

김 미 숙 교수지도
석사학위 청구논문

수학 과목과 음악적성간의
상관관계 연구

-중학교 2, 3학년중심으로-

2007

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 음악교육전공

김 시 온

수학 과목과 음악적성간의

상관관계 연구

-중학교 2, 3학년 중심으로-

김 미 숙 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2007년 5월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 음악교육전공

김 시 온

인 준 서

김 시 온의 석사학위 논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

성신여자대학교 교육대학원

논문개요

이 연구의 목적은 중학교 2학년과 3학년을 중심으로 학생들의 수학적적과 음악적성 검사 간의 상관관계를 증명하고, 그 결과를 토대로 앞으로의 음악교육의 중요성을 인식시키는 것이다.

이 연구의 대상은 경기도 소재 중학교 3학년 100명의 학생들과 서울 소재 중학교 2학년 100명의 학생들로, 총 200명의 학생들이 참여하였다. 이들을 대상으로 한국음악 적성 검사를 실시하였다. 수학적적은 중학교 2학년은 1학기 중간·기말시험의 평균을, 중학교 3학년은 1학기 중간·기말시험과 2학기 중간시험의 평균을 구하였다. 수집된 자료는 평균(MEAN), 표준편차(Standard Deviation), 상관관계, 유의도, 산포도 등을 이용하여 통계처리 하였다. 분석 결과를 바탕으로 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 전체 학생들의 수학적적과 리듬과의 상관계수는 0.441, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.367, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있다.

둘째, 전체 남자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.540, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.439, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있다. 전체 여자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.276, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.229, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있다.

셋째, 중학교 3학년 남자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.591, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.488, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있다. 중학교 3학년 여자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.209, P(유의확률) $>.05$ 로 유의한 상관이 없지만, 가락과의 상관계수는 0.394, P(유의확률) $<.05$ 로 유의한 상관이 있다. 중학교 3학년 전체 학생

들과 리듬과의 상관계수는 0.476, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.463, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있다.

넷째, 중학교 2학년 남자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.452, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.311, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있다. 중학교 2학년 여자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.286, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있으나, 가락과의 상관계수는 0.053, $P(\text{유의확률}) > .05$ 로 유의한 상관이 없다. 중학교 2학년 전체 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.391, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있고, 가락과의 상관계수는 0.223, $P(\text{유의확률}) < .05$ 로 유의한 상관이 있다.

이 연구의 결과로 중학교 3학년 여자 학생들의 리듬과 중학교 2학년 여자 학생들의 가락을 제외하고는 학생들의 음악적성과 수학성적이 서로 상관이 있음을 확인 하였다. 특히 가락보다는 리듬이 더 강한 상관을, 여학생보다 남학생이 리듬과 가락에서 더 강한 상관을, 중학교 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 더 강한 상관을 나타내었다.

결론적으로 이 연구에서 음악적성과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있음을 실험을 통해 확인하였다. 이 연구의 결과를 전국적으로 일반화 시킬 수는 없으나 음악적성과 수학성적 간의 유의한 상관이 있다는 연구가 계속적으로 이루어져 음악 교육의 중요성을 인식시키는데 기여하기를 제안한다.

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 내용	3
3. 연구의 제한점	4
4. 용어의 정의	4
II. 이론적 배경	5
1. 음악 적성 검사	5
2. 중등학교 수학교과	11
3. 음악적성과 수학교과의 상관성의 기초	12
4. 선행연구	14
III. 연구 분석	16
1. 연구방법 및 절차	16
2. 분석 결과 해석	22
IV. 결론 및 제언	50
1. 요약 및 결론	50

2. 제언 및 후속 연구 54

참고 문헌

ABSTRACT

부록

표 목 차

<표 1> 연구 분석 내용	20
<표 2> 전체 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차	22
<표 3> 전체 학생들의 수학 성적	22
<표 4> 전체 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관관계	23
<표 5> 전체 남·여 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차	26
<표 6> 전체 남·여 학생들의 수학 성적	26
<표 7> 전체 남·여 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관관계	27
<표 8> 중학교 3학년 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차	32
<표 9> 중학교 3학년 학생들의 수학 성적	32
<표 10> 중학교 3학년 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관관계 ..	33
<표 11> 중학교 2학년 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차	41
<표 12> 중학교 2학년 학생들의 수학 성적	41
<표 13> 중학교 2학년 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관관계 ..	42
<표 14> 중학교 3학년과 2학년 간의 리듬, 가락 상관계수 비교	43

그림 목차

<그림 1> 전체 학생들의 리듬 산점도	24
<그림 2> 전체 학생들의 가락 산점도	25
<그림 3> 전체 남자 학생들의 리듬 산점도	28
<그림 4> 전체 남자 학생들의 가락 산점도	29
<그림 5> 전체 여자 학생들의 리듬 산점도	30
<그림 6> 전체 여자 학생들의 가락 산점도	31
<그림 7> 중학교 3학년 남자 학생들의 리듬 산점도	35
<그림 8> 중학교 3학년 남자 학생들의 가락 산점도	36
<그림 9> 중학교 3학년 여자 학생들의 리듬 산점도	37
<그림 10> 중학교 3학년 여자 학생들의 가락 산점도	38
<그림 11> 중학교 3학년 전체 학생들의 리듬 산점도	39
<그림 12> 중학교 3학년 전체 학생들의 가락 산점도	40
<그림 13> 중학교 2학년 남자 학생들의 리듬 산점도	44
<그림 14> 중학교 2학년 남자 학생들의 가락 산점도	45
<그림 15> 중학교 2학년 여자 학생들의 리듬 산점도	46
<그림 16> 중학교 2학년 여자 학생들의 가락 산점도	47
<그림 17> 중학교 2학년 전체 학생들의 리듬 산점도	48
<그림 18> 중학교 2학년 전체 학생들의 가락 산점도	49

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

사람들이 세상을 살아 갈 때에는 꼭 필요한 여러 가지 요소들이 있다. 가장 대표적인 것이 의·식·주 라 할 수 있다. 하지만 이 외에도 “음악” 이란 매개도 인간의 삶과 밀접한 관련을 가지고 있다. 음악이란 사람들의 정서와 감성을 풍부하게 해주며 자신의 생각이나 느낌을 표현하는 중요한 수단이다. 사람들은 음악을 통해 자신을 표현하고 드러내며, 또 다른 사람의 표현에 공감한다. 또한, 그 세계를 이해하므로 여러 사람들과 교감을 나눈다. 매슬로우(Maslow)에 따르면 인간이 가지고 있는 욕구 중에서 최상위 단계의 욕구인 자아실현의 방법 중에 하나로 음악을 뽑고 있다. 이렇듯 음악은 사람들의 삶을 좀 더 풍성하고 아름답게 한다.

그러므로 학교에서는 음악을 통하여 학생들에게 음악적 가능성을 개발하게 함으로 삶을 더 풍성하게 하고 음악의 아름다움을 느끼고 음악을 통해 자신을 표현하며 더 나아가 자아실현을 이루는 매개로 삼을 수 있게 교육해야 할 것이다. 교육과정 (2007년 개정 편) 에서는 음악교육의 성격을 다음과 같이 서술하고 있다.

음악은 사람의 느낌과 생각을 소리를 통해 표현하고 향수하는 예술로, 예로부터 인간의 삶에 큰 영향을 끼쳐 왔다. 사람은 음악 활동을 통하여 미적 경험과 즐거움을 얻고 잠재된 음악성과 창의성을 계발하며 음악의 사회적 역할과 가치를 인식함으로써 자아실현의 가능성과 삶에 관한 이해의 폭을 넓히게 된다. 음악 교과는 다양한 악곡 및 활동을 스스로 경험하게 하며, 그러한 경험을 통하여 음악적 능력과 창의성을 계발하고, 풍부한 음악적 정서와 애호심을 함양하게 함으로써 음악의 가치를 인식하고 생

활화 할 수 있는 바탕을 마련하는 데 목적을 둔다.¹⁾

이것은 음악이 잠재력과 창의성 계발 등 음악을 통해 전인적인 인간으로 교육하는 매개이고 자아실현의 도구로서 중요한 것임을 알게 해 준다.

그러나 한국의 교육은 현재 지식위주의 학습과목은 중요시 하면서 음악은 경시하는 경향이 많이 나타나고 있다. 또한, 음악을 교육한다고 하면 전공을 하기 위한 것으로만 생각하기 쉬운데, 음악교육을 음대를 가기 위한 입시의 수단으로 생각하거나, 전문연주자, 음악교사를 기르기 위한 직업적 수단으로 생각하여 기능위주의 주입식 음악 교육에 치중 하고 있다. 그리고 또한 현 교육과정에서 피력하고 있는 음악 교육의 필요성이나 목적에 대한 바른 이해 없이, 음악의 본질적인 목적과 목표를 이루기 위해서가 아닌 단순히 학교 음악 교육을 미리 배우거나 보충하기 위한 목적으로 사교육에 지나치게 의존하는 실태도 문제점인 것이다.

그러므로 이제부터는 현재 학교들의 음악 교육의 현실을 바로잡아, 음악 교육의 궁극적인 목적과 목표를 달성할 수 있는, 본질에 충실한 음악 교육을 시행하여야 한다. 개정된 교육과정에서도 피력하였듯이 음악 활동을 통하여 미적 경험과 즐거움을 얻고 잠재된 음악성과 창의성을 계발하며 음악의 사회적 역할과 가치를 인식함으로써 자아실현의 가능성과 삶에 관한 이해의 폭을 넓히도록 교육해야 할 것이다.

현재 학교에서 중요시 하고 강조하는 과목에는 국어, 영어, 과학 등 지식위주의 교과목들이 있는데 그것들 중의 하나가 바로 수학 과목이다. 수학이 여타의 교과보다 중요한 교과목 중의 하나임은 강조 하지 않아도 된다. 그에 비에 음악은 점점 더 중요성과 관심이 줄어들고 있다. 그런데 역사적 사실에 고찰해 보면 음악과 수학 간에는 밀접한 관련이 있다. 고대 그리스의 철학자인 피타고라스(Pythagoras)부터 음악과 수에 관해서 언급하고 있다. 또한, 아

1) 교육 인적자원부, 음악과 교육과정 2007-79호, 2007 [별책 12]

름다운 음악 소리의 실체가 바로 수학적으로 해석되고 표현될 뿐만 아니라, 역사상 유명한 수학자들 중에 상당수가 음악 및 음향학에도 조예가 깊었고 그 발전에 크게 기여했다. 음악 교육의 기초라고 할 수 있는 화성학 부분에서도 수적인 계산능력이 요구 되는 부분이 상당수 있다. 이렇듯, 음악과 수학 간에는 서로 연관성이 존재 한다.

