

음악교육과 아동 지능 발달에 관한 문헌 연구

조 은*

‘모차르트 효과’가 대중의 주목을 받던 1990년 초 이후 음악교육이 아동 발달에 주는 음악 외적 효과, 특히 지능 발달에 주는 긍정적인 영향은 많은 대중의 관심을 끌어왔다. 하지만 이에 관한 다양한 속설들이 과장, 왜곡되어 퍼져나가면서 음악교육의 목적과 가치에 대한 오해를 야기하게 되었다. 이에 본 연구는 음악교육이 주는 다양한 음악 외적 효과, 특히 지능 발달에 관해 2000년 이후 국제 학술지에 발표된 문헌들을 체계적으로 고찰하여 이에 관해 보고된 연구 결과들을 정리하고 학계의 연구 동향을 소개하고자 한다. 많은 연구자들이 음악교육을 통해 아동의 지능이 향상된 사례들을 발표하고 음악교육과 아동 지능 발달 간의 긍정적인 상관관계를 밝혀왔지만, 각각의 연구 결과가 일관적이지 못하고 이를 반박하는 연구의 수도 적지 않아 여전히 많은 쟁점이 존재한다. 따라서 음악교육자들이 이러한 연구 결과를 받아들이고 적용함에 있어서 비판적 사고와 함께 세심한 주의가 요구되며, 특히 학부모와 학생들에게 음악교육의 음악 외적 효과에 대한 정보를 전달할 때 이러한 요소를 충분히 고려하여 보다 명확한 정보를 제시해야 할 것이다.

※주제어: 음악교육, 지능 발달, 음악 외적 효과, 상관관계

차 례

I. 서 론

1. 연구의 필요성과 목적
2. 연구의 방법과 범위

II. 음악교육의 음악 외적 효과

1. 인지능력 발달
2. 사회성/ 감수성 발달
3. 학업성취도 향상
4. 운동기능 발달

III. 음악교육과 아동 지능 발달에 관한 쟁점들

1. 쟁점 1: 전반적 지능 발달과 하위 세부 영역 발달
2. 쟁점 2: 음악교육과 지능 발달간의 인과관계 추론
3. 쟁점 3: 실행 기능 능력의 매개에 의한 지능 발달

IV. 결 론

* University of Southern California 박사과정

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

“음악은 당신의 아이를 똑똑하게 해줍니다(music makes your kids smarter)”라는 문구와 함께 음악과 아동 발달의 긍정적인 상관관계에 대한 확설은 오랜 시간 전 세계 많은 이들의 관심을 끌어들였다. 이 말 속에는 악기를 배우거나 음악 프로그램 참여를 통해 누리는 다양한 음악적 경험들이 아동의 인지 능력, 감수성, 지능, 사회성, 창의성 등 다양한 아동 발달을 촉진할 것이라는 기대가 함축되어 있다. 이러한 기대는 음악교육의 가치를 바라보는 다양한 관점 중 기능적 관점과 동일한 맥락으로 이해될 수 있는데, 음악의 기능적 관점을 지지하는 학자들은 유아·아동기의 바람직한 음악적 체험을 통한 풍부한 정서 함양, 조화로운 인격을 형성, 언어, 지능, 인지 능력과 관련된 두뇌 발달 등과 같은 음악 외적 효과의 가치를 강조한다(Williams, 2007). 이러한 음악의 기능적 측면은 1993년 라우셔 연구팀(Rauscher et al., 1993)이 모차르트 음악을 통해 일시적으로 지능이 향상된 사례를 발표한 이래 국제적으로 대중에게 주목을 받기 시작했다. 라우셔의 연구는 36명의 대학생 연구 참여자들에게 세 가지 청취 환경(모차르트 피아노 소나타 K. 448; 편안한 소리 무음)을 각각 10분간 경험하게 한 후 추상·공간 추론 능력(abstract/spatial reasoning task)을 검사한 결과 모차르트 음악을 듣고 난 후 검사 결과가 8-9점 향상된 사례를 발표한 것인데, 실제 이 인지 능력 향상의 효과는 15분 이상 지속되지 않은 일시적 현상이었다. 하지만 이 연구 결과가 ‘모차르트 효과’라는 이름으로 대중에게 퍼지는 과정에서 음악을 배우기만 하면 아동의 지능 발달되어 IQ가 향상되는 것인 양 과장되게 해석되어 대중에게 잘못된 인식을 심게 되었다(Crncec et al., 2006).

많은 연구들이 다양한 실증적 연구를 통해 모차르트 효과의 실효성에 대한 한계를 밝히고, 음악교육과 아동 지능 발달의 관계를 밝힌 연구에 대한 오류를 지적해왔음에도 불구하고 여전히 많은 대중들은 음악교육의 기능적 측면을 음악교육의 주된 목적으로 인식하고 있다(Kindall-Smith, 2010). 육아나 자녀 교육에 관련된 도서, 음반이나 다양한 사교육 음악 프로그램들이 지능 개발, 두뇌 발달 등과 같은 효과를 앞세워 음악교육을 선전하고 있으며, 학부모들이 자주 이용하는 육아 관련 웹사이트나 블로그에서 ‘음악교육’을 검색해보면 음악교육을 통해 아동의 지능 발달이 촉진되고 IQ가 향상된다는 문구를 어렵지 않게 볼 수 있다. 이러

한 매체들이 전달하는 정보들에 의해 학부모들이 큰 영향을 받는 데는 의심할 여지가 없을 것이다. 실제 음악교육이 아동 발달에 미치는 효과에 대한 학부모들의 기대는 여러 연구들을 통해 확인할 수 있다. 아동 음악교육에 대한 부모의 의식 구조 연구에서 따르면 지능 성장, 정서와 창의성 발달 등이 음악교육을 통해 기대되는 효과로 높은 선택을 받은 것으로 나타났다(김향숙, 2007; 조혜란, 2009). 또한 음악교육의 기능적 가치에 대한 인식은 아이를 양육하는 부모뿐만 아니라 아동들을 교육하는 교사들의 인식 가운데도 깊이 자리 잡고 있음이 확인되었다. 유아 음악교육에 대한 학부모와 유아 교육기관 교사의 인식 연구에 따르면 지능 향상, 정서 발달, 언어능력 발달, 창의력 신장, 신체 발달 등과 같은 음악 외적 효과들이 유아 음악교육의 주된 목적으로 높이 인식되고 있는 것으로 나타났다(이혜진, 2001). 나아가 음악과 아동 발달의 긍정적 관계에 대한 학부모들의 인식은 자녀 음악교육에 대한 의사 결정에도 영향을 주는 것으로 나타났다. 자녀에게 음악 사교육을 지원하는 학부모들을 대상으로 실시한 초등학교 음악 사교육 실태 조사에 따르면 자녀의 음악 사교육을 지원하는 목적으로 아동의 학습 능력 향상, 지능 개발, 정서 발달 등이 자주 언급되었다(고미영, 2008; 구양은, 2007). 하지만 많은 학부모들이 이와 같은 효과를 기대하면서 자녀의 음악 활동을 적극적으로 지원하고 있음에도 불구하고, 그들이 기대하는 결과를 거둘 수 있는지는 사실상 미지수다.

음악교육이 아동의 다양한 발달을 도모한다는 관점이 틀렸다고 볼 수는 없지만 음악의 기능적 측면이 음악교육의 주된 가치로 인식될 경우 여러 문제점을 야기할 수 있다. 김영연 외(2006)는 음악의 기능적 측면은 주관적으로 이해되는 것이기 때문에 이러한 관점에서 내세우는 주장들은 논증이 어려우며 따라서 그 객관성을 밝히는 데는 한계가 있다고 지적하였다. 하지만 실제 음악교육과 아동 발달에 관한 속설들이 과장된 상태로 학부모들의 인식 가운데 자리 잡고 있으며, 이러한 부정확한 정보가 자녀 음악교육에 대한 의사를 결정에 영향을 주고 있다는 점에 음악교육자들이 주목해야 할 필요가 있다. 많은 연구들이 자녀 음악 사교육에 대한 학부모의 낮은 만족도와 아동 음악교육의 높은 중도 하차율을 지적해왔는데(Lowe, 2012; Smith, 2003), 그 이면에는 음악교육에 대해 부정확한 이해가 사교육 만족도에 영향을 주었을 가능성도 배제할 수 없을 것이다. 음악교육의 가치와 목적에 대한 보다 정확한 정보를 학부모와 학생들에게 제공하는 것은 음악교육자들의 중요한 역할이며, 이를 위해서 음악교육자들이 정확한 지식과 정보를 인지하는 것은 매우 중요한 일이다. 음악교육과 아동 지능 발달의 상관관계 연구

등 음악교육의 음악 외적 효과에 대한 연구들은 현재에도 세계 곳곳에서 진행되고 있으며, 계속해서 다양한 논문들이 발표되고 있기 때문에 이 주제에 대한 연구 동향을 살펴보는 것은 충분한 가치가 있을 것으로 사료된다.

