 중재관련 연구에서는 미술프로그램이 가장 많았으며, 인지프로그램, 음악 중재 프로그램, 운동, 집단상담 등의 순으로 나타났다[14]. 2005년도부터 2014년까지의 10년간 ADHD 아동을 대상으로 음악 중재를 실시한 국내 연구에서는 실험연구가 가장 높은 비중을 차지하였으나[15], 2018년도 이후부터는 연구의 수가 급격히 감소하였다. 문헌고찰, 조사연구, 사례연구도 2003년 이후 점차 실시되었으며, 2012년 이후에는 개발연구와 메타분석 연구도 수행되었다. 2017년도까지는 ADHD 아동을 대상으로 다양한 연구방법이 적용되었으나 2018년도 이후부터는 연구방법과 무관하게 그 수가 매우 적다.

본 연구에서는 비약물중재가 주를 이루는 국내연구 가운데 음악 중재를 중심으로, 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 통해 프로그램의 효과성과 평가도구를 살펴보고자 한다. 음악 중재 프로그램의 효과성을 알아보기 위해 가장 높은 연구 비중을 보인 실험 연구를 선별하였으나 연구자마다 각기 다른 변수를 측정하고 있어 종합적으로 결론을 도출하는 데에는 어려움이 있다. 따라서, 본 연구에서는 개별 연구들마다 결과를 분석하여 종합적인 결과를 도출할 수 있는 체계적 문헌고찰과 통계적 결과를 보여주는 메타분석을 함께 시행하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구 설계

본 연구는 국내에서 ADHD 아동을 대상으로 음악중재 프로그램을 실시한 실험논문을 대상으로 효과를 검증하기 위한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구이다.

2.2 문헌검색전략

본 연구는 PRISMA(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)에서 제시한 체계적 문헌고찰 보고지침에 따라 수행하였다[16]. ADHD 아동 대상 음악 중재 프로그램에 대하여 PICO(Participant, Intervention, Comparison, Outcome)를 정하고, 국내 검색 데이터베이스에서 문헌을 검색하였다. 구체적인 선정기준은 2000년 1월부터 2019년 6월까지 ADHD 아동을 대상으로 제공된 음악 중재의 효과를 검증한 국내연구를 적용하였다. 본 연구에 포함된 선택 기준은 1) 무작위실험 연구(Randomized Controlled Trial, 이하 RCT)를 수행한 연구, 2) ADHD 성향을 가졌거나 ADHD로 진단 받은 대상으로 음악 중재 프로그램이 제공된 연구, 3) 효과성의 결과가 제시된 연구까지 포함하여 검토하였다. 문헌의 배제기준은 1) peer review 되지 않은 연구, 2) 무작위 실험연구(RCT)가 아닌 경우, 3) 출판되지 않은 논문 및 보고서, 4) 자료의 수량적 통합을 위해 질적 연구, 사례연구는 배제하였다. 본 연구의 핵심질문 네 가지는 다음과 같다.

2.2.1 핵심질문

- 가. 연구대상(Participant): 본 연구에서는 ADHD 아동을 대상으로 하였다.
- 나. 중재(Intervention): 본 연구에서는 음악중재로 시행된 프로그램을 대상으로 하였으며 음악프로그램, 음악인지프로그램을 포함하였다.
- 다. 비교중재(Comparison): 비교집단이 음악이 아닌 중재 프로그램 진행할 경우나 중재가 아닌 교육을 실시한 경우를 포함하였다.
- 라. 중재결과(Outcome): ADHD 아동 대상 음악중재 프로그램의 효과에 대한 사회성, 주의집중력, 기타(문제행동, 음악능력) 변수를 고려하였다.

2.3 문헌검색 및 선택과정

문헌검색 시 검색 기간은 2019년 3월부터 5월까지 국내 8개의 데이터베이스(National Assembly Library,

Google Scholar, RISS, NEWNONMUN, SCHOLAR, KISS, E-Article, DBpia)와 학술지 논문의 참고문헌을 대상으로 진행하였다. 핵심질문의 구성요소인 연구대상자와 중재로부터 주요 개념어를 도출하여 검색 전략을 구성하였다. 검색어는 'ADHD', 'ADHD 성향 아동', 'ADHD 경향 아동', 'ADHD 아동', '주의력결핍', '과잉행동', '충동성', '음악', '음악중재', '음악치료', '음악치료 프로그램', '리듬', '악기', '피아노'를 조합하여 관련문헌을 검색하였다. 검색된 연구논문은 Microsoft Excel 2016을 이용하여 정리하였다. 문헌 선택 과정은 연구자 2인에 의해 수행되었으며 이견이 존재하는 경우 논의를 통해 합의를 도출하였다. 논문들 중에 제목으로 1차 선별하였고 그 후 초록 및 본문을 확인한 후 총 9편의 논문을 최종 선정하여 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 하였다.

2.4 자료 선정과 문헌의 질 평가

본 연구의 무작위 대조군 연구 질 평가를 위하여 Cochrane Collaboration의 RoB (Risk of Bias) 도구를 사용하였으며, 최종 선정한 논문의 질 평가는 Cochrane's assessment of Risk of Bias (ROB) 도구를 이용하여 평가하였다. 이는 무작위 대조군 실험연구에 대한 질 평가 방법으로 무작위 배정순서 생성(Random sequence generation: selection bias), 배정 순서 은폐(Allocation concealment: selection bias), 참여자와 연구자 눈가림(Blinding of participants and personnel: performance bias), 결과 평가자의 눈가림(Blinding of outcome assessment: detection bias), 불완전한 결과의 처리(Incomplete outcome data: attrition bias), 선택적 결과 보고(selective reporting: reporting bias), 기타 타당도를 위협하는 잠재적 편중위험(other bias)의 7가지 영역을 평가하는 문항으로 이루어져있다[17]. 질 평가는 연구자 2인이 개별적으로 수행하였고, 일치되지 않은 사항에 대해서는 원문을 검토한 후 합의를 통해 재평가하였다.