그러므로 이 연구의 목적은 학생들의 수학 성적과 음악 적성도 검사 간의 상관관계를 증명하고, 그 결과를 토대로 앞으로의 음악 교육의 중요성을 인식 시키는 것이다.

2. 연구의 내용

이 연구는 경기도 광명시에 소재하고 있는 중학교 3학년 학생 100명과 서울시에 소재하고 있는 중학교 2학년 학생 100명을 대상으로 음악적성과 수학성적간의 상관관계를 알아보는 것에 중점을 두었다. 이것을 위해 연구하고자 하는 내용은 다음과 같다.

가. 각 학생들의 수학성적의 평균을 구한다. 중학교 3학년은 1학기 중간·기말 시험, 2학기 중간시험의 평균을 구한다. 기말 시험은 학생들이 고등학교 진학결정의 시기 이후라서 무성의하게 시험을 본 것으로 판단하여 제외 하였다. 중학교 2학년 은 1학기 중간·기말 시험의 평균을 구한다.

나. 학생들에게 Korean Music Aptitude Test (한국 음악 적성검사, 이하 KMAT) 를 실시한다.

다. 각 학생들의 수학 성적과 검사 결과를 비교하여 두 과목간의 상관 관계를 각 영역(리듬, 가락)과 성별, 학년별로 분석한다.

라. 상관관계의 분석 결과에 따라 앞으로의 음악교육의 중요성을 인식 시킨다.

3. 연구의 제한점

이 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 이 연구는 대상을 경기도 와 서울시 소재의 임의로 선택한 두 중학교 200명 학생에 한해서 실시하였으므로 연구의 결과를 전국적으로 일반화 시키는 데에는 무리가 있다.

둘째, 이 연구의 결과에 따른 수학적성과 음악 적성간의 유의한 상관관계를 일반화 시키는 데에는 다소 무리가 있다.

4. 용어의 정의

음악 적성(Music Aptitude)이란 음악에 대한 유전적 자질과 환경으로부터 얻어지는 개인의 음악적 능력, 또는 음악적 잠재력 등 음악을 학습할 수 있는 내재된 가능성으로서 이 연구에서는 현경실(2004)이 개발한 KMAT 지수를 의미한다.

II. 이론적 배경

1. 음악 적성 검사

가. 음악 적성의 정의와 특징

음악 적성이란 인간의 모든 타고난 음악에 대한 가능성으로 특정한 과제에 대한 행동지시, 특성을 실현시키고 계발할 수 있는 능력을 의미한다. 이러한 관점으로 음악 적성은 하나의 지향적인 힘으로써 그 힘을 바탕으로 하여 주위 환경의 영향, 개인적인 특징, 실현 가능성과의 상호 관계성 안에서 개인의 음악적 능력인 것이다.

음악 적성은 학습 또는 교육이전의 능력으로 향후에 음악 성취가 얼마나 성공적으로 이루어질지를 예견할 수 있는 요인이다. 그리고 특정한 음악적 행동에서 나타나는 인간의 모든 잠재된 음악적 능력을 뜻한다. 2)

음악 적성은 학생들의 숨겨진, 그래서 알려지지 않은 음악에 대한 내적 가능성을 말한다. 따라서 학생들이 학교에서 어떤 형태의 음악 수업을 받았는가에 따라 달라질 수 있는 음악성적과는 다른 개념이다. 음악 적성은 어떤 타당하고 신뢰 할 수 있는 음악 적성검사에 의하여 측정될 수 있는 내적인 행동특성을 말한다. 3)

인간이 지니고 있는 음악적인 능력에 관한 연구는 음악 심리학의 영역에서는 매우 중요한 부분을 차지해오고 있다. 특히 음악적인 능력을 변별해 내고 그것을 근거로 한 개인이 어느 정도의 음악적 잠재력을 갖고 있고 또한 학습을 통해 앞으로 얼마나 성공적으로 음악적 행위들을 수행할 수 있을 것인지 예견하는 것은 매우 중요한 의미를 지닌다고 할 수 있다. 그러나 현재까지의

2) 김혜정, 초등학생의 음악적성과 정서지능과의 상관관계, 경인교육대학교, 교육대학원, 2005, p.5

3) 임충기, 박경자. 음악성적, 음악적성, 일반지능의 관계 분석, 서원대학교 교육대학원 교육논총, p.30

음악적인 능력이나 잠재력에 관한 정의들이 매우 주관적이고 모호한 기준으로 이루어지는 경향이 강하고, 용어 사용에 있어서 통일된 정의체제가 확립되지 못하여, 음악적 능력의 결정 요인이 매우 다양하고 복잡하며, 이를 정확히 측정할 수 있는 방법이 아직까지 완전하지 못하다.⁴⁾

음악 적성을 의미하는 용어로 대부분 학자들이 '음악 적성(Music Aptitude)', '음악적 재능(Music Talent)', '음악성(Musicality)' 등의 용어를 서로 혼용하여 사용한다. 이와 유사한 개념으로 '음악적 능력(Musical Ability)', '음악 지능(Music Intelligence)', '음악 감수성(Music Sensitivity)' 등도 사용되는데 학자들마다 조금씩 그 내용과 의미에 있어 차이가 있으나 주로 선천적인 능력을 포괄하는 개념이다. 반면에 음악 적성과 비교하여 학습에 의한 후천적 성취의 정도를 의미하는 개념으로 '음악 성취(Music Achievement)'가 사용된다.

시쇼어(Seashore)는 「음악 재능의 심리학 (The Psychology of Musical Talent, 1919)」에서 “음악적 재능은 단요소적 재능이 아니고 재능의 조직체로 즉, 복합적 재능으로써 이들 요소들 간에는 서로 독립적인 기능을 갖는다.” 고 기술하여 음악재능을 흔히 말하여지는 음악적 능력으로 사용하였다. 또한 그의 저서 「음악심리학」에서는 종래의 보편적 재능을 음악적 자질(Musical Capacity)이라 하고 후천적으로 변화하는 재능을 음악적 능력(Musical Ability)이라고 정의하였다.

손(Schone)은 “음악적 자질 과 음악적 능력은 같지 않다. 능력은 연습이나 경험에 의해서 후천적으로 이루어지는 것인데 자질은 생득적인 동시에 능력이라는 것이 자연히 구비되어 있다.”⁵⁾ 고 말하였다. 즉 그는 음악적 능력을, 선천적으로 가지게 되는 음악적 자질과 대비되는 후천적인 것으로, 음악 적성과 음악 성취를 포괄하는 상위개념이 아닌 음악 성취의 개념에 가까운 하위개

4) 김향숙, 음악적성 및 음악흥미와 정서지능과의 관련성 연구, 숙명여자대학교 음악 치료대학원, 2001, p.18

5) 안중배, 음악교육학 개론, 서울: 교육과학사, 1991, p.67-70

념으로 사용하였다.

룬딘(Lundin)은 “자질은 음악을 위해서 잠재하는 천부적인 재능인 동시에 훌륭한 음악적 정신의 조장을 가능하게 하는 존재이며 나아가 천부의 생물학적인 능력”이라고 하였으며 “음악적 능력이란 음의 장단, 고저, 화음 등의 판별능력이나 시창력, 연주 능력이라고 하는 이른바 기 능력이며 이는 연습에 의해서 그 정도를 높일 수가 있다” .6)고 하면서 또 다른 견해를 피력하였다.

음악 적성과 같이 개념으로 많이 사용되는 것은 “음악성” 이다. 레베즈(Revesz)는 음악성의 기본적인 요소는 ‘창조적 재능’ 과 ‘이해하고 해석하는 재능’ 이라고 지적하면서 음악성을 음악경험과 활동에서 음악을 미적으로 향유하는 능력으로 보았다. 그는 후에 ‘음악성’ 을 음악적 소질, 환경 및 학습과 연결되어 일어난 ‘타고난’ 내재적 음악능력과 음악적 재능, 그리고 ‘발달하여’ 돋보이는 성취능력으로 구별하였다. 또한 “적성이란 연주에의 적응력을 의미하는 것이며 재능은 인간의 활동 영역에서의 특별한 분야로서 평균이상의 능력을 나타내는 의미로서 해석할 수 있다” 고 말하면서 재능과 적성을 명확하게 구분하였다. 7)

머셀(Murcell)은 음악성이란 명확히 음악예술의 본질이라고도 할 수 있는 음조직이나 리듬 형에 반응하는 능력인 동시에 또한 많은 미개인에게도 찾아볼 수 있는 것 같은, 보통의 인간이면 누구나 소유하고 있는 보편성으로 보았다. 8) 그는 서로 독립적으로 존재하는 몇 개의 감각적 능력에 의하여 음악적 능력-음악적성의 개념으로 볼 수 있을 것이다.- 이 결정된다는 시쇼어의 원자론에 강하게 반대하면서, 음악과 관련된 모든 행위의 수행을 보편적으로 관리하는 통합적 의미의 음악적 능력(음악 적성)이 존재하며 이러한 능력은 학습과 훈련을 통하여 습득되어지며 향상 될 수 있다고 주장하는 총체 론을 펼치

6) 유덕희, 음악교육론, 서울: 개문사 1983, p.64

7) 하진경, 음악적성과 수학적성 및 행동특성의 상관관계 연구, 서울교육대학교 교육대학원, 2005 p.7

8) 유덕희, 전제서, p.65

기도 했다.

음악 적성(Music Aptitude) 에 대해서 고든(Gorden)의 주장이 설득력을 얻어 많은 학자들에게 받아들여지고 있다. 고든은 모든 사람이 지능을 가지고 태어나듯이 누구나 음악 적성을 가지고 태어난다고 하였으며 “음악 적성한 아동이 음악을 학습할 경우 얼마나 잘 학습할 수 있는가 하는 음악학습의 잠재력” 이라고 정의하였다. 그러므로 모든 학생들은 개개인의 음악 적성을 진단받을 수 있고, 적절한 음악적인 교수·학습 방법의 처방을 통해서 자신의 음악성을 개발시키거나 향상시키는데 큰 도움을 받을 수 있다고 보았다. 그는 음악 적성은 지능처럼 일부는 선천적으로 타고나며, 일부는 환경에 의해 형성되어진다고 주장하였다. 이에 반해 음악 성취(Music Achievement) 는 학습에 의하여 얻어진 능력으로서 음악 적성의 개념과 구분하였다. 고든은 음악 적성을 또한 유동적 음악 적성 (Developmental Music Aptitude) 과 고정적 음악 적성(Stabilized Music Aptitude)으로 구분하면서 만 9세 이전에는 음악 적성이 개발되고 그 수준이 변화될 수 있으며 만 9세 이후에는 음악 적성이 더 이상 변화의 가능성이 없이 고정된다고 하였다.⁹⁾ 그는 음악 적성에 대하여 시쇼어와 머셀의 이론을 고루 반영한 이론을 제시하면서 Musical Aptitude Profile (이하 MAP), Primary Measures of Music Audiation (이하 PMMA), Intermediate Measures of Music Audiation (이하 IMMA), Advanced Measures of Music Audiation (이하 AMMA)등의 음악적성검사도구를 제작하였다.