이러한 관점에서 본 논문은 음악교육의 음악 외적 효과와 관련하여 2000년 이후 국제 학술지에 발표된 논문들을 체계적으로 고찰하여 정리하고자 한다. 본 논문에서는 다양한 아동 발달 요소 중 지능, 인지 능력, 사회성, 감수성, 전반적인 학업 능력, 신체 기능 발달에 관련한 선행연구들을 살펴볼 것인데, 그 중에서도 음악교육과 아동의 지능 발달에 대한 연구들을 조금 더 심도 있게 다루고자 한다. 2000년대에 들어서면서 신경과학(neuroscience) 분야의 발달과 함께 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)과 같은 기구를 이용한 뇌 연구가 음악교육 연구에 도입되면서 음악교육 연구의 범위가 확장되었다. 뇌 연구는 모짜르트 효과의 핵심 사안인 음악교육과 아동 지능 발달에 대한 연구를 가속화시켰고, 그로 인해 음악교육과 아동 지능 발달에 대한 쟁점이 더욱 가열되고 있다. 따라서 이 주제에 대한 연구들을 체계적으로 정리하고 현재의 연구 동향을 살펴봄을 통해 음악교육자들에게 유익한 정보를 제공할 수 있을 것이라 생각한다.

2. 연구의 방법과 범위

본 논문은 음악교육의 다양한 음악 외적 효과에 관련하여 최근 15년간 국제 학술지에 발표된 선행연구의 연구 동향 및 주요 결과를 살펴보고자 한다. 이를 달성하기 위한 연구방법으로 문헌조사방법을 채택하였다. 본 연구의 분석에 포함된 논문은 음악교육을 통한 지능, 인지 능력, 사회성, 감수성, 학업 능력, 운동기능 발달과 관련된 주제로 2000년 이후 음악교육, 음악심리학, 발달 심리학, 교육학 관련 국제 저널에 발표된 논문 중 실증연구(empirical research)에 기반한 연구를 대상으로 선택하였다(학문적 기여도가 큰 소수의 논문은 2000년 이전에 발표되었더라도 연구에 포함되었다). 논문 수집을 위하여 ERIC, Education Full Text(H. W. Wilson), JSTOL, PsycLit/PsycINFO, SAGE 등과 같은 국제 저널 데이터베이스에 'extramusical benefits'(음악 외적 효과), 'music education'(음악교육), 'intelligence/cognitive/social/motor development'(지능/인지/사회성/감성/운동기능 발달), 'Mozart effect'(모짜르트 효과) 등 본 연구의 주제와 관련된 키워드를 입력하여 다양한 논문들을 검색하였으며, 다음과 같은 기준을 만족하는 논문을 선별하였다.

- 1) 동료 심사를 통해 논문을 선별하는 학술지(peer reviewed journal)에 포함된 논문
- 2) Google Scholar를 기준으로 최소 20회 이상 인용된 논문
- 3) 주 연구 대상이 아동기(4-12세 가량)에 해당하는 논문(경우에 따라 유아기, 청소년기, 성인기를 대상으로 한 연구도 포함했으나, 아동기를 중심으로 한 논문을 우선적으로 선별)

이렇게 선별된 논문은 총 47개로 이들은 각각 지능 발달, 인지 능력 발달, 사회성/ 정서 발달, 학업 능력 발달, 운동기능 발달 등 총 5가지 범주에 나누어 분류되었다. 동일 논문에서 한가지 이상의 음악 외적 효과를 다룬 경우도 있으므로, 한 논문이 다른 범주에 중복되어 포함된 경우도 있다. 최종 선별된 논문들은 연구 대상, 연구 방법, 결과, 논의점 등을 중심으로 분석, 종합화 과정을 거쳐 정리되었다.

Ⅱ. 음악교육의 음악 외적 효과

고대 그리스의 플라톤과 아리스토텔레스는 음악이 인간의 인격 형성에 주는 특별한 힘에 주목하여 아동기의 음악교육을 강조하였다. 18세기 루소는 감각을 다른 능력보다 먼저 계발되어야 하는 가장 기본적인 능력으로 보아, 아동에게 경험에 기반한 음악 활동을 통해 감각 능력을 계발할 수 있는 충분한 기회를 제공할 것을 강조하였다. 이처럼 음악이 가진 특별한 힘은 오랜 시간동안 많은 이들에 의해 주목받고 논의되어 왔다. 뿐만 아니라 이를 단순히 경험적으로 이해하는 데서 나아가 실증적 연구를 통해 체계적으로 증명하려는 노력은 많은 학자들에 의해 오랜 시간동안 지속되어져 왔다. 음감, 리듬감과 같은 음악성 발달 뿐 아니라 지능을 포함한 다양한 인지 능력, 창의력, 감수성, 사회성, 언어 능력, 운동 신경 발달 등 음악교육의 효과를 보여주는 연구는 수십 년에 걸쳐 활발히 보고되고 있다. 이 장에서는 음악교육이 가져올 수 있는 잠재적인 음악 외적 효과에 대한 선행 연구들을 살펴보고자 한다.

1. 인지 능력 발달

폴토비츠(Portowitz et al., 2009)는 음악교육이 아동의 학습 능력과 관련된 인지 능력에 주는 영향을 살펴보기 위해 저소득층을 위한 무료 방과 후 활동에 참여하는 아동 81명을 대상으로 실험 연구를 실시하였다. 참여자들을 두 그룹으로 나누어 45명의 아동에게 일주일에 2-3시간가량 음악 수업에 참여하도록 하였고(실험군), 나머지 36명의 아동은 음악 수업을 받지 않도록 통제하였다(통제군). 실험군 아동들이 참여한 음악 수업에는 교사가 중재자의 역할을 통해 아동들이 자신의 생각을 음악적으로 스스로 확장할 수 있도록 자극하고 그를 통해 학습이 일어나도록 하는 MLE(Mediated Learning Environments) 교수법이 사용되었다. 그 결과 2년간 MLE 음악 수업에 참여한 실험군의 아동들은 통제군 아동들에 비해 인지 능력 검사와 통합적 인식 능력 검사에서 상당한 향상을 보인 것으로 나타났다. 비슷한 결과는 라우셔와 주판(Rauscher & Zupan, 2000)의 연구에서도 나타났다. 건반악기 수업에 참여한 만 5-6세 아동들(실험군)과 음악 수업에 참여하지 않은 아동(통제군) 62명을 대상으로 시공간 추론 능력(spatial-temporal reasoning) 검사를 실시한 결과, 음악 수업에 4개월간 참여한 후 실험군 아동들의 검사 결과에서 월등한 향상이 나타났다. 뿐만 아니라 8개월 후에는 두 그룹 아동들의 검사 결과의 향상도 차이의 폭이 더 넓어진 것으로 나타나 음악 활동이 아동의 인지 능력 향상에 긍정적인 영향을 준다는 가설을 증명하였다. 이 밖에도 음악교육은 단기 기억 능력(Tierney et al., 2008), 작업 기억(working memory)(Lee et al., 2007), 공간적 기술 능력(Bilhartz et al., 2000; Hetland, 2000), 언어회상 능력(verbal memory)(Jackbson et al., 2003) 등과 같은 다양한 인지 능력과 긍정적인 상관관계를 가지고 있는 것으로 보고되었다.

신경 과학 연구자들은 음악활동에 능동적으로 참여하는 사람의 뇌에서 인지 능력과 관련된 몇 가지 중요한 변화들이 있어났음을 보고하였다. Schlaug 연구팀(Schlaug et al., 2005)은 피아노나 현악기를 배우는 아동들(실험군)과 음악을 배우지 않는 만 5-7세 아동들(통제군)의 뇌에서 일어나는 변화를 5년간 기능성 자기 공명영상(fMRI)을 통해 관찰하였다. 실험 초기 실험군과 통제군 아동의 뇌의 구조에서는 큰 차이가 발견되지 않았으나, 15개월 후 실험군 아동들의 뇌의 정중 시상면의 뇌량(midsagittal corpus callosum)이 크게 증가하였고, 특히 전방 뇌량(anterior corpus callosum)의 변화는 아동의 악기 연습 강도와 상관관계를 보이는 것으로 나타났다. 일반적으로 뇌량의 사이즈는 언어 회상 능력과 의미 추론

(semantic coding) 능력과 같은 인지 활동과 연관된 것으로 알려져 있는데, 솔라우 팀의 연구 결과는 음악교육이 아동의 인지 발달에 주는 긍정적인 영향을 뇌에서 나타나는 변화를 통해 보여준 중요한 사례로 꼽힌다. 또한 동일한 연구팀은 또 다른 연구(Norton et al., 2005)에서 평균 4-5년간 악기를 배운 만 9-11세 아동(실험군)과 음악을 배우지 않은 아동(통제군)의 뇌를 MRI로 촬영하여 비교하였는데, 실험군 아동의 뇌의 감각 운동 피질(sensorimotor cortex) 회색질(grey matter) 양이 통제군 아동들에 비해 양방향으로 훨씬 많은 것으로 나타났다. 이 두 연구 결과에 기반하여 솔라우는 능동적인 음악교육이 장기간동안 지속적인 연습과 함께 이루어질 경우, 아동의 인지 능력 향상과 긴밀히 연관되는 뇌의 구조적, 기능적 변화를 일으킬 것이라 예측하였다.