2.5 자료분석방법

2.5.1 코딩

본 연구는 분석의 대상이 되는 9개의 논문을 출판년도, 출판 유형, 연구방법, 연구대상, 중재 회기 및 시간, 중재방법, 평가도구 종류, 중재 효과 등을 주요 범주형 변수로 코딩하였다. 연구자 2인의 의견이 불일치되는 경우 검토 후 이상치나 확인이 필요한 부분을 협의를 통하여 해결하고 메타분석을 실시하였다.

2.5.2 자료의 변환

총 9편의 연구는 Comprehensive Meta-Analysis (CMA) 프로그램을 이용하여 메타분석을 시행하였다.

- 가. 효과크기 산출: 본 연구의 효과크기(effect sizes)의 계산을 위해서는 실험군과 대조군의 사전-사후 검사(pre-post) 결과를 사용하여 ‘표준화된 평균차 변화’의 효과크기(standardized mean change difference)를 계산하였다.
- 나. 효과크기의 해석: 각 결과변수와 평균효과와 95% 신뢰구간(95% confidence intervals)은 역분산(inverse variance) 방법을 사용하여 분석하였다.
- 다. 동질성 검증: 개별연구들의 결과를 통계적으로 종합하기 위해서 동질성 검정을 통해 개별연구 결과들이 같은 모집단에서 추출된 것인지를 파악하였다. 연구 간의 통계적 이질성(heterogeneity)의 존재여부는 유의수준 5% 미만으로 하여 I-squared(I²) test로 평가하였다. I²의 판단기준은 I²이 25% 이하이면 이질성이 낮은 것으로, 25% 초과 75% 이하는 중간 정도의 이질성이 있는 것으로, 75% 초과는 이질성이 있다고 판단하였다. 동질성 검증 결과 각 연구들 간의 이질성이 있는 것으로 나타났다.
- 라. 출판편의 검증: 메타분석 결과의 타당성 확보를 위해 출판편의의 검증을 실시하였다. 출판비뮐럼 위험(Publication Bias)은 깔대기 그림(Funnel Plot)으로 확인하였다. 가운데 선을 중심으로 대칭적으로 분포되어 있어 출판편의가 발생되지 않은 것으로 판단하였다. 그림은 Fig. 1과 같다.

3. 연구결과

3.1 자료선정

체계적 문헌고찰 및 메타분석을 위해 ADHD 아동을 대상으로 음악중재 프로그램을 시행한 총 9편의 실험연구를 선정하였다. 문헌 선택 과정은 음악치료학 교수 1인, 연구자 1인의 2명 연구자에 의해 수행되었고 의견 불일치가 있을 시 논의하여 결과를 도출하였다. 문헌 선택 과정은 PRISMA flow chart로 나타내었다. 결과는 Fig. 2와 같다.

데이터베이스를 통해 검색된 연구 수는 총 1,856편이며 검색엔진별로 살펴보면 Google Scholar 1,000편,

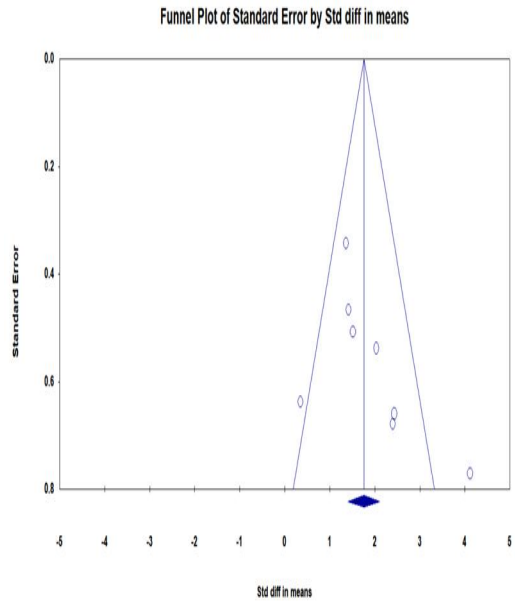


Fig. 1. Publication Bias Results (Funnel Plot)

RISS 207편, NEWNONMUN 334편, SCHOLAR 19편, KISS 14편, E-Article 9편, National Assembly Library 9편, DBpia 8편의 1,827편과 학술지 논문의 참고문헌을 통해 29편을 추가로 검색하였다. 중복된 연구 211편을 제외한 후, 개발연구 27편, 조사연구 11편, 사례연구와 질적연구 14편, ADHD 대상이 아니거나 성인관련 연구 46편, 혼합연구와 음악이 아닌 다른 중재를 사용한 연구 11편의 187편을 제외한 1,645편을 선정하였다. 이후 ADHD 아동을 대상으로 한 음악 중재 연구로 선별한 65편의 연구 중에서 혼합 연구 6편, 대조 집단이 없는 연구 49편, 접근이 어려운 논문 1편의 56편을 제외한 9편의 실험연구를 최종 선정하였다.