이외에도 현경실과 석문주는 ‘음악 적성이란 특히 음악적 기술과 관련이 되는 음악학습을 위한 학생의 음악적 잠재력’¹⁰⁾ 이라고 하였으며, 조효임, 최은식, 정진원은 “음악 적성은 일반적으로 태어날 때부터 지니고 있는 음악적 잠재력과 연령에 따른 신체적 지적 성숙 그리고 성장의 과정에서 발생하는

9) Gorden, Developmental Music Aptitude, 1979-1987

10) 현경실, 석문주, 교육대학 음악과 심화과정 학생들을 위한 음악적성검사 적용 가능성, 국악교육, 13집,1995

환경적인 요인의 복합적인 결과로 이루어진다는 견해가 지배적이며 향후에 음악 성취가 얼마나 성공적으로 이루어질지를 예견할 수 있는 요인이다” 라고 보았다.

나. 음악 적성의 측정

개인의 음악적 속성과 그 행위를 평가하고자 하는 노력은 1800년대 후반부터 교육학자와 심리학자들에 의하여 시작되어 현재까지 이어지고 있다. 각 접근 방법은 심리학적 측정 방법을 도입하였으며 특히 듣고 감각적으로 측정하는 방법이 사용되었다. 이러한 전통적인 방법이 발달함으로써, 개인의 차이를 설명하기 위하여 많은 방법이 고안되었고 이에 대한 측정과 평가는 음악 교육 연구에 중요한 한 영역이 되었다 (현경실 외, 1997).

1919년 최초로 시쇼어는 ‘표준화된 음악적성검사’ (Seashore Measure of Musical Talent)를 발간하였다. 이 검사에서 그가 가치를 둔 음악적 능력은 청각 식별력이었다.

윙(Wing)은 1961년 ‘표준화된 음악적성검사 (Standardized Test of Musical Intelligence)’ 를 발간하였다. 윙의 음악적성 검사가 시쇼어의 검사와 구별되는 중요한 점은 각 하위 검사의 검사 자료로 기계적 음이 아닌 피아노가 사용되고 각 하위 검사의 문항별 내용이 선율, 화성을 리듬에 실어 제시하고 있다는 점에서 보다 음악적인 면에 더 가까워 졌다는 점이다.

벤들리(Bently)는 1966년 ‘(The Bently of Musical Abilities)’ 를 발간하였으며 이 검사는 음정, 구별, 화음, 분별, 음고 보존, 리듬 보존 검사로 이루어져 있고 그 내용은 시쇼어, 윙의 검사를 혼용하고 있다. 음 발진기와 오르간이 검사자료로 사용되었으며 보다 어린 아동을 위해 설계되어 혼돈의 소지를 갖고 있다.

이 외의 검사로는 고든에 의한 음악적성검사(The Musical Aptitude

Profile)이다.

① 음악 적성 프로파일(MAP)

MAP는 3가지 검사로 되어있다. 선율과 화성을 다루는 조성적 연상(Tonal imagery), 빠르기와 박자를 다루는 리듬적 연상(Rhythm Imagery), 악상에 따른 선율 구분, 균형, 형식 등을 다루는 음악적 민감성(Musical Sensitivity)으로 이루어져있다. 이 검사는 12,000명 이상의 학생을 대상으로 표준화되어졌으며 신뢰도와 타당도가 높은 것으로 평가받는다. 하지만 검사가 너무 길고 복잡하며, 지시사항이나 답의 표기 방법이 어린 연령층에는 적절하지 못하고, 사용되는 용어가 부정확하며, 예시된 원곡을 인식하여야 하는 단점과 음악 애호도 평가하는 데는 절대적인 표준이 없다고 비평되기도 한다.

② 초급음악적성검사(PMMA)

PMMA는 5세에서 8세를 대상으로 하는 유동적 음악적성을 측정하는 검사로서 음감 검사와 리듬 검사로 나누어져 있다.

③ 중급음악적성검사(IMMA)

PMMA가 9, 10세 어린이들에게는 너무 쉽기 때문에 그 난이도를 보완하여 2년 후에 발표된 검사이다. 이 검사 또한 유동적 음악적성을 측정하는 검사로서 초급음악적성검사와 동일하나 난이도에서만 차이가 있다.

④ 고급음악적성검사(AMMA)

고정적 음악적성 단계(Stabilized Music Aptitude)에 있는 학생들을 평가하기 위한 검사로서 음악 전공자들을 비롯하여 고등학생과 대학생을 위해 개발된 음악적성 검사이다.

⑤ 현경실의 KMAT(Korean Music Aptitude Test)

한국에서는 현경실이(1997) 초등학교 5학년에서 중학교 3학년 학생을 위한 음악적성 검사(KMAT)를 개발하였다. 현경실(1992)은 고든의 MAP를 한국 학생들에게 실시한 결과 MAP이 서양음악의 성취는 잘 예언하고 있으나 한국음악의 성취는 잘 예언하지 못하고 있음을 발견하고 한국 학생만을 위한 음악적성 검

사의 개발을 시도하였으나 2차년도 실험연구 후 명칭을 KMAT로 변경하였다. 리듬검사와 가락검사 각 20문항으로 이루어져있다.

2. 중등학교 수학교과

가. 수학교과의 성격

수학과는 수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하고 논리적으로 사고하며, 여러 가지 현상을 수학적으로 관찰하고 해석하는 능력을 기르고, 여러 가지 문제를 수학적인 방법을 사용하여 합리적으로 해결하는 능력과 태도를 기르는 교과이다.

수학적 개념의 깊이 있는 이해와 활용, 합리적인 문제 해결 능력과 태도는 모든 교과를 성공적으로 학습하는 데 필수적일 뿐만 아니라 개인의 전문적인 능력을 향상시키고 민주 시민으로서 합리적 의사 결정 방법을 습득하는 데에도 필요하다. 또한 수학적 지식과 사고 방법은 오랜 역사를 통해 인간 문명 발전의 지적인 동력의 역할을 해왔으며, 미래의 지식 기반 정보화 사회를 살아가는 데 필수적이다.

나. 수학교과의 목표

수학적 지식과 기능을 습득하고 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰하고 합리적으로 해결하는 능력을 기르며, 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다.

가. 사회 현상이나 자연 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직하는 경험을 통하여 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 관계를 이해하는 능력

을 기른다.

나. 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 사회 현상이나 자연 현상의 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 기른다.

다. 수학에 대한 관심과 흥미를 지속적으로 가지고, 수학의 가치를 이해하며, 수학에 대한 긍정적 태도를 기른다. 11)

3. 음악적성과 수학간의 상관성의 기초

음악으로부터 수학적인 관계를 처음으로 밝혀낸 학자는 바로 고대 그리스 시대의 수학자 피타고라스이다. 일찍이 수에 대하여 많은 것을 연구하여 그 성질을 알아낸 바 있는 피타고라스는 ‘만물은 수로 이루어져 있다’고 하였는데, 그의 주장을 뒷받침하는 대표적인 분야의 하나가 곧 음악이었다. 피타고라스는 하프를 직접 연주하면서 소리를 분석해 본 결과, 하프에서 나오는 소리가 가장 듣기 좋게 조화를 이루는 경우에 하프 현의 길이나 현에 미치는 힘이 간단한 정수비례 관계를 나타낸다는 사실을 밝혀냈다. 즉 한 옥타브는 1:2의 비, 5도 음은 2:3의 비를 이룬다는 것 등인데, 고대 그리스의 5도 음률에 기초한 피타고라스 음률이 곧 오늘날 음정이라고 부르는 것의 기원이며, 음향학의 출발이기도 하다.

그 이후에도 여러 저명한 수학자, 과학자들이 진동과 음향을 연구하고 소리의 높낮이와 진동수의 관계 등을 밝힘으로써 음악과 음향이론을 발전시켰는데, 근대 과학의 아버지 갈릴레이(Galilei), ‘메르센 소수’로 불리는 소수(素數)의 연구로 이름이 알려진 프랑스의 수학자 메르센(Mersenne), 물리학의 여러 분야에 걸쳐서 업적을 남겨서 1904년도 노벨 물리학상을 받은 레일리 경(3rd Rayleigh 본명은 John William Strutt) 등이 대표적이다.

프랑스의 수학자 푸리에(Fourier)는 현대 수학과 그 응용 분야에서 가장 중

11) 교육 인적자원부, 수학과 교육과정 2007-79호, 2007 [별책 8]

요한 위치를 차지하고 있는 푸리에 해석학을 창시, 주파수 별로 음성의 성분을 분해할 수 있음을 보여줬다. 태양광선이 프리즘에 의해 서로 다른 주파수를 가진 무지개 색깔로 분해되듯이, 음악이 나올 때 오디오 기기의 이퀄라이저에서 오르내리는 막대 신호는 그 주파수 대역으로 분해할 때 생긴 사인·코사인 함수의 계수와 관련지을 수 있다. 최근에는 이 이론이 지붕이 높지 않아도 소리가 잘 퍼져나가 음질을 좋게 할 수 있는 음악당 천장 설계, 오디오 광(狂)의 음향기기 반향관 제작에도 쓰이고 있다.

1940년대 미국을 대표하는 수학자였던 새넨(Shannon)은 푸리에 이론을 간단하게 응용해 ‘새넨 샘플링 정리’를 만들었다. 인간은 주파수 대역이 20~2만 Hz인 음성신호만 들을 수 있는데 이처럼 주파수 대역이 제한된 신호는 정수점에서의 값만 알면 전체 신호를 알 수 있다는 정리다. 따라서 CD에 음악을 녹음하거나 전화 혹은 통신으로 음성·비디오 신호를 보낼 때 정수점에서의 디지털 값만 보내면 이를 받아 샘플링 정리를 실현하는 디지털-아날로그 변환기에 의해 찌그러짐 없이 원래 신호를 복원할 수 있다. 이 간단한 정리 하나가 음악·영상 산업과 정보통신의 혁명을 가지고 온 것이다. 순수 수학 이론이 음악과 과학 기술에 적용되어 현재에도 그 발전을 계속 하고 있다.