2. 사회성/ 감수성 발달

인류 역사를 되돌아보면 음악은 본질적으로 사회적 활동이다. 오랜 시간동안 음악은 사회 구성원들의 유대를 강화하고, 협동심을 길러주며, 사회적 정체성을 유지하는데 효과적인 도구로 사용되어 왔다. 많은 학자들이 이러한 음악의 사회적 기능에 관심을 가져왔지만, 음악이 아동의 사회성 발달에 미치는 영향에 집중하여 발표된 연구는 그리 많지 않다. 브로(Broh, 2002)는 방과 후 활동에 참여하는 24,599명의 고등학생을 대상으로 설문 조사를 실시하였는데, 음악 활동에 참여하는 학생들이 스포츠 등 다른 활동에 참여하는 학생들에 비해 부모님, 교사와 대화를 더 많이 하는 경향을 보인 것으로 나타났다. 브로에 따르면 부모님, 교사와 대화를 많이 한다는 것은 아동의 높은 자긍심을 의미하고 이것은 나아가 아동의 학습에 대한 동기와 자기 효능감을 높이는 긍정적인 결과를 가져올 것이라 추측했다. 뿐만 아니라 핏츠(Pitts, 2007)는 방과 후 음악 활동으로 실시된 뮤지컬 공연 과정에 참여한 학생들을 대상으로 실시한 질적 연구를 통해 음악 활동이 학생들의 성취감, 자긍심, 자제력(self-discipline) 발달과 같은 개인적 발전 뿐만 아니라 협동심, 그룹 문제 해결 능력, 소속감 강화 등 사회성 향상에 큰 공헌을 했다고 보고했다. 켈치너와 토마셀로(Kirchner & Tomasello, 2010)는 만 4세 아동들의 음악 활동이 협동심과 돕는 행동(helping behaviors)에 주는 영향을 살펴보았다. 그 결과, 또래 친구와 음악적인 상호 작용을 통해 친밀감을 쌓은 경우 아동들의 협동심과 돕기 행동이 훨씬 적극적인 것으로 나타났다. 유사하게 게리(Gerry et al., 2012)가 6개월 영아들을 대상으로 실시한 연구에서도 엄마와 함께 능동적으로

음악 활동에 참여한 후 아동의 사회적 상호 작용(social interaction)이 더욱 향상된 것으로 나타났다.

사회성과 더불어 음악교육의 효과로 흔히 논의되는 영역은 감수성의 발달이다. 음악을 통해 마음이 따뜻해지고, 강렬해지고, 흥분되는 등 음악이 우리 감성에 주는 영향을 우리는 삶 속에서 종종 경험한다. 일반적으로 음악인(전문 음악가 뿐만 아니라 음악을 즐기는 비전문 음악가도 넓게 포함)들은 언어로 표현하기 힘든 내면의 세계를 외재적인 방법으로 표현할 수 있는 능력이 발달되어 있을 뿐 아니라 음악에 대한 내적 반응이 훨씬 정교하고 깊다고 말한다. 이는 연구를 통해서도 입증되었는데, 미센헬터와 프린스(Misenhelter & Prince, 2001)는 음악 전공생과 타 학문 전공생들이 스트라빈스키의 ‘봄의 제전’을 들으면서 느끼는 감성적 반응을 살펴본 결과, 음악 전공자와 비전공자의 감성 반응에는 상당한 차이가 있음을 발견했다. 비슷한 결과는 코줄라(Coggiola, 2004)의 연구에서도 나타났다. 코줄라는 재즈 음악 전공생과 클래식 음악 전공생이 다양한 재즈 음악을 통해 경험하는 감성적/미적 반응을 비교했는데, 그 결과 선율적으로 난해하며 복잡한 재즈 스타일의 음악일수록 재즈 음악 전공생과 다른 음악 전공생들의 감성적 반응의 차이가 선명하게 커진 것으로 나타났다. 이는 음악에 대한 지식과 경험이 음악에 대한 감성적 경험에 상당한 영향을 준다는 점을 시사한다.

일반적으로 음악 활동과 사회성, 감수성 발달의 밀접한 관계는 사람들의 믿음 가운데 깊이 뿌리내려 있음에도 불구하고 이들의 상관관계에 대한 연구가 상대적으로 많지 않은 것은 아이러니하다. 그럼에도 불구하고 몇몇 연구를 통해 나타난 음악 활동이 사회성, 감수성 발달에 주는 긍정적인 영향은 비교적 명확하다. 다양한 음악 활동을 통해 느끼는 성취감은 아동의 자존감(self-esteem)과 자기효능감 발달에 긍정적인 영향을 주는데(Costa-Giomi, 2004), 이는 사회적 상호 작용에 매우 긍정적인 기능을 하게 된다. 뿐만 아니라 그룹 음악 활동을 통해 협동심과 타인에 대한 배려를 배우고, 효율적으로 타인과 상호 작용하는 기술도 자연스럽게 습득할 수 있다(Gerry, 2012). 또한 음악을 경험함으로써 내면세계에 대한 경험이 깊어지고, 내적 상태를 더욱 창의적으로 표현할 수 있게 된다(Misenhelter & Prince, 2001).

3. 학업 능력 신장

학교 교육과정의 음악 수업 혹은 사교육 음악 활동에 참여한 학생의 전반적인

학업 성적이 음악 활동에 참여하지 않은 학생들보다 높게 나타났다는 결과는 여러 연구를 통해 보고되어 왔다. 존슨과 메맷(Johnson & Memmott, 2006)은 미국 5개 주의 초등학생(3-4학년) 1,119명과 중학생(8-9학년) 3,620명의 학업 성적과 학교 음악 수업의 질(quality)의 상관관계를 조사하였다. 그 결과 낮은 퀄리티의 음악 수업을 받은 학교 학생들에 비해 양질의 음악 수업을 제공하는 초등학교 학생들의 영어, 수학 성적이 높은 것으로 나타났다. 또한 양질의 악기 수업을 제공하는 중학교 학생들의 영어, 수학 성적도 음악 수업이 아예 없거나 낮은 퀄리티의 음악 수업을 제공하는 학교 학생들보다 높은 것으로 나타났다. 비슷한 맥락으로 구주아시스 연구팀(Gouzouasis et al., 2007)은 캐나다 British Columbia 지역 12학년 학생들의 음악 수업 참여 여부와 음악 수업에서의 성취도가 이 학생들의 전반적인 학업 성취도와 상관관계가 있는지를 조사하였다. 3년 연속 동일한 방법으로 조사한 결과 음악 수업에 참여하는 학생이 그렇지 않은 학생에 비해 전반적으로 높은 학업 성취도를 보인 것으로 나타났으며, 11학년 시절 음악 성적이 다음해의 전반적인 학업 성취도와 상관관계가 있는 것으로 드러났다. 이 결과를 통해 구주아시스는 12학년 학생들은 주과목에 집중하기 위해 음악 수업을 수강하지 않는 것이 일반적이지만, 음악 수업에 참여하는 것이 오히려 학업 성취도를 올리는 데 도움이 될 수 있을 것이라 조언했다.

한국과 마찬가지로 미국을 포함한 서구 사회에서도 언어, 수학과 같은 주과목이 중시되기 경향이 있어, 음악과 학업성취도에 관련한 연구들은 음악교육과 언어(reading), 수학 과목 성취도간의 상관관계를 보여주는데 집중되어 있다. 미국 대학 입학시험위원회(The College Entrance Examination Board, 2001)는 음악 수업에 참여한 고등학생이 예능 수업에 참여하지 않은 학생들에 비해 평균적으로 미국 대학입학 자격시험(SAT) 언어 영역에서 63점, 수학에서 44점 높은 결과를 받았다고 보고했다. 또한 미국 교육부(1999)가 발표한 자료에 따르면 중, 고등학교 시절동안 악기 수업에서 높은 참여도를 보인 학생들이 그렇지 않은 학생들에 비해 12학년이 되었을 때, 수학 능력에서 상당히 높은 성취도를 보였다고 한다. 비슷하게, 믁샤(Miksza, 2010)는 미국 내 603개 고등학교 12,160명 학생을 대상으로 음악을 선택과목으로 선택하여 수강한 학생과 그렇지 않은 학생들의 수학 성적을 조사하여 비교하였다. 그 결과 음악 수업 참여 여부와 학생들의 수학 성적에는 긍정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이 결과는 학생들의 사회·경제적 지위, 인종, 각 학교의 환경적 요소와 같은 환경적 변인을 고려했을 때에도 여전히 유효한 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 믁샤는 음악 수업 참여 여부와 학생들의 학교생활 성실도, 공동체 윤리 의식도 조사하였는데, 그 결과 음악 수업에

참여하는 학생들의 공동체 윤리 의식도(교우 관계, 돕는 행동 등)가 더 높게 나타났을 뿐 아니라 높은 출석률, 낮은 지각율 등 학교생활 성실도에서도 더 높은 평가를 받은 것으로 드러났다.