3.2 질 평가 결과

각 항목은 문헌에 기술된 내용에 따라 Low risk, High risk, unclear risk로 나누어 평가된다. 평가 결과, 무작위 배정순서 생성은 5편(55.5%)의 연구에서 위험이 높았고, 4편(44.5%)의 연구는 위험이 낮았다. 배정순서 은폐는 2편(22.2%)의 논문에서만 위험이 낮았고, 3편(33.3%)의 논문에서 위험이 높았으며, 나머지 4편(44.5%)의 논문에서는 언급이 되지 않은 것으로 나타났다. 참여자와 연구자의 눈가림은 5편(55.5%)의 논문에서 언급되지 않았으며 3편(33.3%)의 논문에서 위험이 낮았고 1편

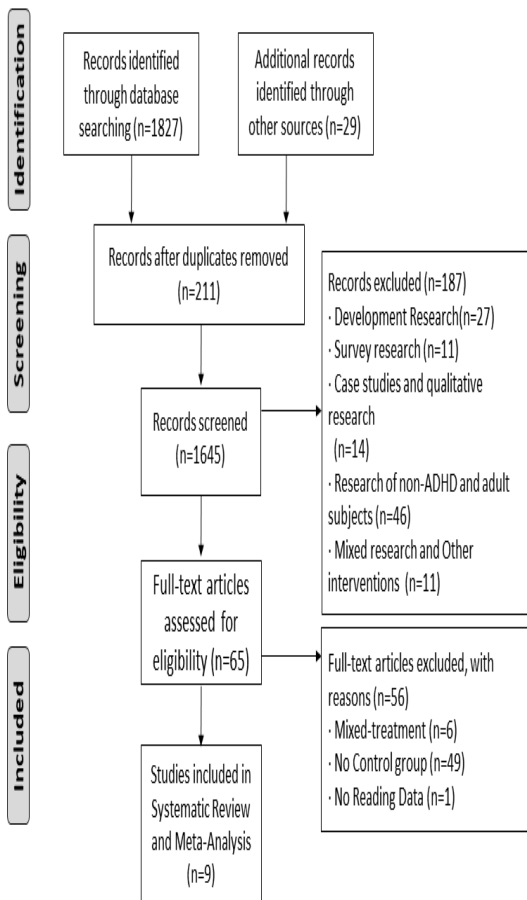


Fig. 2. PRISMA flow chart

(11.2%)의 논문은 위험이 높았다. 연구결과 눈가림은 3편(33.3%)에서 위험이 낮았고, 언급이 되지 않은 논문이 6편(66.7%)이었다. 연구결과의 비뚤림은 6편(66.7%)이 위험이 낮았고 1편(11.2%)이 위험이 높았으며, 2편(22.1%)은 언급이 되지 않았다. 선택적 보고의 비뚤림은 7편(77.6%)은 위험이 낮았고 1편(11.2%)은 위험이 높았으며 1편(11.2%)은 언급이 되지 않았다. 마지막으로 기타 비뚤림은 7편(77.6%)은 위험이 낮았고 1편(11.2%)은 위험이 높았으며 1편(11.2%)은 언급이 되지 않았다. 분석 결과는 Fig. 3와 같다. 질평가는 2명의 연구자에 의해 수행되었으며, 의견 불일치 시에는 논의 및 제 3자 개입을 원칙으로 하였으나 이견은 없었다.

3.3 체계적 문헌고찰 대상 문헌의 일반적 특성

ADHD 아동을 대상으로 음악중재 프로그램을 적용한 논문은 총 9편이었고 모두 출판된 학술지 논문이었다. ADHD 아동 프로그램 대상자의 연령을 살펴보면 만 5세의 유아가 4편(44.4%), 초등학교 4편(44.4%), 중학생 1편(11.2%)이었고 고등학생은 없었다. 대상자의 유형으로는 부주의와 과잉행동이 각 1편(11.1%)이었고, 충동성만을 다룬 논문은 없었으며 혼합 유형이 7편(77.8%)으로 가장 많았다.

연구대상자의 표본크기는 1명 이상-9명 이하 4편(44.4%), 10명 이상-19명 이하 4편(44.4%), 20명 이상-29명 이하 1편(11.2%)이었다. 음악 중재 시행 장소는 유치원 또는 학교가 7편(77.8%)으로 가장 많았고, 시설과 대학병원이 각 1편씩(11.1%)이었다. 분석결과는 Table 1과 같다.

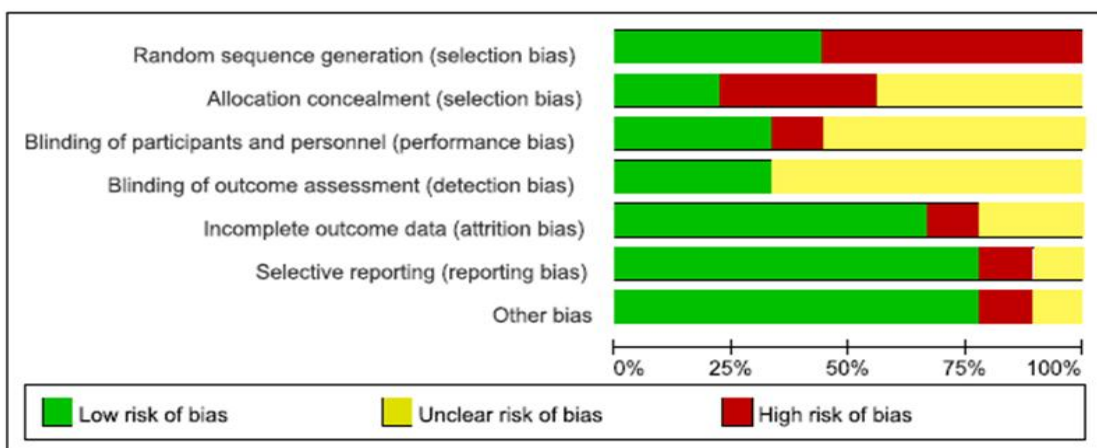


Fig. 3. Summary of Bias in Overall Trials

Table 1. General Characteristics of Participants (N=9)