모차르트가 작곡한 “모짜르트 효과” 곡이 있는데 이 곡들은 모두 모차르트가 계산력의 향상, 창의력의 발달을 위하여 만든 곡이다. 최근 미국의 로셔(Roscher) 박사가 이 음악을 검사해 본 결과 수학을 푸는 사고의 뇌 곡선과 비슷하게 만들어진 이 곡은 수학을 풀며 들으면 정말 효과가 있다는 사실을 밝혀냈다.

그리고 음악의 기초라고 할 수 있는 화성학을 살펴보면 수학적 지식을 필요로 하고 있다. 화성학 문제를 풀려고 하면 음악적 기본 지식과 수학적 능력이 결합될 때 풀 수 있다. 음정간의 관계를 알고자 할 때, 음정간의 거리를 계산해야 알 수 있다. 화음의 성질을 알고자 할 때도 수학적 계산 능력이 필요하다. 이렇듯, 음악의 기초에 수학의 기초적인 능력이 필요하다.

4. 선행 연구

임충기, 박경자의 ‘음악성적, 음악적성, 일반지능의 관계 분석’에서 세 변인간의 상관관계를 분석한 결과를 종합해 보면 첫째, 음악적성은 그 하위영역 중 하나인 리듬영역이 일반지능의 도형영역과 다소 관계가 있는 것을 제외하고는 일반 지능과 직선적인 상관관계가 없다. 둘째, 전체 학교 성적은 일반 지능 그리고 음악적성의 리듬영역과 관계가 있음이 확인되었지만, 음악적성의 음색영역과는 거의 관계가 없음이 드러났다. 셋째, 전체집단에서 지능의 언어영역과 음악적성의 음색영역은 음악성적의 어떤 요소와도 관계가 없다. 넷째, 음악성적의 상. 하. 중 집단의 순으로 리듬과 음색을 포함한 전체 음악적성 검사 점수가 높았다. 다섯째, 음악이론 점수가 높은 집단일수록 음악적성 전체 점수와 리듬영역 점수가 높게 나타났지만 음악실기 점수에 따른 집단 간에는 아무런 차이가 없었다.

김혜정의 ‘초등학생의 음악적성과 정서지능과의 상관관계’에서는 첫째, 음악적성과 정서지능은 유의한 상관이 있었다. 둘째, 음악적성과 정서지능과의 상관관계는 여학생보다 남학생이 더 컸다. 셋째, 음악 적성 점수가 높은 집단일수록 대체로 정서지능점수가 높았다. 결과적으로 음악적성 점수대별로 정서지능에 차이가 있음을 알 수 있었고 음악적성과 정서지능이 상관이 있었다.

음악적성과 수학과목 간의 상관성 연구는 하진경의 ‘음악적성과 수학성적 및 행동특성의 상관관계 연구-초등학교 5,6학년을 대상으로-가 있다. 이 연구는 음악적성 각 영역 및 전영역의 상·하위 집단 사이에 수학 평균점수의 차이가 있는가를 검정함으로써 음악적성과 수학영역과의 상관관계를 조사한 결과, 음악적성검사 전영역과 리듬영역, 빠르기영역, 셈여림영역의 적성이 우수할수록 수학 성적이 우수하였다. 하지만 음정영역과 음색영역에 대해서는 특별한

관계가 있다고 할 수 없었다.

성별에 따라서 보면, 남학생들의 경우, 리듬·빠르기·셈여림영역과 수학 성적과 유의한 관계가 있었으며, 여학생들의 경우에는, 전 영역·음정·음색·셈여림영역이 우수할수록 수학 성적이 우수한 것으로 나타나, 다소 차이가 있었다.

Ⅲ. 연구 분석

1. 연구 방법 및 절차

가. 연구 대상

이 연구는 경기도 광명시에 소재하고 있는 임의로 선택한 중학교 3학년 학생 100명과 서울시에 소재하고 있는 임의로 선택한 중학교 2학년 학생 100명을 대상으로 음악적성검사와 수학성적의 결과를 사용하였다. 이 연구에서는 음악적성검사와 수학성적에 관한 모든 자료가 있는 학생 200명을 대상으로 하였다.

나. 연구 기간

기간은 중학교 2학년은 2006년 12월 13일-14일, 중학교 3학년은 12월 20일-21일에 실시하였다. 중학교 2학년 4개 학급의 100명 학생들과 중학교 3학년 4개 학급의 100명 학생들을 차례로 음악적성 검사를 실시하였다. 실시 한 후 적성검사의 결과와 학생들의 수학성적을 비교·분석하여 통계처리 및 결과 분석을 실시하였다.

다. 조사 과정 및 조사 방법

이 연구는 음악적성검사와 수학성적 평가를 각각 실시하고 그 결과를 종합하여 음악적성 검사와 수학성적간의 상관관계를 알아보는 방식으로 진행된다. 음악적성검사는 현경실이 개발한 KMAT (초등학교 5학년에서 중학교 3학

년 학생을 위한 음악적성 검사)를 실시하였다. 중학교 2학년 4학급을 이틀 동안, 3학년 4학급을 이틀 동안 검사 하였다. 수학 성적은 중학교 2학년은 2회의 수학시험 성적을, 중학교 3학년은 3회의 수학시험 성적의 결과를 가지고 분석하였다.

음악적성 검사와 수학 성적간의 상관관계의 평가가 끝난 후에 음악 적성검사와 수학 성적의 상관관계를 각 영역별(리듬, 가락)과 성별, 학년에 따라 비교 하였다.

라. 조사 도구의 내용

조사 도구로 사용되는 현경실의 ‘KMAT’ 는 한국인에게 맞는 음악적성 검사이다. 리듬검사와 가락검사의 20문항으로 이뤄져 있다.

1) Korean Music Aptitude Test

한국음악 적성 검사 로서 그 특징은 아래와 같다.

- (1) 음악을 미리 학습한 것과 관련 없이 측정 할 수 있게 만들었다.
- (2) 검사는 듣기 검사이다.
- (3) 학교 등 단체에서 사용할 수 있다.
- (4) 수업 시간 단위 시간 내에 실시 할 수 있는 길이의 검사이다.
- (5) 학습 능력과는 상관없는 음악적성 측정이다.
- (6) 음악적성을 측정하는데 ‘음악적인 소리’ 를 사용하였다
- (7) 서양음악 뿐 아니라 우리나라 음악적성도 측정할 수 있다.
- (8) 악보를 읽고 쓰는 능력은 이 검사와 무관하다.
- (9) 노래를 하거나 악기를 연주하는 하는 능력도 이 검사와 무관하다.
- (10) 새로 작곡한 재제 곡을 사용하였다.
- (11) 채점은 객관적으로 쉽게 할 수 있다.

2) KMAT의 구성과 내용

(1) KMAT의 실시 대상

KMAT은 9세 이상의 정상인이라면 누구나 실시 할 수 있다 (초등학교 5학년에서 중학교 3학년이 주 대상). 이 검사는 장애가 있거나 음악적으로 뛰어난 사람을 위한 검사가 아닌 정상적이고 일반적인 사람을 대상으로 한 검사이다.

(2) KMAT의 검사 소요시간

KMAT은 CD에 녹음되어 만들어 졌다. KMAT의 검사 시간은 22분이며, 검사를 준비하고 시작해서 마치는 시간까지 하면 40분 정도로 예상 할 수 있다.

(3) KMAT의 하위검사

KMAT은 여러 음악 요소들 중에서 ‘리듬’ 과 ‘가락’ 의 하위요소의 검사이다.

① 리듬검사

음악에서 가장 기본적이고 중요한 개념은 리듬이다. 가락이 없는 음악은 있어도 리듬이 없는 음악은 없다. 리듬의 어원은 그리스어인 rhymos에서 왔다. 원래의 뜻은 ‘흐르다’ 이다. 가장 넓은 의미의 리듬은 플라톤(Platon)이 정의한 ‘운동의 질서’ 이고, 최근에 윌렘(Willem)은 “리듬이란 운동과 질서 사이의 관련성이다” 라고 정의하였다. 음악적 리듬의 넓은 개념에는 박자, 빠르기, 음의 장단, 억양, 셈여림, 강약, 악센트 등 음악적 개념을 포함한다. 그러나 좁은 의미의 리듬은 쉼표를 포함, 음의 장단을 이야기하기도 한다. 한

국 음악적성 검사에서 리듬의 개념은 ‘박자의 개념을 포함한 길고 짧은 음의 모임’ 이라고 할 수 있다. 한국음악 부분에서는 한국의 장단의 개념을 포함시켜 악센트도 포함시켰다.

② 가락 검사

음악에서 리듬다음으로는 가락이 중요하다고 볼 수 있다. 가락은 멜로디라고도 불리는데 조의 개념과 리듬의 개념이 포함된 것이다. 가락 음악적성이라 함은 ‘음감’ 이라고도 불리는데 리듬의 개념을 없애고 음의 높낮이와 조의 개념에 중점을 두었다. 이 가락 검사에서는 ‘음감’ 즉, 음 높이에 에 중점을 두었다. 이 검사에 쓰인 가락들은 장조와 단조로 대표되는 ‘조의 개념이 포함 되었다. 12)

마) 연구 분석 방법

이 연구의 통계 분석은 평균(MEAN), 표준편차(Standard Deviation), 상관관계, 유의도, 산포도 등을 이용하였다.

수학 성적은 중학교 2학년은 1학기 중간, 기말 시험 즉, 총 2회 시험의 평균이고, 중학교 3학년은 1학기 중간, 기말과 2학기 중간시험 즉, 총 3회 시험의 평균이다.

수학 성적과 한국 음악 적성 검사(KMAT) 와의 상관관계를 분석하기 위하여 피어슨(Pearson)의 상관계수로 결과를 얻었다. KMAT 점수는 리듬과 가락 각각 30점 만점, 총 60점 만점으로 계산 하였으며, 수학성적의 평균은 100점 만점으로 계산 하였다.

12) 현경실, 한국음악적성검사. 학지사, 2004 p.39-45

바) 연구 분석 자료

<표1> 연구 분석 내용

연구 대상	중학교 2, 3학년
표본 단위	중학교 2학년 남자, 여자 각각 50명씩, 3학년 남자 54명, 여자 46명
표본 추출 방법	비확률적 표집방법 중의 하나인 의도적 표집
범위 (지역)	서울, 경기

사) 분석 도구 용어 정의

1) 상관관계

2개의 변수 x 와 y 가 있을 때, x 의 변화에 따라서 y 도 변화하는 관계를 상관관계라고 한다. x 가 증가하면 y 도 증가하는 관계를 양의 상관관계, x 가 증가하면 y 는 감소하는 관계를 음의 상관관계라고 한다. 어느 쪽의 관계도 보이지 않는 경우를 무상관이라고 한다.