4. 운동 기능 발달

운동 기능(motor skills)은 어떤 과업을 위해 필요한 운동 기술이 감각적으로 개인의 학습에 의해 내면화되어 합리적으로 신체를 조작할 수 있는 기술을 말하는데, 신체 조작의 속도·힘·유연성·정확성을 적절하게 조화시키는 능력이 요구된다(Gilbert, 1981). 운동 기능은 단순히 근육을 사용하고 움직이는 신체적 기능으로서도 중요한 가치가 있지만, 더 나아가 아동의 심리적, 사회적, 인지적, 정서적 발달에도 큰 영향을 주는 것으로 알려져 있다(Zachopoulou et al., 2004). 음악의 리듬적 요소는 아동의 운동 기능 발달과 밀접한 관계가 있는데, 특히 아동이 음악의 리듬에 맞추어 자유롭게 걷고, 뛰고, 춤추는 등의 활동을 통해 신체 동작의 조정력을 기르고, 공간에 대한 인식을 강화하는 등 필수적 운동 기능 발달을 촉진할 수 있다. 달크로즈 유리드믹스나 오르프와 같은 음악 교수법들은 이러한 음악의 특징을 이용하여 신체의 움직임을 통해 음악을 경험하고 학습시키는 대표적인 예라 할 수 있다.

1980년 초 길버트(Gilbert, 1981)는 아동의 운동 기능 패턴 조정력(motor pattern coordination), 눈-손 조정력(eye-hand coordination), 움직임의 속도·범위, 복합 기능(compound factors)을 측정하는 운동성 음악 기술 검사(Motoric Music Skills Test, MMST)를 고안하여 만 3-6세 아동들이 음악에 맞추어 얼마나 효율적으로 운동 기능을 사용하는지를 알아보았다. MMST 검사 결과 만 4세 아동들에게 가장 급격한 운동 기능 발달이 나타났으며, 나이와 함께 발달되는 폭이 점차 줄어들어드는 경향이 나타났다. 이에 길버트는 기본적 운동 기능 능력은 만 5세 이전에 나타나기 시작하여, 나이가 많아질수록 점차 안정화되어지기 때문에, 어린 시절부터 연령대에 적합한 운동 기능을 활용한 다양한 음악 활동에 참여 하는 것이 아동의 운동 기능 발달에 큰 도움을 준다고 조언하였다. 예를 들어 점프와 균형 잡기 같은 신체 활동은 만 4-6세에 발달되어야 하는 중요한 운동 기능으로 알려져 있는데, 자코폴루(Zachopoulou et al., 2004)는 체육 프로그램과 신체 활동을 접목한 음악 프로그램 중 어떤 프로그램이 점프와 균형 잡기 기술을 더욱 효과적으로 발달시키는지 살펴보았다. 만 4-6세 아동들이 2개월간 일주일에 두 번씩 음악

(실험군) 혹은 체육(통제군) 수업에 참여한 결과, 통제군 아동들에게는 점프와 균형 잡기 기술에 큰 변화가 나타나지 않은 반면, 실험군 아동들은 이 두 영역 모두에서 큰 향상을 보인 것으로 나타났다. 이는 다양한 음악의 리듬에 따라 신체의 움직임에 적절히 조절하여 신체적 음악 표현을 하는 활동이 운동 기능의 네 가지 요소(속도·힘·유연성·정확성)를 고루 발달시키는데 공헌한 결과로 보여진다.

이처럼 많은 연구들이 다양한 연구 방법을 통해 음악이 아동 발달에 주는 음악 외적 효과를 입증해왔으며, 음악교육과 여러 영역의 아동 발달 간에 긍정적인 상관관계가 있음을 밝혀왔다. 앞서 언급된 다양한 발달 요소뿐 아니라 창의성(creativity), 지각 능력(perception), 언어 능력 발달 등도 음악교육의 음악 외적 효과로 자주 논의되어진다(Koutsoupidou & Hargreaves, 2009; Magne et al., 2006). 하지만 이러한 연구 결과를 받아들이고 적용하는데 있어서는 비판적 사고와 함께 세심한 주의가 요구되어지는데, 그에는 몇 가지 중요한 이유가 있다. 첫째, 앞서 살펴본 대부분의 연구들은 음악교육과 아동 발달간의 상관관계를 나타낸 보고라는 점이다. 상관관계라는 것은 두 변수간의 연관도를 나타내는 것으로 상관관계만으로는 인과관계를 추론할 수 없다. 때문에 음악교육에 참여한 후 특정한 영역에서 발달이 일어났다 하더라도 이것이 음악교육으로 인한 결과라고 단정 지을 수는 없는 것이다. 둘째, 음악 외적 효과를 입증하는 연구들이 많이 있지만, 이 결과가 항상 일치하는 것은 아니고, 역으로 음악 외적 효과의 유효성을 부정하는 연구도 많이 있다는 점이다. 예를 들어, 코스타기오미(Costa-Giomi, 2004)가 피아노 레슨을 받은 아동들(실험군)과 그렇지 않은 아동들(통제군)의 인지 능력과 학업 성적(언어, 수학)을 3년간 비교한 결과 실험군 아동들이 첫 2년간은 인지 능력에서 더 높은 향상을 보였지만, 3년 후 두 그룹의 인지 능력, 성적 향상도에 차이가 없어진 것으로 나타났다. 그러므로 음악 활동을 통한 음악 외적 효과는 일시적으로 나타나는 현상일 가능성이 있다. 셋째, 아동의 음악교육 참여도는 부모의 교육 수준, 가정 수입과 큰 상관관계가 있는 것으로 나타났으며(Wetter et al., 2009), 때문에 음악교육을 받는 아동에게 나타난 발달 요소는 음악교육의 효과가 아닌 환경적인 요소에 의한 것일 수도 있다. 다시 말해서, 자녀 교육에 높은 관심을 가진 부모와 경제적으로 여유 있는 환경에서 성장한 아이들이 음악교육에 참여할 가능성이 더 높고, 이러한 지지적인 환경(supportive environment)에 의해 다양한 아동 발달이 촉진된 것일 수 있다는 것이다. 그러므로 음악교육과 음악 외적 효과의 상관관계의 유효성을 밝히기 위해서는 이 두 요소의 직접적인 인과관계에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

Ⅲ. 음악교육과 아동 지능 발달에 관한 쟁점들

모짜르트 효과의 시초가 되었던 음악감상과 공간 추론 능력의 관계를 발표한 라우셔는 이후에도 지속적으로 음악 활동이 공간 추론 능력에 주는 영향에 대해 연구해 왔다. 일반적인 IQ 검사에 포함되는 시공간 추론 능력은 수학적, 과학적 능력과 밀접한 관련이 있으며, 언어 능력과 창의성과도 연관이 있는 것으로 알려져 있다. 따라서 이는 학업 성취도 뿐 아니라 전반적인 지적 능력과 밀접하게 얽혀있어, 음악교육을 받는 아동에게 발견되는 시공간 추론 능력 향상은 IQ 향상과 직접적으로 연관되어 있다고 볼 수 있다(Rauscher, 2003). 라우셔와 주판(2000)은 62명의 유치원생(만 4-5세)을 대상으로 시공간 추론 검사와 그림을 이용한 기억력 검사를 통해 음악교육이 지능 발달에 주는 영향을 살펴보았다. 34명의 아동은 다양한 음악 활동을 통해 건반 악기를 배우는 음악 그룹(실험군)에 배정되어 매주 2회 음악 수업에 참여하였고, 나머지 28명은 통제군에 배정되었다. 실험이 시작되고 난 후 4개월 후 실험군 아동들의 시공간적 추론 검사 결과에서 통제군에 비해 상당한 향상이 나타났으며, 8개월 후 두 그룹의 검사 결과 차이의 폭이 더욱 커진 것으로 드러났다. 하지만 기억력 검사에서는 두 그룹의 차이가 발견되지 않았다.

라우셔와 주판이 IQ 검사의 세부 영역 중 하나인 시공간 추론에 초점을 맞춘 반면 빌하르츠 연구팀(Bilhartz et al., 2000)은 음악교육이 아동의 IQ의 전 영역에 주는 영향에 집중하였다. 만 4-6세 아동 71명 중 절반은 매주 75분씩 엄마와 함께하는 음악 수업에 30주간 참여하였고(실험군), 나머지 절반은 통제군에 배정되었다. 실험 전과 후 전체 아동을 대상으로 Stanford-Binet IQ 검사를 실시한 결과, 실험군 아동들의 기억 능력(Bead Memory task) 점수가 통제군에 비해 높게 나타났으며, 특별히 수업 참여도가 높았던 실험군 아동들의 기억 능력은 매우 두드러진 향상을 보인 것으로 드러났다. 뿐만 아니라 전체 아동의 IQ 점수를 분석해보았을 때 실험군 아동들의 추상 추론 능력에 상당한 향상이 나타났다. 비슷하게 쉘렌버그(Schellenberg, 2004)도 음악교육이 아동의 전반적인 IQ 발달에 주는 영향을 살펴보았다. 만 6세 아동 144명을 4개의 그룹-건반 악기 수업(실험군 I), 코다이 교수법에 바탕한 노래 수업(실험군 II), 연극(drama) 수업(통제군 I), 특별 수업에 참여하지 않은 그룹(통제군 II)에 임의적으로 배치한 후 36주간 배정된 수업에 참여하게 하였다. 특별 수업에 참여하기 전과 후 아동들의 IQ를 비교한 결과 음악 수업에 참여한 아동(실험군 I, II)들의 IQ가 전 영역에 걸쳐 향상되어 IQ

점수가 평균 7점 가량 오른 것으로 나타났다.