Characteristics	Category	n (%)
Publication	Unpublished	0 (0%)
	Published	9 (100%)
Age of Participant	Infant	4 (44.4%)
	Elementary School Student	4 (44.4%)
	Middle School Student	1 (11.2%)
	High school Student or Older	0 (0%)
Type of Participant	Inattentiveness	1 (11.1%)
	Hyperactivity and Impulsivity	1 (11.1%)
	Mixed	7 (77.8%)
Sample Size	1-9	4 (44.4%)
	10-19	4 (44.4%)
	20-29	1 (11.2%)
Settings	Kindergarten or School	7 (77.8%)
	Facility	1 (11.1%)
	University Hospital	1 (11.1%)

3.4 음악 중재 특성

음악 중재 특성에 따라 중재자는 음악치료사와 비음악 치료사가 각 4편(44.4%)으로 같았고, 언급이 되지 않은 논문이 1편(11.2%)이었다. 음악활동은 혼합(악기연주, 음악감상, 노래부르기)이 7편(77.8%)으로 가장 많았고, 악기연주가 2편(22.2%)이었다. 음악유형은 라이브가 4편(44.4%), 혼합(라이브, 레코딩)이 5편(55.6%)이었다. 활동 근거는 명시된 논문이 2편(22.2%), 명시되지 않은 논문이 7편(77.8%)이었다. 종속변인으로는 주의집중력이 4편(44.4%), 사회성이 3편(33.2%), 문제행동, 음악능력, 혼합(문제행동, 사회성)이 각 1편(11.2%)이었다.

음악 중재 특성에서 회기의 횟수와 시간을 살펴보면, 전체 회기수는 10-19회 5편(55.6%), 20-29회 3편(33.2%), 30-39회가 1편(11.2%)이었다. 주당 횟수는 2회가 5편(55.6%)로 가장 많았고 3회가 2편(22.2%), 4회이상 1편(11.2%)이었다. 중재 시간은 40-49분이 4편(44.4%), 30-39분이 3편(33.2%), 50분 이상이 2편(22.2%)이었다. 중재 유형은 그룹이 8편(88.8%), 개별이 1편(11.2%)이었다. 음악 중재 특성에 대한 결과는 아래 Table 2와 같다.

3.5 연구별 목표 및 평가척도

선정된 논문 9편에서 하나의 목표를 종속변인으로 둔 논문은 3편[8,9,18]이며 나머지 6편은 2개의 목표를 중

Table 2. Music Intervention Characteristics (N=9)

Characteristics	Category	n (%)
Therapist	Music Therapist	4 (44.4%)
	Non Music Therapist	4 (44.4%)
	Unclear	1 (11.2%)
Music Activity	Instrument Playing	2 (22.2%)
	Mixed (Playing, Listening, Singing)	7 (77.8%)
Music Type	Live	4 (44.4%)
	Recording	0 (0%)
	Mixed	5 (55.6%)
Rational of Activity	Specified	2 (22.2%)
	Non-specified	7 (77.8%)
Dependent variable	Problem behavior	1(11.2%)
	Sociability	3(33.2%)
	Attention Concentration	4(44.4%)
	Mixed(problem behavior, sociability)	1(11.2%)
Total number of session	10-19	5 (55.6%)
	20-29	3 (33.2%)
	30-39	1 (11.2%)
Number of Sessions per week	2	5 (55.6%)
	3	2 (22.2%)
	More than 4	1 (11.2%)
Intervention duration (minutes/per session)	30-39	3 (33.2%)
	40-49	4 (44.4%)
	More than 50	2 (22.2%)
Session type	Individual	1 (11.2%)
	Group	8 (88.8%)

속변인으로 설정하였다. 종속변인에 대한 평가도구는 1개를 사용한 논문 1편[8], 2개를 사용한 논문 4편[18-21]이다. 평가도구 3개를 사용한 논문은 4편[7,9,10,22]이다. 저자, 목표, 평가 도구 종류를 정리한 연구별 목표 및 평가 도구는 Table 3과 같다.