2) 상관계수

2개의 변수사이에 상관관계가 있는지 수치적으로 판단하는 데에 상관계수라고 불리는 지표를 이용한다. 상관계수는 r 이라고 표기되고, -1에서 1까지의 값을 취한다. ($-1 \leq r \leq 1$) 상관계수의 부호가 양(+)일 때는 양의 상관관계가 있다는 것을 나타내고, 음(-)일 때는 음의 상관관계가 있다는 것을 나타낸다. 상관계수가 -1과 1에 가까울수록 상관이 강하다는 것을 의미한다. 상관관계가 존재하지 않을 때는 상관계수의 값이 0에 가까운 값이 된다. 상관계수 r 은,

$r = \frac{Cov(X, Y)}{\sqrt{\sigma_x} \sqrt{\sigma_y}}$ 의 식으로 계산된다. $Cov(X, Y)$ 는 X와 Y의 공분산, σ_x 는

X의 분산, σ_y 는 Y의 분산이다.

3) 유의도

유의도는 표본의 결과가 모집단의 본질과는 관계없이 표본의 특성에 의해서 우연히 나타났을 확률이다. 유의도 5%는 표본의 통계치가 모수를 대표하는 정도에 있어서 오차(잘못될 확률)가 5%라는 의미이며, 반면에 표본의 신뢰도(표본 통계치가 모집단을 대표할 확률)가 95%라는 의미이다.

표본의 결과 치를 통해서 귀무가설을 기각하고 대립가설을 채택하는 것이 잘못될 확률을 유의도 라고 한다.

4) 산포도

산포도는 상관관계의 유무를 시각적으로 확인하기 위한 그래프이다. 2개의 변수 중 한 쪽을 가로축으로 하고 다른 한쪽을 세로축으로 하여, 대응하는 데이터를 한 점 씩 타점함으로써 작성한다.

2. 분석 결과 해석

총 4가지로 분류하여 분석 결과를 나타냈다.

가) 전체 학생들의 수학적성과 음악적성검사의 상관관계 분석

전체 학생들의 리듬, 가락

〈표 2〉 전체 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차

	평균	표준편차	전체 학생 수(N)
리듬	25.05	4.26	200
가락	24.60	4.49	200

전체 학생들의 리듬성적의 평균은 25.05점이고, 가락성적의 평균은 24.60점이다. 리듬성적의 편차가 4.26이고 가락성적의 편차가 4.49이다. 전체 학생들의 수는 200명으로 나타난다.

〈표 3〉 전체 학생들의 수학 성적

	평균	표준편차
수학성적	65.24	24.10

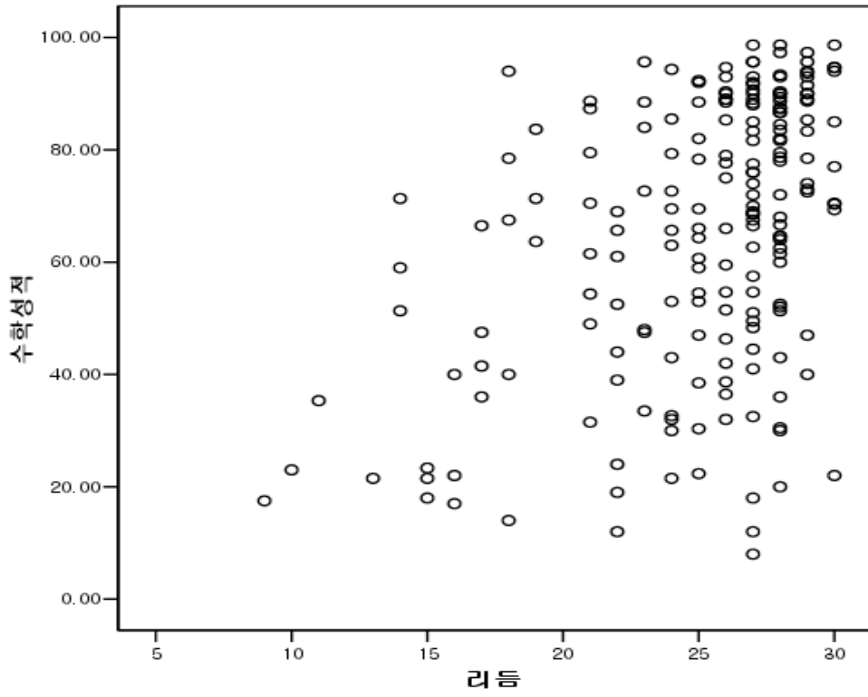
전체 학생들의 수학성적의 평균은 65.245이다. 수학성적의 편차는 24.10로 나타난다.

〈표 4〉 전체 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관계수

	상관계수	유의확률
리듬	0.441	.000
가락	0.367	.000

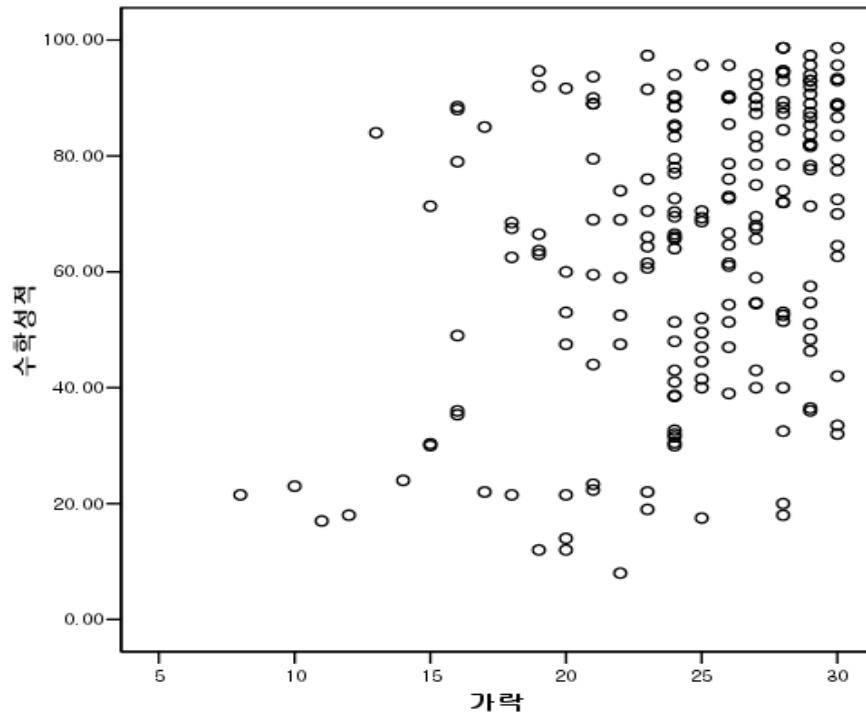
〈표 4〉의 결과를 보면, 전체 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.441의 양의 상관관계를 가지고 있으며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 2학년, 3학년의 전체 학생들의 수학 성적과 리듬 간에는 유의한 상관이 있다. 전체 학생들의 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.367의 양의 상관계수를 가지고 있으며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 2학년, 3학년의 전체 학생들의 수학 성적과 가락 간에는 유의한 상관이 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 리듬(상관계수=0.441)이 가락(상관계수=0.367)보다 더 강한 양의 상관이 있다.

〈그림 1〉 전체 학생들의 리듬 산점도



리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 2〉 전체 학생들의 가락 산점도



가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 하지만 리듬보다는 약한 상관관계를 가지고 있다.

나) 전체 남자 학생들과 전체 여자 학생들의 수학성적과 음악적성 검사의
상관관계 분석

전체 남 녀 학생들의 리듬, 가락

〈표 5〉 전체 남·여 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차

	평균		표준편차		N	
	남자	여자	남자	여자	남자	여자
리듬	24.35	25.80	4.60	3.74	104	96
가락	23.60	25.69	4.81	3.87	104	96

남자 학생들의 리듬성적의 평균은 24.35점이고, 가락성적의 평균은 23.60점이다. 리듬성적의 편차가 4.60이고 가락성적의 편차가 4.81이다. 총 남자 학생들의 수는 104명으로 나타난다. 여자 학생들의 리듬성적의 평균은 25.80점이고, 가락성적의 평균은 25.69점이다. 리듬성적의 편차가 3.74이고 가락성적의 편차가 3.87이다. 총 여자 학생들의 수는 96명으로 나타난다.

〈표 6〉 전체 남·여 학생들의 수학 성적

	평균		표준편차	
	남자	여자	남자	여자
수학성적	62.77	67.92	25.01	22.91

전체 남자 학생들의 수학성적의 평균은 62.77이다. 수학성적의 편차가 25.01로 나타난다. 전체 여자 학생들의 수학성적의 평균은 67.92이다. 수학성

적의 편차가 22.91로 나타난다.

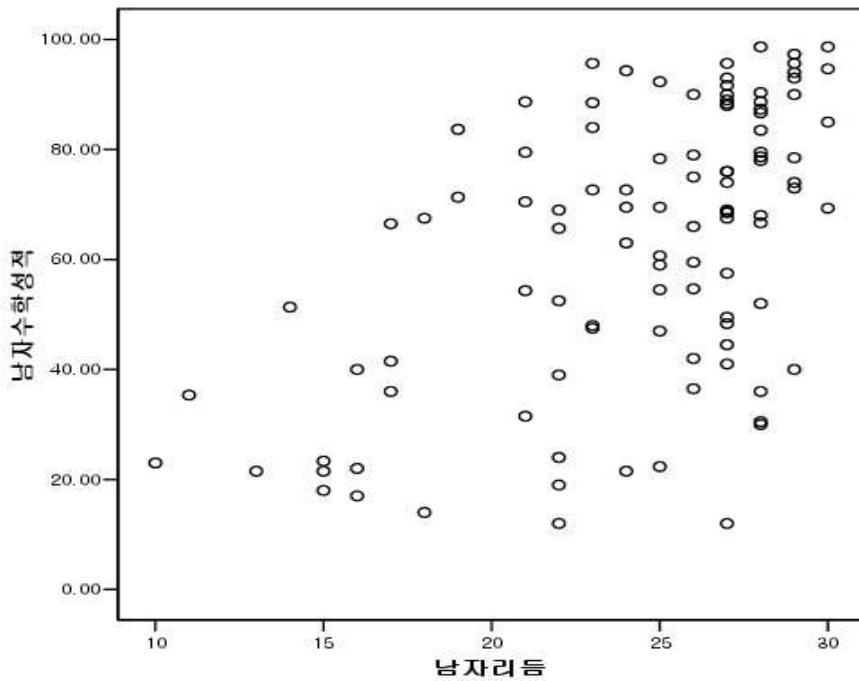
〈표 7〉 전체 남·여 학생들의 수학성적과 리듬, 가락 간의 상관계수

	상관관계		유의확률	
	남자	여자	남자	여자
리듬	0.540	0.276	.000	.007
가락	0.439	0.229	.000	.025

〈표 7〉의 결과를 보면, 남자 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.540의 양의 상관관계를 가지며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 2학년, 3학년의 남자 학생들의 수학성적과 리듬 간에는 유의한 상관이 있다. 남자학생의 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.439의 양의 상관관계를 가지며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 2학년, 3학년의 남자 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관이 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 전체 학생에게도 나타났듯이 리듬(상관계수=0.540)이 가락(상관계수=0.439)보다 더 강한 양의 상관이 있다. 여자 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.276의 양의 상관관계를 가지며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 2학년, 3학년 여자 학생들의 수학성적과 리듬에는 상관이 있다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.229의 양의 상관관계를 가진다. P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 2학년, 3학년의 여자 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관이 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 리듬(상관계수=0.276)이 가락(상관계수=0.229)보다 약간 강한 양의 상관이 있다. 남자 학생들의 리듬과 여자 학생들의 리듬을 비교해 보면 남자 학생