이처럼 연구들은 음악교육이 IQ 향상과 밀접한 연관이 있음을 밝혔지만, 이들 대부분은 실험에 기반하여 1년 이내 단기간동안 일어나는 변화를 관찰하였기 때문에 그 영향이 장기적으로 지속되는지는 명확하지 않다. 이러한 관점에서 코스타기오미(1999)의 3년에 걸친 종적 연구(longitudinal study)는 흥미로운 결과를 제시한다. 캐나다 토론토에 거주하는 저소득층 아동 63명 (4학년-6학년)에게 무상으로 피아노를 제공하고 피아노 레슨을 받을 수 있도록 하였고(실험군), 통제군에 속한 54명의 아동에게는 이 혜택이 제공되지 않았다. 실험이 시작되기 전 두 그룹 아동에게 인지 능력 테스트(Developing Cognitive Abilities Test)를 비롯한 5가지 검사를 실시한 후, 매년 같은 검사를 실시함으로 실험군과 통제군 아동들에게 나타나는 변화를 살펴보았다. 첫 2년간은 실험군 아동들이 전반적인 지능 검사, 특히 공간 능력 테스트에서 월등한 향상을 보였다. 하지만 3년째 실시한 검사에서는 실험군과 통제군 아동들의 지능에서 더 이상 차이가 발견되지 않았으며, 이는 음악교육을 통해 아동의 지능이 향상되는 현상이 단기적으로 나타나는 일시적인 현상일 수도 있음을 시사하였다. 하지만 셀렌버그(2006)의 연구에서는 음악 교육에 참여한 기간이 아동의 IQ의 수치와 긍정적인 상관관계가 있는 것으로 나타나, 음악교육이 아동의 IQ 향상에 주는 영향은 장기적일 수 있다는 가능성이 제기되어 코스타기오미의 결과를 반박하였다.

음악교육의 효과가 단기적인지 장기적인지, 혹은 IQ의 다양한 영역 중 특정 영역(예: 공간 지각 능력)만을 향상시키는지 전반적인 IQ 전체를 향상시키는지에 대한 쟁점은 여전히 논쟁거리가 되고 있지만, 이 선행 연구들은 음악교육이 아동의 IQ 발달에 긍정적인 영향을 끼친다는 점에서만큼은 공통된 입장을 취한다. 하지만 이 선행 연구들이 무작위 비교 시험(randomized controlled trials)을 사용하지 않아 그 결과의 신뢰도에 의문이 있다고 제기하면서, 음악교육을 통한 아동 지능 능력 발달 자체를 반박하는 연구가 최근 발표되었다. 미어 연구팀(Mehl et al., 2013)은 29명의 만 4세 아동을 엄마와 함께하는 음악 혹은 미술 수업에 임의로 배정한 후 매주 45분씩 6주간 정해진 수업에 참여하도록 하였다. 6주 후 IQ 검사의 세부 영역인 공간 지각 능력(시각 형태 분석, 공간-길찾기 추론), 수치 분별력(numerical discrimination), 수용 어휘력(receptive vocabulary)을 평가한 결과 음악 수업을 받은 아동들이 공간-길찾기 추론에서 높은 결과를 받았으며, 미술 수업에 참여한 아동들은 시각 형태 분석에서 더 나은 결과를 나타내었다고 보고했다. 하지만 음악 그룹의 아동들과 아무 수업에 참여하지 않은 아동들에게 동일한

검사를 실시하여 비교한 2차 실험에서는, 음악 그룹 아동이 공간-길찾기 추론에서 우월하게 나타났던 1차 실험의 결과가 나타나지 않았다. 이 두 실험을 종합한 결과 미어는 음악교육에 참여한 아동의 인지 능력이 미술 교육에 참여하거나 아무 수업을 받지 않은 아동들보다 더 향상되었다고 볼 수 없으며, 따라서 음악교육이 아동의 인지 능력을 향상 시킨다는 주장을 입증할 일관된 증거가 없다고 주장하였다.

미어의 반박에도 불구하고 많은 선행 연구 결과를 고려했을 때 음악교육과 아동 지능 발달 사이의 긍정적인 상관관계를 부정하기는 쉽지 않을 것으로 보인다. 그럼에도 불구하고 음악교육이 지능 발달에 도움을 주는가 하는 질문과 관련하여 여전히 명확하게 풀리지 않는데 세 가지 쟁점이 있다. 첫째, 음악교육이 전반적인 지능 발달에 영향을 끼치는지(*general*), 아니면 지능을 구성하는 다양한 요소 중 어떤 특정 영역에만 영향을 주는지(*specific*)가 여전히 명확하지 않다는 점이다. 다시 말해, 음악교육을 통해 지능이 발달되었다고 볼 때, 이것이 공감 추론 능력, 언어 능력 같이 특정한 영역만을 발달시키는 것인지, 모든 영역의 지능을 전반적으로 향상시키는 것인지가 모호하다는 것이다. 둘째, 많은 연구들이 음악교육과 지능 발달 사이의 상관관계에 대해서 밝혀내었지만, 이 상관관계의 인과 관계는 여전히 모호하다는 점이다. 아동이 음악교육에 참여함으로써 지능이 발달된 것인지, 지능이 더 높은 아동들이 음악교육에 참여할 확률이 높은 것인지, 이 인과 관계는 여전히 쟁점에 놓여있다. 셋째, 음악교육이 직접적으로 지능 발달에 영향을 주는 것이 아니라 다른 기제(*mechanism*)에 의한 간접적 결과일 수 있다는 점이다. 최근 가장 유력하게 논의되고 있는 관점은 음악교육을 통해 실행 기능(*executive functioning*)이 발달되어 그로 인해 아동의 지능이 향상된 것으로 나타났을 것이라는 관점이다. 이 세 가지 쟁점은 아래에서 더 자세히 논의될 것이다.

1. 쟁점 1: 전반적 지능 발달과 하위 세부 영역 발달

음악교육이 아동의 지능 발달에 긍정적인 영향을 준다고 믿는 학자들 사이에서도 두 가지 상반된 견해가 나누어지는 부분이 있는데, 첫 번째 관점은 음악교육이 전 영역의 IQ를 고루 발달시킨다고 보는 시각이고, 또 다른 관점은 전체 IQ가 아닌 IQ를 구성하는 다양한 영역 중 특정한 세부 영역만을 향상시켜 준다는 시각이다. 첫 번째 관점을 주장하는 대표적인 학자는 셀렌버그이다. 앞서 살펴 보았듯이 건반 악기나 코다이 노래 수업에 참여한 아동들(실험군 I, II)과 연극 수업이나

아무 수업에도 참여하지 않은 아동(통제군 I, II)을 비교했던 그의 연구(2004)에서 실험군 아동들의 IQ의 향상이 두드러졌으며, 이는 특정한 영역에만 그친 것이 아니라 IQ 전 영역에 걸친 향상인 것으로 나타났다. 또 다른 연구에서 쉐렌버그(2006)는 음악교육이 IQ의 전반적인 향상에 영향을 준다는 가설을 실험하기 위해, 음악교육을 받은 경험이 있는 만 6-11세 147명의 아동의 IQ를 측정하고 이 아동들의 학업 성취도를 조사하였다. 연구에 참여한 아동들이 음악교육에 참여한 기간은 평균 22.9달(표준편차 19.1)로 그 기간이 다양했다. 여기서 음악교육에 참여한 기간이 길수록 아동의 지능 점수가 전 영역에 걸쳐 더 높게 나온다면 음악교육이 전반적인 IQ에 영향을 준다는 그의 가설이 증명될 것이라 보았다. 그의 예측대로 음악교육에 참여한 기간과 전반적인 IQ 점수에는 작지만 유효한 관계가 있는 것으로 나타났으며, 지능 점수는 아동의 학업 성취도와도 연관이 있는 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 다른 연구에서도(2006) 어린 시절 음악을 꾸준히 연주했던 대학생들의 전반적인 IQ가 그렇지 않은 대학생들에 비해 높은 것으로 나타났다. 이 결과를 바탕으로 쉐렌버그는 일반적 지능 *g*(general cognitive ability)는 지능을 구성하는 모든 세부 영역의 점수를 종합한 수치이지만, 이를 단순하게 세부 영역 점수의 합으로 볼 것이 아니라 IQ 전 영역에 걸친 아동의 지능을 예측할 수 있게 해주는 예측변수로 이해해야 한다고 주장했다.