Table 3. Intervention Goal and Evaluation Scale (N=9)

Author	Goal	Evaluation scale
Shin, Lee (2011)	Attentiveness and pro-social behavior	K-CBCL PBQ CTRS(revision)
Cho (2012)	Social skill hancement	K-ADHDDS, Social skills test
Shin, Yoon (2011)	Improve problem behavior and improve social skills	K-CBCL, SSRS
Seo (2008)	Attention mprovement	Kwak,Soo-Young (1998)Selective/continuo

		us attention-intensive dictionary-post-test
Kim (2008)	Reduce problem behavior, improve social acceptance	K-CBCL Social skill rating scale, social acceptance of peers
Chung, Choi (2005)	Improving music skills	ACTRS-R Music ability rating scale
Chung (2006)	Attention and self-control enhancement	ACTRS-R Attention rating scale Self-control rating scale
Chong (2008)	Attention improvement	ACTRS-R FAIR, MCST
You, Joen, Kim (2009)	Reduce problem behavior and improve social skills	Children's ADHD scale SSRS for students

3.6 전체 평균 효과크기 분석 결과

3.6.1 동질성 검정 결과

본 연구에서는 음악 중재를 사용하여 효과성을 검증한 연구 논문 9편에서 효과크기 4개를 산출하여 분석하였다. 분석에 포함된 자료들의 동질성 검정 결과는 Table 4에 제시하였으며, I^2 값이 25%이면 이질성이 낮은 수준, 50%는 중간 수준, 75% 이상이면 높은 수준으로 해석하므로 본 연구의 개별 연구물들의 효과크기는 통계적 이질성이 중간 수준으로 판단할 수 있다[23]. 따라서 개별 연구물들의 실제 차이를 반영한 무선평가모형(random-effect model)을 적용하였으며, 범주 별 구분을 통한 해석을 제시하였다[24].

Table 4. Homogeneity Test Result

N	Q-value	df	P-value	I^2
9	24.765	8	.000*	67.696

3.6.2 전체 평균 효과크기

역변량 가중치를 적용하여 구한 연구의 전체 평균 효과크기는 0.519로 본 연구에서 따른 Cohen의 해석기준에서 중간 정도의 영향으로 해석할 수 있다(Cohen, 1977). 95% 신뢰구간에서 전체 효과크기의 하한 값은 0.335, 상한값은 0.697이므로 0을 포함하지 않는 구간에 분포하고 있어 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 분석 결과는 Table 5와 같다.

Table 5. Overall Average Effect Size

N	ESM	LLM	ULM	Z	p
3	0.519	0.335	0.697	0.192	0.863

N: 효과크기수, ESM: 평균효과크기, LLM/ULM: 95% 신뢰구간 하한값/상한값, SE: 표준오차

3.7 음악 중재 프로그램의 하위 목표에 따른 효과크기 분석 결과

3.7.1 ADHD 아동 대상 음악 중재 프로그램의 주의집중력에 따른 효과크기

음악 중재 프로그램의 주의집중력에 따른 효과크기는 0.052로 다소 낮은 효과크기를 나타낸다. 95% 신뢰구간에서 전체 효과크기의 하한 값은 0.923, 상한값은 1.820이므로 0을 포함하지 않는 구간에 분포하고 있어 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 주의집중력을 효과 변수로 나타낸 논문은 총 4편으로 분석결과는 Table 6과 Fig. 4에 제시하였다.

Table 6. Effect Size for Attentiveness

N	ESM	LLM	ULM	SE	Q	p
4	0.052	0.923	1.820	0.229	4.059	0.000*

3.7.2 ADHD 아동 대상 음악 중재 프로그램의 사회성에 따른 효과크기

음악 중재 프로그램의 사회성에 따른 효과크기는 0.104로 다소 낮은 효과크기를 보였다. 95% 신뢰구간에서 전체 효과크기의 하한 값은 0.157, 상한값은 1.423이므로 0을 포함하지 않는 구간에 분포하고 있어 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 사회성을 효과 변수로 나타낸 논문은 총 5편으로 분석결과는 Table 7과 Fig. 5에 제시하였다.

Table 7. Effect Size for Sociality

N	ESM	LLM	ULM	SE	Q	p
5	0.104	0.157	1.423	0.323	8.392	0.014*

3.7.3 ADHD 아동 대상 음악 중재 프로그램의 문제행동에 따른 효과크기

음악 중재 프로그램의 문제행동에 따른 효과크기는 0.513로 중간크기의 효과크기를 나타낸다. 95% 신뢰구간에서 전체 효과크기의 하한 값은 0.823, 상한값은 3.631이므로 0을 포함하지 않는 구간에 분포하고 있어 통계적으로 유의함을 알 수 있다. 문제행동을 효과 변수로 나타낸 논문은 총 4편으로 분석결과는 Table 8과 Fig. 6에 제시하였다.