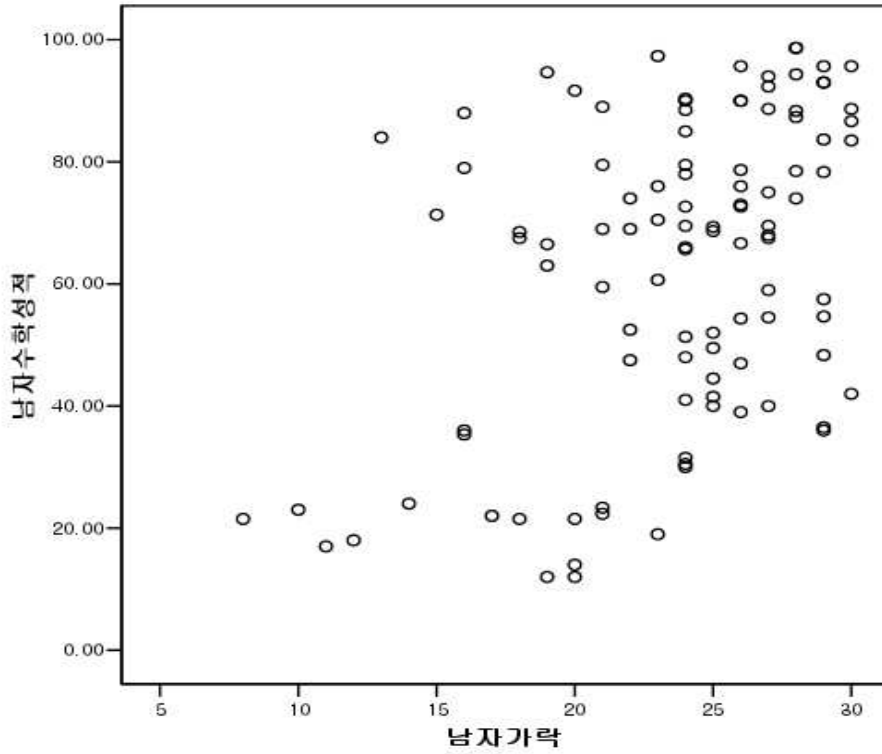
들의 리듬(상관계수=0.540)이 여자 학생들의 리듬(상관계수=0.276)보다 더 강한 양의 상관이 있다. 남자 학생들의 가락과 여자 학생들의 가락을 비교해 보면 남자 학생들의 가락(상관계수=0.439)이 여자 학생들의 가락(상관계수=0.229)보다 더 강한 양의 상관이 있다.

〈그림 3〉 전체 남자 학생들의 리듬 산점도



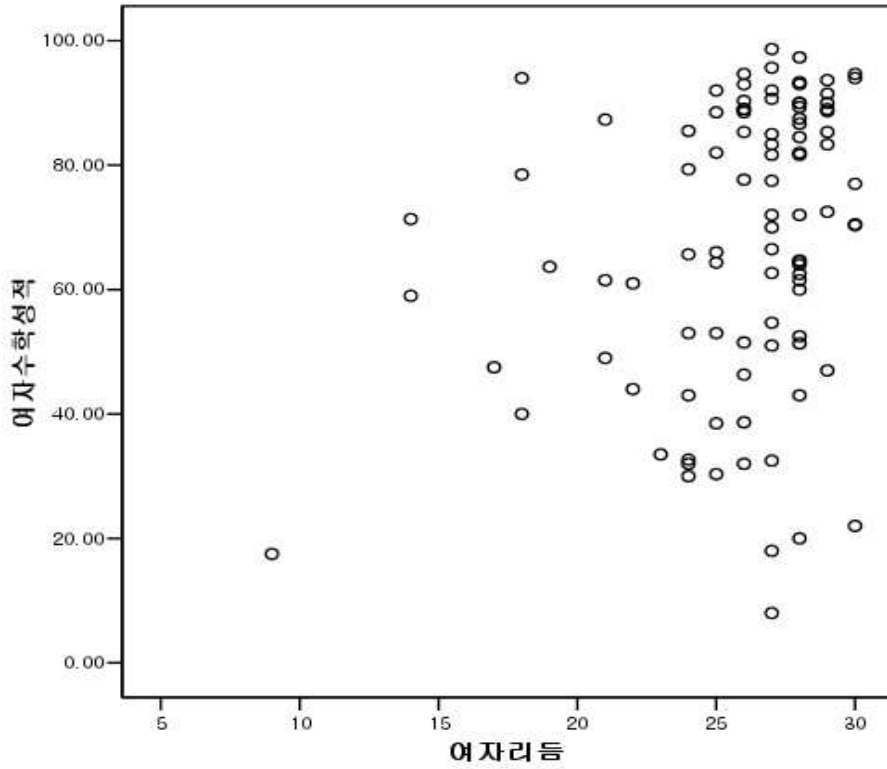
리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 4〉 전체 남자 학생들의 가락 산점도



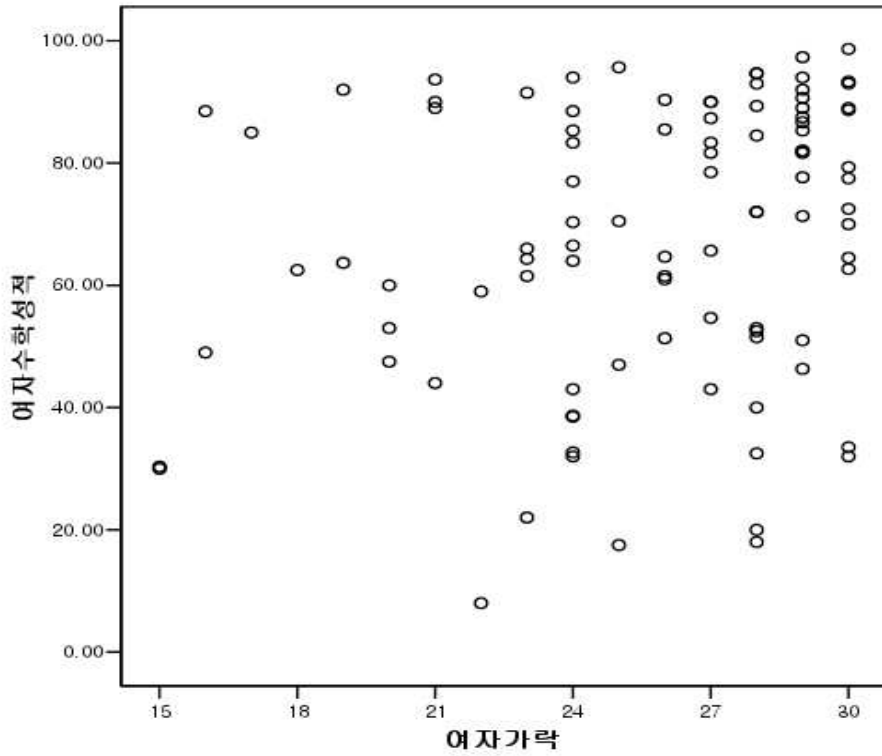
가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 리듬의 산점도 보다는 약한 상관관계를 보여 준다.

〈그림 5〉 전체 여자 학생들의 리듬 산점도



리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 남자 학생들의 리듬 산점도 보다는 약한 상관관계를 보여준다.

〈그림 6〉 전체 여자 학생들의 가락 산점도



가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 리듬의 산점도 보다는 약간 낮은 상관관계를 보이며, 남자 학생들의 산점도 보다는 낮은 상관관계를 보여준다.

다) 중학교 3학년 수학성적과 음악적성검사의 상관관계 분석

중학교 3학년 학생들의 리듬, 가락

〈표 8〉 중학교 3학년 학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차

	평균			표준편차			N		
	남자	여자	전체	남자	여자	전체	남자	여자	전체
리듬	25.11	26.17	25.60	4.46	3.10	3.91	54	46	100
가락	24.50	26.36	25.36	4.60	3.52	4.23	54	46	100

〈표 8〉의 결과를 보면 중학교 3학년 중 남자 학생들의 리듬성적의 평균은 25.11점이고, 가락성적의 평균은 24.50점이다. 리듬성적의 편차가 4.46이고 가락성적의 편차가 4.60이다. 중학교 3학년 중 남자 학생들의 수는 54명으로 나타난다. 중학교 3학년 중 여자 학생들의 리듬성적의 평균은 26.17점이고, 가락성적의 평균은 26.36점이다. 리듬성적의 편차가 3.10이고 가락성적의 편차가 3.52 이다. 중학교 3학년 중 여자 학생들의 수는 46명으로 나타난다. 중학교 3학년 전체 학생들의 리듬성적의 평균은 25.60점이고, 가락성적의 평균은 25.36점이다. 리듬성적의 편차가 3.91이고 가락성적의 편차가 4.23이다. 총 중학교 3학년의 학생들의 수는 100명으로 나타난다.

〈표 9〉 중학교 3학년 학생들의 수학성적

	평균			표준편차		
	남자	여자	전체	남자	여자	전체
수학성적	73.11	77.00	74.90	22.90	17.99	20.78

중학교 3학년 남자 학생들의 수학성적의 평균은 73.11이다. 수학성적의 편차가 22.90로 나타난다. 중학교 3학년 여자 학생들의 수학성적의 평균은 77.00이다. 수학성적의 편차가 17.99로 나타난다. 중학교 3학년 전체 학생들의 수학성적의 평균은 74.90이다. 수학성적의 편차가 20.78로 나타난다.