이와 상반된 입장을 취하는 학자들은 음악교육이 지능을 구성하는 다양한 영역 중 특정 세부 영역에 영향을 준다는 관점을 취한다. 앞서 살펴보았던 라우셔와 주판(2000)의 연구에서는 음악 수업에 참여한 아동들이 통제군 아동들과 비교하여 시공간 추론 영역에서 상당한 향상을 보였다고 보고했다. 하지만 시각적 기억(pictorial memory) 능력에서는 이러한 변화가 나타나지 않았다. 빌하르츠(2000)의 연구에서는 음악 수업에 참여한 아동들과 통제군 아동들의 IQ를 검사한 결과, 음악 그룹 아동들이 기억 능력 검사에서 상당한 향상을 보인 것으로 나타났다. 또한 음악 활동과 수학 능력과의 관계에 대한 25개의 선행 연구를 메타 분석한 본(Vaughn, 2000)은 음악교육 참여 여부는 아동의 수학 능력을 예측할 수 있는 예측변수가 된다고 결론내렸고, 부츠라우프(Butzlaff, 2000)는 음악 활동과 언어 영역의 상관관계에 대한 선행 연구들을 메타 분석한 결과 음악교육에 참여한 아동들은 그렇지 않은 아동에 비해 언어 표준화 시험(standardized reading tests)에서 더 높은 점수를 받았다고 보고했다. 뿐만 아니라 비교적 포저드(Foregaurd et al., 2008)의 연구는 최소 3년 이상 악기를 배운 아동들(실험군)과 어떠한 종류의 악기

교육을 받지 않은 아동들(대조군)의 IQ 검사를 통해, 실험군 아동들의 비언어적 추론(nonverbal reasoning) 능력과 어휘력이 통제군 아동들에 비해 훨씬 앞섰다고 밝혔다. 하지만 이처럼 많은 선행 연구들이 음악교육을 통해 특정 지능 영역이 향상되는 사례들을 보고되었음에도 불구하고, 각각의 연구들이 밝힌 특정 영역이 일치되지 않고 매우 다양하게 나타나 이 관점을 뒷받침할 근거가 충분하지 못한 것으로 보인다.

2. 쟁점 2: 음악교육과 지능 발달간의 인과관계 추론

선행 연구에서 나타난 음악교육과 아동 지능 발달, 이 두 요인의 상관관계를 해석하는 일은 결코 간단하지 않다. 사탕을 좋아하는 사람과 비만도 사이에 상관관계가 있다고 해서, 사탕을 좋아하는 모든 사람이 비만이 된다고 할 수도 없고 비만인 사람은 모두 사탕을 좋아한다고 볼 수도 없는 것과 같은 맥락이다. 이 상관관계는 무수히 많은 요인들에 의해 직간접적으로 복잡하게 얽혀있기 때문에 그 요인들을 다 풀어내어 인과관계를 밝히는 것은 사실상 불가능에 가까운 일이다. 이 상관관계의 인과관계를 가장 간단히 바라보는 해석은 음악교육이 아동의 지능 발달에 직접적으로 영향을 준다는 관점이다. 앞서 살펴본 셀렌버그(2004)의 연구는 음악교육과 IQ 발달 사이의 인과 관계를 직접적으로 살펴보려했던 시도로, 아동들이 음악 수업에 참여함으로 인해 아동들의 지능이 7점 가량 향상된 것으로 보고되었다. 하지만 코스타기오미(1999)의 연구에서는 아동들이 3년간 피아노 레슨을 받은 후 실시한 지능 검사에서 피아노 레슨을 받지 않은 아동들의 지능 점수와 큰 차이가 발견되지 않았다고 보고되었다. 이처럼 선행 연구들의 결과는 일관적이지 않게 나타나므로, 음악교육이 아동의 지능을 높이는 가정은 여전히 명확히 입증되지 못하고 있다.

음악교육과 지능 발달 사이의 상관관계에 대해 두 번째로 생각해볼 수 있는 해석은 IQ가 높은 아동이 더 음악에 끌리게 되고 따라서 음악교육에 참여할 가능성이 높다는 관점이다(Schellenberg, 2011). 실제 IQ는 가변성이 많지 않아 외부적 요인에 의해 쉽게 변동되지 않는 것으로 알려져 있기 때문에, 이 가설은 어느 정도 신빙성을 얻고 있다(Deary, 2001). 이 관점을 지지하는 학자들은 환경의 영향을 잘 받지 않는 IQ가 음악교육을 받았다고 해서 향상된다는 해석은 무리가 있다고 본다. 대신 IQ가 높은 아동들이 음악을 배우는 일에 동기 부여가 잘 되고, 따라서 레슨을 받고 규칙적으로 연습하는 일을 더욱 열심히 하여 높은 성취도를 얻

는다고 해석하는 것이다. 또한 IQ가 높은 아동들은 그렇지 않은 아이들에 비해 인지 능력이 높기 때문에, 악보 보는 법을 쉽게 배우고 음악 활동을 하는데 필요한 기술들을 상대적으로 쉽게 익혀 음악활동에 더 즐겁게 참여할 수 있어 음악교육을 장기적으로 받을 것이라 보는 것이다.

세 번째로 생각해볼 수 있는 해석은 두 요소의 상관관계에 인과 관계가 전혀 없을 수도 있다는 것이다. 이 관점에서는 음악교육을 받은 아동들의 지능이 높게 나타나는 이유를 아동의 사회, 경제적 지위와 같은 환경적 요인에 의한 영향에서 찾으며, 따라서 지능 발달은 음악교육과는 전혀 관계가 없을 수도 있다고 보는 입장이다(Sergeant & Thatcher, 1974). 일반적으로 경제적으로 여유가 있고 학부모의 교육 수준이 높은 가정의 아동이 음악교육을 받을 수 있는 확률이 높다. 뿐만 아니라 이런 아동들은 학부모의 높은 교육열로 인해 다양한 영역의 발달을 극대화 할 수 있는 유리한 환경에 있기 때문에 그렇지 않은 아동들에 비해 상대적으로 지능 발달이 촉진되었을 가능성이 있다. 하지만 셀렌버그의 연구(2006)를 비롯한 몇몇 연구들은 연구 참여 아동의 가정 수입, 부모의 교육 수준 등과 같은 환경적 요인을 고정시켰을 때에도 음악교육과 아동의 지능 간의 상관관계가 여전히 유효하다고 보고했다. 그럼에도 불구하고 사회학적 관점에서 보았을 때 환경적 요인의 영향은 간과할 수가 없으며, 이 부분에 대해서는 추가적인 연구가 요구된다. 이처럼 음악교육과 아동의 지능 발달의 상관관계를 해석할 때 많은 경우의 수가 있으며, 학자들도 해석을 달리 하고 있기 때문에 인과 관계의 방향을 증명하기 위해서는 더 체계적인 연구들이 필요할 것으로 보인다.

3. 쟁점 3: 실행 기능 능력의 매개에 의한 지능 발달

최근 들어 음악교육과 아동 지능 발달의 상관관계와 관련하여 대두되고 있는 또 다른 가설은 음악교육이 직접적으로 지능 발달을 촉진하는 것이 아니라, 실행 기능 능력을 향상시켜 그의 간접적인 영향으로 인해 아동의 지능이 향상된다는 관점이다. 실행 기능이란 어떠한 문제를 최선의 방법으로 해결하기 위해 어떤 전략을 어떻게 사용할 것인지를 체계화하여 그것을 적용하는 기술을 말한다. 이 실행 기능은 모든 영역의 인지 과정, 즉 IQ와 밀접한 관련이 있으며, 경험과 학습 과정을 통해 발달되는 것으로 알려져 있다(Schellenberg, 2011). 음악 학습은 기본적으로 다양한 영역의 인지 활동을 요한다. 예를 들어, 악기를 배우기 위해서는 상징적 문자를 이해하고 해석할 수 있어야 하며(악보 읽기), 귀나 신체 감각을 통

해 오는 자극을 즉각적으로 해석하고 수정할 수 있어야 하며, 음악적 소리를 암기 할 수 있어야 하며, 시각, 청각, 촉각 등 다양한 감각을 동시에 사용할 수 있어야 한다(Schlaug et al., 2005). 이에 기반하여 해넌과 트레이너(Hannon & Trainor, 2007)는 음악 학습을 통해 아동의 실행 기능이 강화되며, 그로 인해 아동의 지능이 향상된다는 가설을 제시하였다.