Table 8. Effect Size for Problem Behavior

N	ESM	LLM	ULM	SE	Q	p
4	0.513	0.823	3.631	0.716	13.645	0.003*

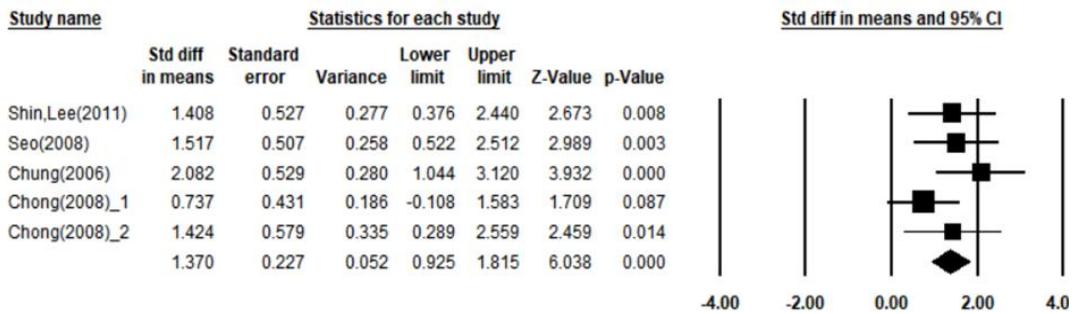


Fig. 4. Forest Plot for Attentiveness

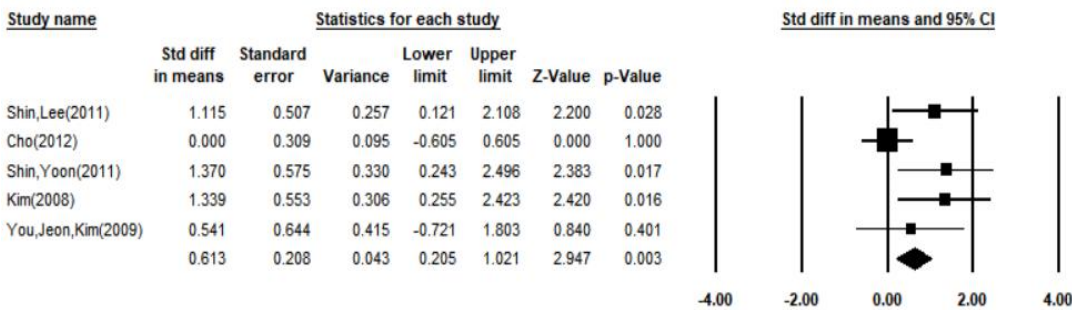


Fig. 5. Forest Plot for Sociality

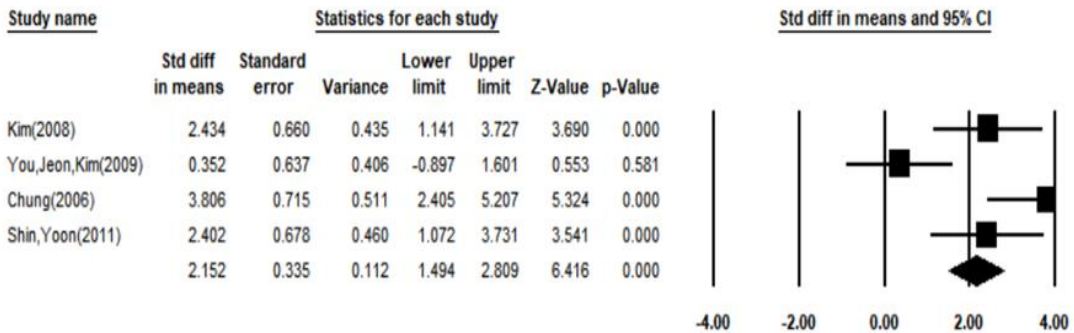


Fig. 6. Forest Plot for Problem Behavior

4. 논의 및 제언

본 연구는 ADHD 아동을 대상으로 한 음악 중재 관련 연구들을 분석하여 체계적 문헌고찰과 메타분석을 실시하였다. 이를 위해 2000년부터 2019년 6월까지 발표된 한국연구재단 등재 및 등재 후보 학술지를 중심으로 선

정한 논문 9편을 대상으로 일반적 특성, 음악 중재 특성, 목표 및 평가도구 척도, 음악 중재 프로그램의 효과크기에 대해 분석하였다. 연구의 주요 결과를 토대로 한 논의는 다음과 같다.

첫째, 일반적 특성에서 대상은 중고등학교에 비해 만 5세 유아와 초등학교 시기의 연령이 가장 많았다. 이는

음악 중재 개입 시 적절한 시기에 조기 개입을 하여 주요 증상을 완화시킨 것이 도움을 준 것이라 할 수 있다. 실제로, 주의력결핍 및 과잉행동-충동성이 청소년과 성인 기까지 만성적으로 지속되면 심각한 문제를 야기하는 경우가 많아 아동기 시기의 중재에 대한 필요성이 제기되며, 음악 중재에서도 이들을 위한 지속적이고 활발한 연구가 필요할 것으로 사료된다[25,26]. 또한, 본 연구에서는 유치원 및 학교 현장에서 적응에 여러 가지 어려움을 겪고 있는 ADHD 아동을 대상으로 음악 중재를 시행할 때, ADHD 아동이 이용하고 있는 시설 또는 기관 현장에서 시행한 연구가 대부분이었으며, 이는 선행 연구들의 결과와 맥을 같이 한다[27,28].

둘째, 실험연구를 시행한 음악 중재 특성에서 중재자는 음악치료사와 비음악 치료사의 비율이 같았다. 이는 ADHD 아동을 대상으로 한 음악 중재에서, 음악치료에 대해 체계적으로 훈련받은 음악치료사 뿐만 아니라 ADHD 아동을 대상으로 한 다학문적 연구가 이루어지고 있음을 시사한다. 또한, 분석한 논문의 대부분이 하나의 방법으로 특화된 집중적인 치료방안보다는 음악활동 및 음악스타일이 혼합되어 있으며 다양한 중재방법을 함께 사용한 것을 알 수 있다. 한편, 본 연구에서는 음악 중재 연구에서 음악 요소의 역할, 효과성, 영향력 등이 구체화되고 체계화된 주요 변인으로 서술된 연구가 적은 것으로 확인되었다. 음악의 기능적 사용에 따른 치료적인 혜택에 대한 면밀한 분석은 음악 중재에서 선행되어야 한다[29]. 이에, ADHD 아동을 대상으로 음악을 매개로 임상적인 목적을 달성하기 위한 연구에서는, 음악이 가지는 치료적 매커니즘에 초점을 두고 보다 타당하고 신뢰로운 근거를 토대로 분석할 필요가 있다고 생각된다.