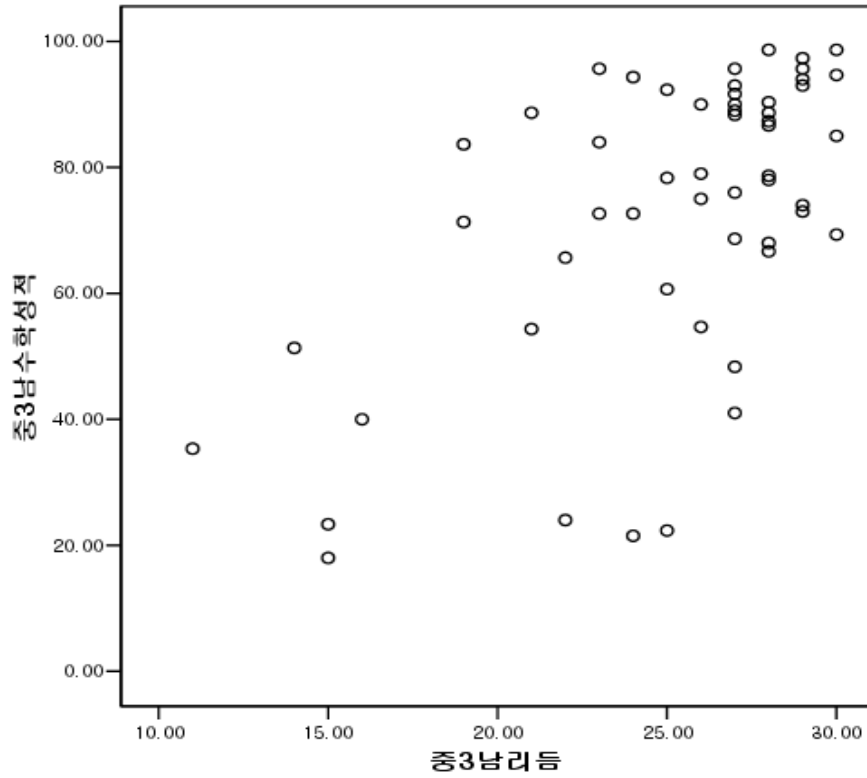
〈표 10〉 중학교 3학년 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관계수

	상관관계			유의확률		
	남자	여자	전체	남자	여자	전체
리듬	0.591	0.209	0.476	.000	.163	.000
가락	0.488	0.394	0.463	.000	.007	.000

〈표 10〉의 결과를 보면, 중학교 3학년 중 남자 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.591의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 3학년 남자 학생들의 수학성적과 리듬 간에는 유의한 상관이 있다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.488의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 3학년 남자 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관관계가 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 리듬(상관계수=0.591)이 가락(상관계수=0.488)보다 더 강한 양의 상관이 있다. 중학교 3학년 중 여자 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.209의 양의 상관이 있는 것으로 나타나, $P(\text{유의확률}) > .05$ 이므로 통계적으로 유의하지 않다. 그러므로 중학교 3학년 여자 학생들의 수학성적과 리듬 간에는 상관관계가 없다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.394의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 3학년 여

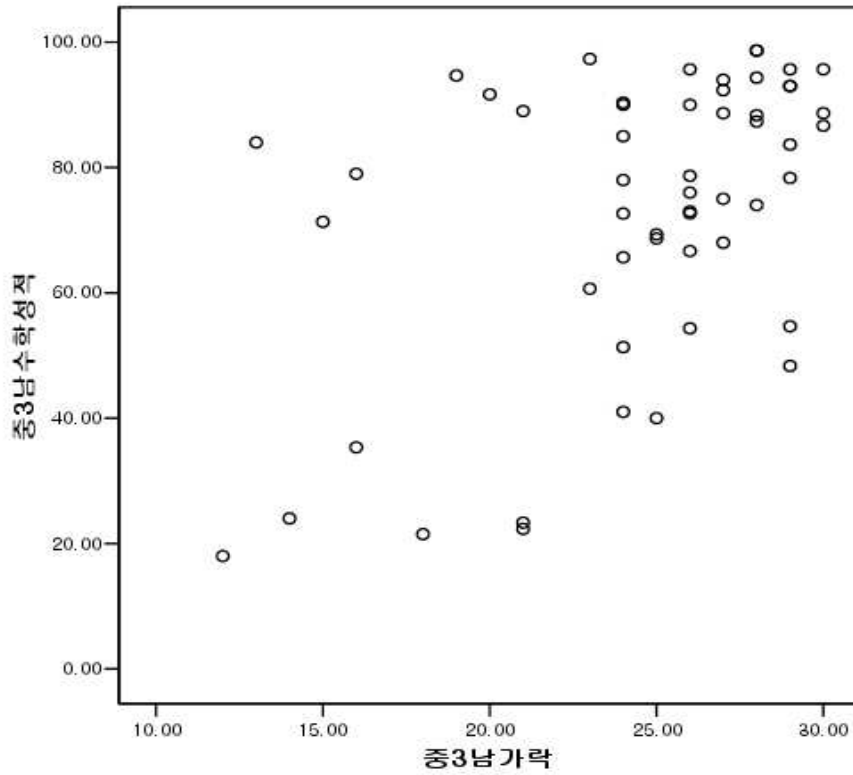
자 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관관계가 있다. 중학교 3학년 여학생들의 수학성적과 리듬은 상관이 없지만 가락과는 상관이 있다. 중학교 3학년 전체 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수 =0.476의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 3학년 전체 학생들의 수학성적과 리듬 간에는 유의한 상관이 있다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수 =0.463의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 3학년 전체 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관관계가 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 리듬(상관계수 =0.476)이 가락(상관계수=0.463)보다 더 강한 양의 상관이 있다. 중3 남자 학생들의 리듬과 여자 학생들의 리듬을 비교해 보면 중3 남자 학생들의 리듬은 상관이 있으나 중3 여자 학생들의 리듬은 상관이 없다. 가락을 비교해 보면 중3 남자 학생들의 가락(상관계수=0.488)이 중3 여자 학생들의 가락(상관계수 =0.394)보다 더 강한 양의 상관이 있다. 리듬과 가락에서 모두 중3 남자 학생들이 더 강한 상관이 있다.

〈그림 7〉 중학교 3학년 남자 학생들의 리듬 산점도



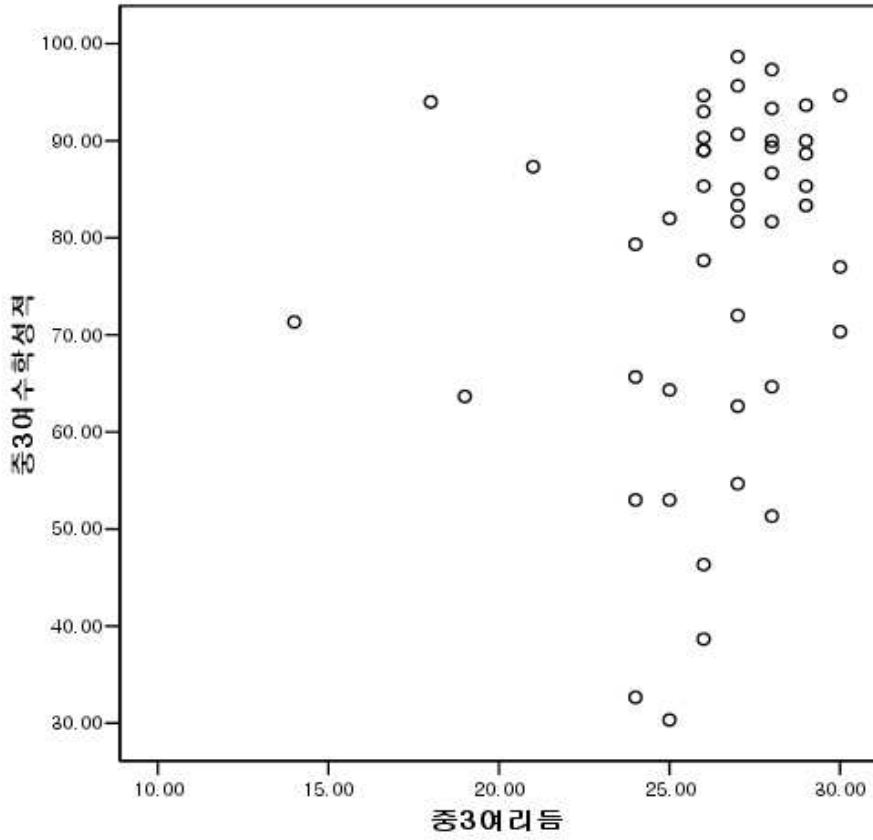
리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 8〉 중학교 3학년 남자 학생들의 가락 산점도



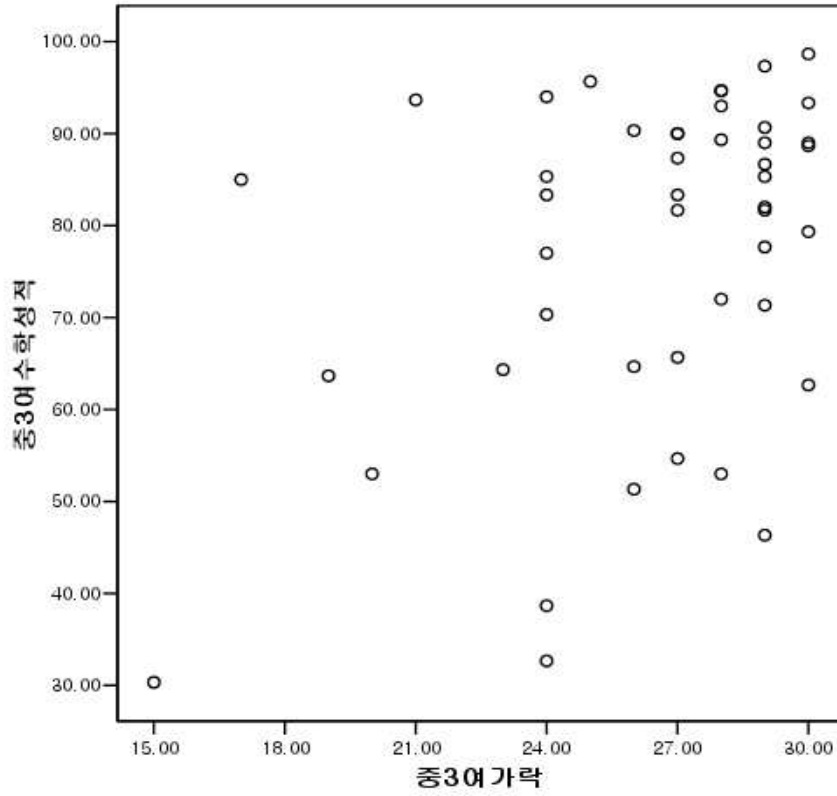
가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 약한 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 9〉 중학교 3학년 여자 학생들의 리듬 산점도