셀렌버그(2011)는 음악교육에 참여하고 있는 아동들과 그렇지 않은 만 9-12세 아동들의 IQ와 실행 기능 능력을 측정하여, 이 세 가지 요인 사이에 상관관계가 존재하는지를 살펴보았다. 그의 가설은 만약 음악교육 참여 여부와 IQ 점수 사이, 그리고 IQ 점수와 실행 기능 능력 사이에 유효한 상관관계가 존재하고, 실행 기능 능력 값을 고정시켰을 때 음악교육 참여 여부와 IQ 점수 사이의 상관관계가 줄어들거나 없어진다면, 음악교육과 IQ 사이의 상관관계는 실행 기능 능력에 의한 간접적인 영향이라고 볼 수 있을 것이라는 것이었다. 하지만 그의 연구 결과에서는 음악교육 참여 여부와 아동의 IQ 점수 사이에는 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났지만, 음악교육 참여 여부와 실행 기능 능력 평가 결과에는 유효한 관계가 성립되지 않은 것으로 나타나 그의 가설은 입증되지 못했다. 같은 해, 디지 연구팀(Dege et al., 2011)은 셀렌버그의 연구에 기반하여 몇 가지의 연구 방법을 수정한 후 동일한 가설을 다시 검사하였다. 셀렌버그는 음악교육에 참여하는 아동과 그렇지 않은 아동을 비교했던 반면, 디지의 연구에서는 음악교육에 참여한 총 기간을 변수로 지정하여 IQ 점수와 실행 기능 능력과의 관계를 살펴보았다. 또한 셀렌버그는 결정성 지능(crystallized intelligence)과 유동성 지능(fluid intelligence)을 함께 측정하는 IQ 검사를 사용한 반면 디지는 유동성 지능만을 측정하는 IQ 검사를 사용하였다. 그 결과 디지의 연구에서는 음악교육에 참여한 기간과 아동의 IQ 점수 사이에 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 실행 기능 능력 평가의 각 영역의 결과도 음악교육 기간, 그리고 IQ 점수와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 그리하여 이 연구에서는 음악교육과 IQ 발달의 상관관계는 실행 능력에 의해 간접적으로 영향을 받는다는 결론이 내려졌다.

음악교육과 지능 발달이 실행 기능 능력에 의해 매개된다는 가설은 뇌 연구에서도 밝혀졌다. 모레노 연구팀(Moreno et al., 2011)은 64명의 만 4-6세 아동을 두 그룹으로 나누어 컴퓨터를 이용한 음악 수업(감상 위주) 혹은 미술 수업에 단기간 집중적으로 참여하게 한 후 WPPSI-III 지능 검사와 실행 기능 검사를 실시하였다. 또한 실행 기능 검사 과정동안 아동의 뇌에 나타나는 변화를 알아보기 위해 아동의 두피에 64개의 전극을 붙여 실행 능력 과업 수행에 관련한 뇌파를 측

정하는 사건유발전위(ERP, event related potential) 검사도 실시하였다. 그 결과 미술 수업에 참여한 아동들에 비해, 음악 수업에 참여한 아동 상당수가 지능 검사의 언어 영역에서 큰 향상을 보인 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 음악 그룹 아동의 실행 기능 능력 결과 또한 큰 향상을 보였고, ERP 분석 결과 불과 4주 만에 두정후두 영역(parieto-occipital regions) 쪽으로 P2의 진폭이 커진 것으로 나타났다는데, 이는 아동의 뇌 유연성(brain plasticity)이 증가한 것으로 해석될 수 있다. 이 결과를 바탕으로 모레노는 음악 수업에 참여한 후 아동의 지능, 특히 언어 영역이 향상된 것은 음악 수업이 아동의 언어 능력 발달을 직접적으로 강화해서가 아니라, 집중력·기억력과 같은 실행 기능 능력의 향상으로 인해 생긴 간접적인 결과인 것으로 해석했다. 음악교육과 지능 발달의 관계가 실행 기능 능력에 의해 매개될 수도 있다는 가설은 최근 많은 학자들의 주목을 받고 있으며, 특히 신경과학 학자들의 연구가 활발한 추세를 보이고 있다. 하지만 가설이 더욱 명확히 입증하기 위해서는 보다 구체적이고 세밀한 연구가 요구되어진다.

IV. 결 론

본 논문은 음악교육이 아동의 다양한 음악 외적 발달 요소에 주는 긍정적인 영향에 관한 선행 연구들을 고찰하고, 아동 지능 발달과 관련된 몇 가지 연구 쟁점들을 살펴보았다. 다양한 선행 연구를 조사하고 정리하는 과정을 통해 내릴 수 있는 결론은 음악교육이 지능을 포함한 다양한 음악 외적 발달 요소를 촉진시킨다는 가설에 대한 논의는 여전히 현재 진행형이며, 지금으로서는 단순히 이 가설이 옳다 그르다 라고 쉽사리 결론지을 수 없다는 것이다. 많은 연구들이 음악교육을 통해 아동의 지능이 향상되는 사례들과 그에 대한 분석들을 발표해왔지만, 대부분의 경우 연구에서 두 요인간의 긍정적인 관계가 나타났다 하더라도 각자의 연구가 가진 제한점을 분명히 밝힘으로써 연구 결과를 일반화하는 것에 대해 신중한 태도를 가질 것을 조언했다(Crncen et al., 2006; Rauscher & Zupan, 2000). 소수의 연구 결과로 성급하게 일반화 시키는 논리적 오류를 우려한 것이다. 또한 선행 연구들을 종합해보았을 때, 같은 맥락에서 진행된 연구라 하더라도 그 결과들이 일관적이지 않게 나타나며, 각각의 결과를 반박하는 연구의 수도 적지 않았다. 음악교육과 음악 외적 효과에 대한 학설을 더욱 명확하게 입증하기 위해서는 신경과학 연구를 통해 뇌의 변화를 보여주는 등 보다 객관적인 증거 제시가 필요

하며, 또한 음악교육의 지속적이고 일관적인 효과를 확인하기 위한 체계적인 장기 연구가 필요할 것으로 보인다. 또한 앞서 논의된 논쟁의 여지가 있는 여러 가설에 대해서는 이를 보다 명확하게 증명할 수 있는 일관적이며 체계적인 근거 제시가 필요할 것으로 보인다. 최근 동향을 살펴보면, 미국 내 몇몇 유명한 신경과학자, 심리학자, 음악교육자들(Habibi et al., 2013)에 의해 집중적인 음악교육이 지능을 비롯한 다양한 아동 발달에 주는 효과를 살펴보는 장기 프로젝트들이 진행되고 있으며, 머지않아 음악교육과 음악 외적 효과에 대한 새로운 연구 결과들을 만날 수 있을 것으로 기대된다.

또한 다양한 선행 연구를 종합한 결과 현장 적용을 위해 내릴 수 있는 중요한 결론은 음악교육을 통한 긍정적인 효과는 음악교육에 참여 자체를 통해 기대될 수 있는 것이 아니라, 음악 학습에 대한 아동의 동기 부여와 음악 학습 방법, 교육의 질 따라 그 효과가 결정될 것이라는 점이다. 다시 말해, 앞서 살펴본 선행 연구들의 어느 학자도 단순히 음악교육을 받기만 하면 지능이 향상된다는 시각을 지지하지 않았다. 폴토비츠(2009)는 그의 연구 결과를 통해 교사와 아동간의 상호적인(interactive) 교육 환경을 강조하였으며, 슬라우(2005)도 아동이 음악 학습 과정에 참여하는 태도와 학습 기간이 중요한 요소라고 지적하였다. 이러한 맥락에서 교사의 주도에 의해 끌려가는 수업이 아니라 아동이 주체자가 되는 능동적인 음악 활동이 매우 중요하며, 부모의 일방적인 선택에 의해 음악교육 참여 여부를 결정할 것이 아니라 아동의 충분한 동기 부여를 통해 음악교육에 참여하는 것이 매우 중요할 것으로 보인다. 한국 어머니의 자녀 음악교육에 대한 인식 연구에 따르면(Cho, in press), 많은 경우 자녀의 음악교육 참여 여부가 자녀가 아닌 부모의 일방적 선택에 의해 결정되는 경우가 많으며, 자녀의 의사보다는 상황적 요소(경제적·시간적 요인, 음악교육 기관과의 인접성·편리성 등)에 의해 음악교육의 지속 여부가 결정되어지는 것으로 보고되었다. 동기 부여는 음악교육에서 핵심적인 요소로 아동이 음악 학습 과정을 즐기면서 동기를 가지고 임할 때, 비로소 아동의 음악성이 발달되고 지능 발달을 포함한 다양한 음악 외적 효과를 기대할 수 있을 것이다(Hallam, 2010). 그러므로 아동 음악교육의 외적 효과에 대해 논의할 때에는 단순히 음악교육의 참여 여부가 아닌 음악교육의 퀄리티와 아동의 동기 부여에 대한 논의가 우선 되어야 할 것이며, 현장에서 아동을 지도하는 교사들은 학생, 학부모와 음악교육의 음악 외적 효과에 대해 논의할 때 이러한 요소를 충분히 고려해 줄 것을 제안한다.