셋째, 목표 및 평가도구는 ADHD 아동을 대상으로 한 음악 중재 목표로 주의집중력과 사회성 향상이 가장 많은 비중을 차지하였고 이는 기존 연구의 결과를 지지한다[13]. 세부 목표에 따른 표준화된 평가도구는 없으며 평가자의 선택에 따라 2-3개 평가도구를 선정하여 사전-사후 평가를 진행하였다. 관찰자가 평가의 중요한 요인이 되는데 교사관찰평가는 유아교육기관에서 주로 사용되는 방법이나 일부 연구자들은 후향효과나 교사의 편견이 대상자에 대한 평가에 영향을 미칠 수 있다고 지적한다[30]. 이에 타당하면서도 신뢰성이 있는 평가도구가 요구된다[31,32]. 따라서, ADHD 대상군을 위한 표준화된 도구와 함께 세부 치료 영역 및 목표에 따른 임상적 평가도구 개발의 중요성이 부각된다.

넷째, 연구마다 사용하는 척도들이 상이하여 통합결과

도출에 어려움이 있었고 이는 전체결과를 통합하는데 있어 타당도를 낮추는 결과를 초래하였다. 본 연구의 메타분석 결과로 음악 중재 프로그램의 효과크기에서는 전체 효과크기가 0.519로 중간정도의 효과크기가 나타났다. 세부목표에 따른 효과크기 결과를 살펴보면 주의집중력과 사회성은 낮은 효과크기, 문제행동은 0.513의 중간정도 효과크기를 보였다. 세 가지 하위목표 모두 95% 신뢰구간이 0을 포함하고 있지 않아 $p < .05$ 로 유의미한 결과를 보였다. 전체적으로 중간 효과크기를 나타내나, 실제 분석한 연구들은 모두 유의미한 결과를 보였는데 연구들을 통합하는 과정에서 오히려 메타분석의 결과치가 낮아진 것을 알 수 있다. 이에, 향후 연구에서는 동일한 대상군과 목표에 대해서는 같은 평가척도를 사용하여 타당도를 높일 것을 제안한다.

국외에서 최근 3년 이내에 ADHD 아동을 대상으로 10편 이상의 신경학적 중심의 메타분석 연구가 있었으며, 국내에서도 최근 연구 경향에 따른 음악 활동 효과에 대한 뇌과학적 연구는 있었으나 음악 중재에 따른 신경학적 연구는 미미하였다. ADHD 아동을 대상으로 한 뇌과학적 접근 연구가 2편 시행되었으며[33,34], 최근의 연구에서는 음악이 정서에 미치는 조절 효과에 대해 신경화학적 측면을 중심으로 한 연구들을 대상으로 체계적 문헌고찰을 한 연구도 있었다[35]. 향후 연구에서는 음악 중재에 따른 신경학적 연구를 살펴볼 것을 제안한다.

본 연구의 제한점으로는 국외의 음악중재 연구를 포함하지 않은 것과 연구대상을 아동에 국한한 것을 들 수 있다. ADHD 아동이 청소년기, 성인기를 거치며 증상이 완화될 수 있도록 교육과 치료가 병행되는 융복합적인 연구가 적극적으로 이루어지길 기대한다.

REFERENCES

- [1] J. H. Lee, D. H. Kim & G. H. Seo. (2016). Comparison of the Nonverbal Communication Behaviors between Children with and without ADHD. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 32(1), 25-39.
- [2] J. Y. Park. (2018). Isn't This Our Crazy Child, 'ADHD'? *HIRA Web Magazine*. Retrieved from <http://hirawebzine.or.kr/14842>
- [3] S. M. Jeon. (2019). ADHD Progresses throughout the 'Life Cycle' Therapeutic Importance is High. *Yakup News*. Retrieved from <http://www.yakup.com/news/index.html>
- [4] G. J. DuPaul & T. L. Eckert. (1998). Academic Interventions

- for Students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder : A Review of the Literature. *Reading & Writing Quarterly Overcoming Learning Difficulties*, 14(1), 59-82.
- [5] E. Mick, J. Biederman, S. V. Faraone, J. Sayer & S. Kleinman. (2002). Case-control Study of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and Maternal Smoking, Alcohol Use, and Drug Use during Pregnancy. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 41(4), 378-385.
- [6] M. R. Chung. (2006). The Effects of Music Therapy Program on Attention and Self-Control Abilities of Young Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Child Education*, 15(2), 241-255.
- [7] S. Y. Kwak. (1998). *A Study on Development of Attention Test Instrument and its Validity*. Sookmyung Women's University. Master Thesis.
- [8] J. M. Seo. (2008). The Influences of Piano Performance-Focused Music Therapy Program on Selective & Sustained Attention for the Children with Attention Deficit Disorder. *The Journal of Total Arts and Music*, 2(2), 25-43.
- [9] H. J. Chong. (2008). The Effect of Music Cognitive Program on Attention Span of Children with Attention Deficit and Hyperactive Behavior. *The Journal of Yeolin Education*, 16, 55-71.
- [10] S. J. Shin & J. M. Lee. (2011). An Experimental Study on the Cure for Children with ADHD. *Correctional Welfare Research*, 21, 177-205.
- [11] J. Y. Seo & W. J. Park. (2010). The Meta Analysis of Trends and the Effects of Non-pharmacological Intervention for School Aged ADHD Children. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 19(2), 117-132.
- [12] S. Y. Hong. (2014). Meta-analysis of the Effect of Social Improvement Program of School-aged ADHD Children. *Mental Health and Social Work*, 42(3), 33-62.
- [13] H. Y. Kim & E. Y. Choi. (2012). Korean Domestic Trends of Research and Direction of Intervention for Adolescents with ADHD. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 28(3), 101-123.
- [14] C. J. Park & S. J. Kim. (2016). Analysis Research of Intervention for Children with ADHD : Using Academic Journal in Korea from 2006-2015. *Special Education Rehabilitation Science Research*, 55(2), 275-291.
- [15] E. Rhee. (2015). The Analysis on Research Status for Music Therapy in Korea Related to Children with ADHD. *Arts Education Research*, 13(1), 151-168.
- [16] A. Liberati, D. G. Altman, J. Tetzlaff, C. Mulrow, P. C. Gøtzsche, J. P. Ioannidis & D. Moher. (2009). The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *PLoS medicine*, 6(7), e1000100.
- [17] S. Y. Kim, J. E. Park, H. J. Seo, Y. J. Lee, B. H. Jang, H. J. Son, ... & C. M. Shin. (2011). *NECA's guidance' for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention*. Seoul : National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency, 66.
- [18] J. E. Cho. (2012). A Study on the Influence of the After-school Music Program on the Social Skills of the Teenagers with the Propensity of ADHD. *Journal of Music Education Science*, 14, 227-244.
- [19] J. H. Shin & D. S. Yoon. (2011). Effects of Music Therapy Program on Problem Behaviors and Social Skills Children with ADHD. *Korean Journal of Childcare and Education*, 7, 137-158.
- [20] M. R. Chung & Y. K. Choi. (2005). The Effects of Music Therapy on Musical Abilities of Young Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Future Child Education*, 12(4), 335-358.
- [21] J. Y. You, E. J. Jeon & C. K. Kim. (2009). The Comparison Research of Effects of the Music Therapy Program and Art Therapy Program on Reducing Problematic Behaviors and Improving Social Skills of ADHD Children. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 25(3), 73-92.
- [22] G. B. Kim. (2008). The Effect of Music Therapy Apply to ADHD Child. *Intellectual Disability Research*, 10(4), 145-162.
- [23] J. P. Higgins & S. Green. (2008). *Cochrane handbook for Systematic Reviews of Interventions*. Chichester, England : Hoboken.
- [24] J. H. Min & E. Y. Hwang. (2019). A Meta-Analysis of Music Therapy on Psychosocial Adjustment. *Art Psychotherapy Research*, 15(1), 95-122.
- [25] E. J. Chang. (2005). A Preliminary Study of a School-Based Intervention for Attention-Deficit Hyperactive Children. *Journal of Yeolin Education*, 13, 63-84.
- [26] R. A. Barkley. (2006). The Relevance of the still Lectures to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Commentary. *Journal of Attention Disorders*, 10(2), 137-140.
- [27] M. Z. Kang & H. J. Park. (2014). Knowledge and Efficacy of Elementary School Teachers Regarding ADHD. *Special Education for Children*, 16(2), 455-475.
- [28] Y. S. Choi. (2015). A Study on Factors Influencing the Teachers' Attitude Toward ADHD Students : Focusing on Teacher Groups' Differences. *Special Education Studies*, 50(2), 63-85.
- [29] H. J. No & H. Y. Park. (2019). The Effect of Collective Music Activities on Cultural Adaptation Stress of Foreign Workers. *Korea Care Management Research*, 30, 63-83.
- [30] H. W. Jang. (2009). *Preliminary Study on the Development of an Assessment for Infants' Sociality during Musical Activities*. Sookmyung Women's University. Doctoral dissertation.
- [31] K. S. Cho & Y. W. Kim. (2000). A Study on the First

Standardization for the Development of Diagnostic Test Tool for Infant Development. *Special Education Studies*, 34(3), 111-137.

- [32] J. T. Neisworth & S. J. Bagnato. (1992). The Case against Intelligence Testing in Early Intervention. *Topics in Early Childhood Special Education*, 12(1), 1-20.
- [33] M. J. Lee, S. W. Ahn, H. J. Kim & Y. K. Seo. (2007). Brain Science Approach of Childhood Disorder. *Special Education Journal: Theory and Practice*, 8(1), 153-172.
- [34] O. R. Kang. (2014). Brain Science Approach of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Korea Primary Education*, 25(1), 315-333.
- [35] B. S. Ko & M. H. Bae. (2018). A Systematic Review of the Modulating Effects of Music on Emotion: Focused on Neurochemical Aspects. *Korean Journal of Music Therapy*, 20(1), 1-29.

조 미 란(Mi-Ran Cho)

[경력]



- 2009년 2월 : 동서대학교 청소년상담 심리전공 문학학사
- 2012년 8월 : 고신대학교 음악치료학 석사
- 2018년 3월 ~ 현재 : 고신대학교 대학원 음악치료전공 박사과정
- 관심분야 : ADHD 아동, 음악증재

· E-Mail : miran122@naver.com

박 혜 영(Hye-Young Park)

[경력]



- 2001년 2월 : 이화여자대학교 음악학사
- 2005년 2월 : 이화여자대학교 교육학 (음악치료교육) 석사
- 2015년 8월 : 이화여자대학교 음악치료학 박사
- 2016년 3월 ~ 현재 : 고신대학교 교회

음악대학원 음악치료전공 교수

· 관심분야 : 감각장애, 음악정서, 음악증재

· E-Mail : legendphy@kosin.ac.kr