참고문헌

- 김영연 외 (2006). 음악교육의 지평II. 서울: 도서출판 신정.
- 김향숙 (2007). 유아음악교육에 대한 어머니의 인식과 가정의 음악적 환경실태. 석사학위논문, 가톨릭대학교.
- 고미영 (2008). 사교육 기관의 음악교육에 관한 익산지역 학부모의 의식 연구. 석사학위논문, 전북대학교.
- 구양은 (2007). 초등학생들의 음악 사교육 실태조사. 석사학위논문, 이화여자대학교.
- 이혜진 (2001). 유아 음악교육에 대한 교사와 부모의 인식에 관한 조사 연구, 석사학위논문. 조선대학교.
- 조혜란 (2009). 유아음악교육에 관한 부모의식구조 연구. 석사학위논문, 충남대학교.
- Bilhartz, T. D., Bruhn, R.A., & Olson, J.E. (2000). The effect of early music training on child cognitive development. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 20, 615-636.
- Broh, B. A. (2002). Linking extracurricular programming to academic achievement: Who benefits and why? *Sociology of Education*, 75, 69-95.
- Butzlaff, R. (2000). Can music be used to teach reading? *Journal of Aesthetic Education*, 34, 167-178.
- Cho, E. (in press). What do mothers say? Korean mothers' perceptions of children's participation in extra-curricular musical activities. *Music Education Research*.
- Coggiola, J. C. (2004). The effect of conceptual advancement in jazz music selections and jazz experience on musicians' aesthetic response. *Journal of Research in Music Education*, 52(1), 29-42.
- Costa-Giomi, E. (1999). The effects of three years of piano instruction on children's cognitive development. *Journal of Research in Music Education*, 47(5), 198-212.
- Costa-Giomi, E. (2004). Effects of threeyears of piano instruction on children's academic achievement, school performance and self-esteem. *Psychology of music*, 32(2), 139-152.
- Crnec, R., Wilson, S. J., & Prior, M. (2006). The cognitive and academic benefits of music to children: Facts and fiction. *Educational Psychology*, 26(4), 579-594.
- Deary, I. J. (2001). Intelligence: A very short introduction. London: Oxford

University Press.

- Dege, F., Kubicek, C., & Schwarzer, G. (2011). Music lessons and intelligence: a relation mediated by executive functions. *Music Perception*, 29(2), 195-201.
- Forgeard, M., Winner, E., Norton, A., & Schlaug, G. (2008). Practicing a musical instrument in childhood is associated with enhanced verbal ability and nonverbal reasoning. *PLoS ONE*, 3(10), e3566.
- Gerry, D., Unrau, A., & Trainor, L. J. (2012). Active music classes in infancy enhance musical, communicative and social development. *Developmental Science*, 15(3), 398-407.
- Gilbert, J. P. (1981). Motoric music skill development in young children: A longitudinal investigation. *Psychology of Music*, 9(1), 21-25.
- Gouzouasis, P., Guhn, M., & Kishor, N. (2007). The predictive relationship between achievement and participation in music and achievement in core grade 12 academic subjects. *Music Education Research*, 9(1), 81-92.
- Habibi, A., Ilari, B., Damasio, H., & Damasio, A. (2013, July). Formal music training and the developing brain: A preliminary report from a longitudinal study. Presented at the biennial meeting of the Society for Music Perception and Cognition, Toronto, Canada.
- Hallam, S. (2010). The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education*, 28(3), 269-289.
- Hannon, E. E., & Trainor, L. J. (2007). Music acquisition: Effects of enculturation and formal training on development. *Trends in Cognitive Sciences*, 11, 466-472.
- Hetland, L. (2000). Learning to make music enhances spatial reasoning. *Journal of Aesthetic Education*, 34(3/4), 179-238.
- Jakobsob, L. S., Cuddy, L. L., & Kilgour, A. R. (2003). Time tagging: A key to musicians'superior memory. *Music Perception*, 20, 307-313.
- Johnson, C. M., & Memmott, J. E. (2006). Examination of relationships between participation in school music programs of differing quality and standardized test results. *Journal of Research in Music Education*, 54(4), 293-307.
- Kindall-Smith, M. (2010). Is There Musical Meaning in the Musical? *Music Educators Journal*, 96(3), 35-38.

- Kirschner, S., & Tomasello, M. (2010). Joint music-making promotes prosocial behavior in 4-year-old children. *Evolution and Human Behavior*, 31, 354-364.
- Koutsoupidou, T., & Hargreaves, D. (2009). An experimental study of the effects of improvisation on the development of children's creative thinking in music. *Psychology of Music*, 37(3), 251-278.
- Lee, Y. S., Lu, M. J., & Ko, H. P. (2007). Effects of skill training on working memory capacity. *Learning and Instruction*, 17(3), 336-344.
- Lowe, G. (2012). Lessons for teachers: What lower secondary school students tell us about learning a musical instrument. *International Journal of Music Education*, 30(3), 227-243.
- Magne, C., Schon, D., & Besson, M. (2006). Musician children detect pitch violations in both music and better than nonmusician children: behavioural and electrophysiological approaches. *Journal of Neuroscience*, 18, 199-211.
- Mehr, S. A., Schachner, A., Katz, R. C., & Spelke, E. S. (2013). Two randomized trials provide no consistent evidence for nonmusical cognitive benefits of brief preschool music enrichment. *PLoS ONE*, 8(12), e82007.
- Miksza, P. (2010). Investigating relationships between participation in high school music ensembles and extra-musical outcomes. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 7-25.
- Misenhelter, D., & Price, H. E. (2001). An examination of music and non-music majors' response to selected excerpts from Stravinsky's Le Sacre du printemps. *Journal of Research in Music Education*, 49, 323-329.
- Moreno, S. et al. (2011). Short-term music training enhances verbal intelligence and executive function. *Psychological Science*, 22(11), 1425-1433.
- Norton, A. et al. (2005). Are there pre-existing neural, cognitive, or motoric markers for musical ability? *Brain and Cognition*, 59, 124-134.
- Pitts, S. E. (2007). Anything goes: A case study of extra-curricular musical participation in an English secondary school. *Music Education Research*, 9(1), 145-165.
- Portowitz, A., Lichtenstein, O., Egorova, L., & Brand, E. (2009). Underlying mechanisms linking music education and cognitive modifiability. *Research Studies in Music Education*, 31(2), 107-128.

- Rauscher, F. H. (2003). Can Music Instruction Affect Children's Cognitive Development? *ERIC Digest*.
- Rauscher, F., Shaw, G., & Ky, N. (1993). Music and spatial performance. *Nature*, 365, 611.
- Rauscher, F. H., & Zupan, M. (2000). Classroom keyboard instruction improves kindergarten children's spatial-temporal performance. *Early Childhood Research Quarterly*, 15, 215-228.
- Schellenberg, E. G. (2004). Music lessons enhance IQ. *Psychological Science*, 15(8), 511-514.
- Schellenberg, E. G. (2006). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Educational Psychology*, 98, 457-468.
- Schellenberg, E. G. (2011). Examining the association between music lessons and intelligence. *British Journal of Psychology*, 102, 309-312.
- Schlaug, G., Norton, A., Overy, K., & Winner, E. (2005). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Annals of the New York Academy of Science*, 1060, 219-230.
- Sergeant, D., & Thatcher, G. (1974). Intelligence, social status, and musical abilities. *Psychology of Music*, 2, 32-57.
- Smith, R. (Ed.) (2003). Over the top: The impact of cultural learning in our own and neighbouring communities in the evolution of Australian music education. Parkville, Australia: Australian Society for Music Education.
- Tierney, A. T., Bergeson-Dana, T. R., & Pisoni, D. B. (2008). Effects of early musical experience on auditory sequence memory. *Empirical musicology review*, 3, 178.
- Vaughn, K. (2000). Music and mathematics: Modest support for the oft-claimed relationship. *Journal of Aesthetic Education*, 34(3-4), 149-166.
- Wetter, O. E., Koerner, F., & Schwaninger, A. (2009). Does musical training improve school performance? *Journal of Instructional Science*, 37, 365-374.
- Williams, D. A. (2007). What are music educators doing and how well are we doing it? *Music Educators Journal*, 94(1), 18-23.
- Zachopoulou, E., Tsapakidou, A., & Derric, V. (2004). The effects of a developmentally appropriate music and movement program on motor performance. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(4), 631-642.

ABSTRACT

Music Education and Children's Intellectual Development: A Literature Review

Eun Cho

Since the mid-1990s, when the “Mozart effect” received a great deal of attention, the extramusical effects of music education—particularly intelligence development—have intrigued music educators, researchers and parents all over the world. However, this idea has been overstated yet has gained much attention and become embedded in the public consciousness, which has resulted in them misunderstanding the value of children's participation in music education. This study aims to examine the research trends on the issue of music education and children's intellectual development by reviewing the literature published in international journals since 2000. Even though many studies have reported various cases in which children's intelligence was improved through music training and have revealed the positive associations between music lessons and intelligence, the debate on this issue is ongoing: the results from the previous literature tend to be inconsistent, and other studies have contradicted their findings. Therefore, it is important for music educators to critically review and understand the literature before applying the findings to one's own practice. This study is expected to provide valuable ideas to music educators who are responsible for passing out accurate information to parents and students.

keywords : music education, extramusical effects, intellectual development, correlation

투고일: 2014년 2월 18일, 심사(수정): 4월 25일(4월 28일), 게재확정일: 5월 12일