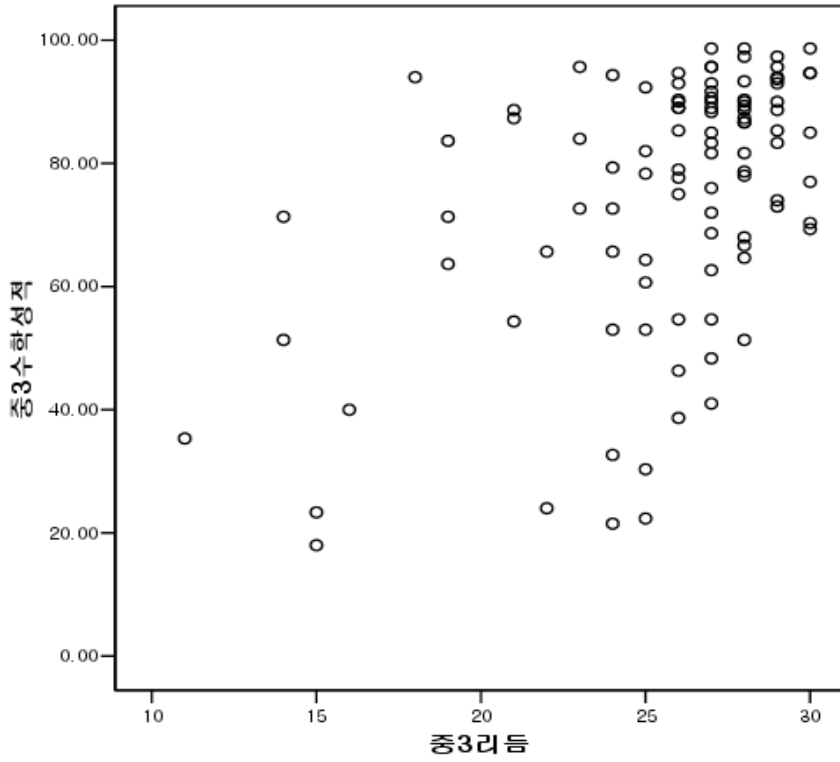
리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 없다.

〈그림 10〉 중학교 3학년 여자 학생들의 가락 산점도



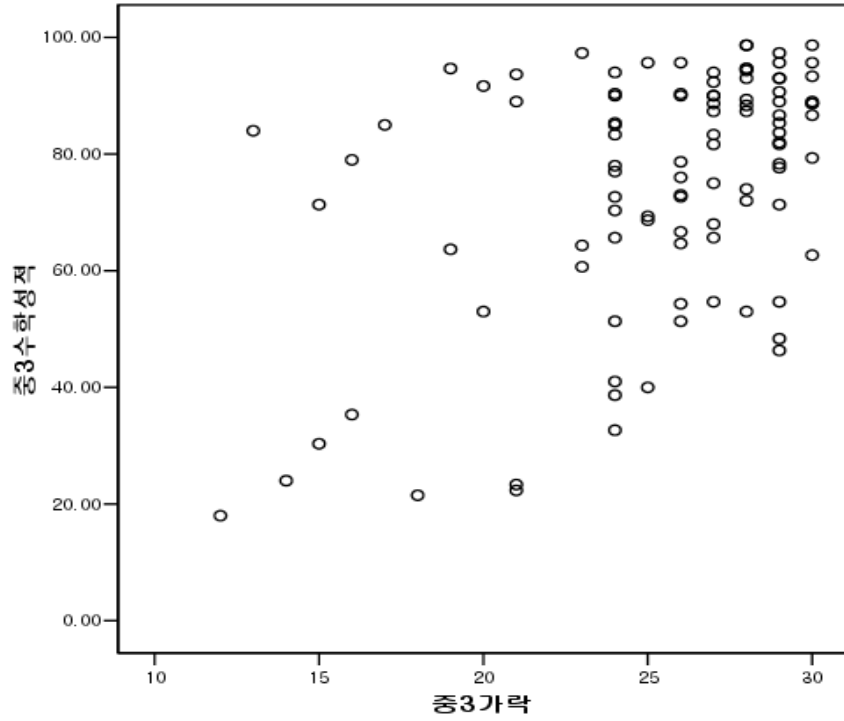
가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 11〉 중학교 3학년 전체 학생들의 리듬 산점도



리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 12〉 중학교 3학년 전체 학생들의 가락 산점도



가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

라) 중학교 2학년 수학성적과 음악적성검사의 상관관계 분석

중학교 2학년학생들의 리듬, 가락

〈표 11〉 중학교 2학년학생들의 리듬, 가락 평균과 표준편차

	평균			표준편차			N		
	남자	여자	전체	남자	여자	전체	남자	여자	전체
리듬	23.52	25.46	24.49	4.66	4.25	4.54	50	50	100
가락	22.62	25.06	23.84	4.88	4.09	4.64	50	50	100

〈표 11〉 의결과를 보면 중학교 2학년 중 남자 학생들의 리듬성적의 평균은 23.52이고, 가락성적의 평균은 22.62점이다. 리듬성적의 편차가 4.66이고 가락성적의 편차가 4.88이다. 중학교 2학년 남자 학생들의 수는 50명으로 나타난다. 중학교 2학년 중 여자 학생들의 리듬성적의 평균은 25.46점이고, 가락성적의 평균은 25.06점이다. 리듬성적의 편차가 4.25이고 가락성적의 편차가 4.09이다. 중학교 2학년 중 여자 학생들의 수는 50명으로 나타난다. 중학교 2학년 전체 학생들의 리듬성적의 평균은 24.49점이고, 가락성적의 평균은 23.84점이다. 리듬성적의 편차가 4.54이고 가락성적의 편차가 4.64이다. 총 중학교 2학년의 학생들의 수는 100명으로 나타난다.

〈표 12〉 중학교 2학년 학생들의 수학성적

	평균			표준편차		
	남자	여자	전체	남자	여자	전체
수학성적	51.61	59.56	55.58	22.41	23.91	23.39

중학교 2학년 남자 학생들의 수학성적의 평균은 51.61이다. 수학성적의 편차가 22.41로 나타난다. 중학교 2학년 여자 학생들의 수학성적의 평균은 59.56이다. 수학성적의 편차가 23.91로 나타난다. 중학교 2학년 전체 학생들의 수학성적의 평균은 55.58이다. 수학성적의 편차가 23.39로 나타난다.

〈표 13〉 중학교 2학년 학생들의 수학 성적과 리듬, 가락 간의 상관계수

	상관관계			유의확률		
	남자	여자	전체	남자	여자	전체
리듬	0.452	0.286	0.391	.001	.044	.000
가락	0.311	0.053	0.223	.028	.715	.025

〈표 13〉의 결과를 보면, 중학교 2학년 중 남자 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.452의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 2학년 남자 학생들의 수학성적과 리듬 간에는 유의한 상관관계가 있다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.311의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 2학년 남자 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관이 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 리듬(상관계수=0.452)이 가락(상관계수=0.311)보다 강한 양의 상관이 있다. 중학교 2학년 중 여자 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.286의 양의 상관관계를 가지고 있으며, $P(\text{유의확률}) < .05$ 이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 2학년 여자 학생들의 수학성적과 리듬 간에는 유의한 상관이 있다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.053의 약한 양의 상관관계를 가지고 있으나, $P(\text{유의확률}) > .05$ 이므로 통계적으로 유의하지 않다. 그러므로 중학교 2학년 여자

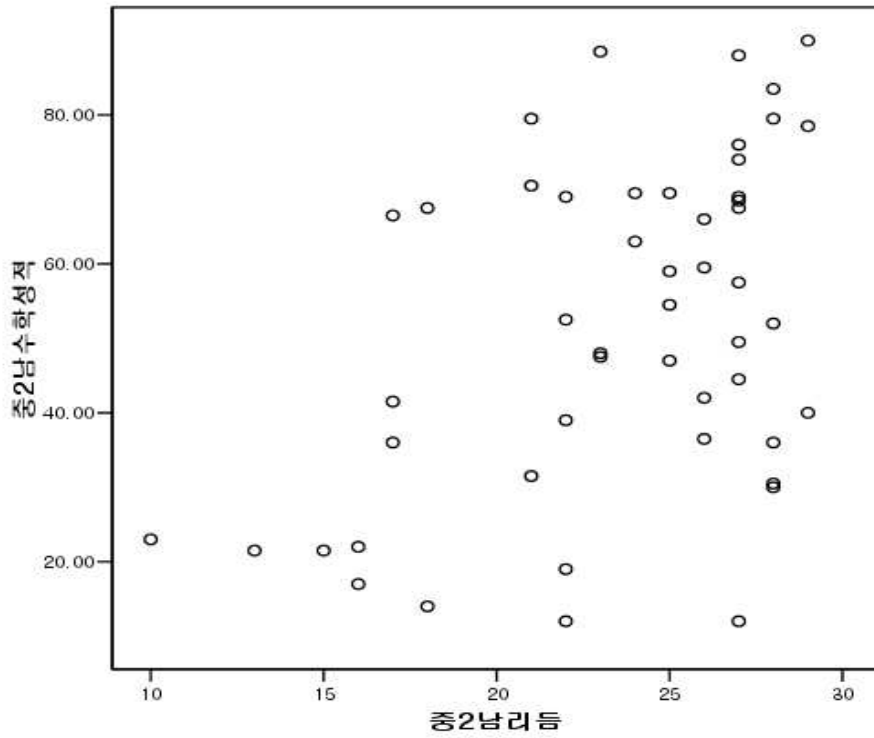
학생들의 수학성적과 가락과는 상관이 없다. 리듬과 가락을 비교해 보면 가락은 리듬은 상관이 있고 가락은 상관이 없다. 중학교 2학년 전체 학생들의 리듬성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.391의 양의 상관관계를 가지고 있으며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 매우 유의하다. 그러므로 중학교 2학년 학생들의 수학 성적과 리듬 간에는 유의한 상관이 있다. 가락성적과 수학성적의 상관관계는 Pearson의 상관계수=0.223의 양의 상관관계를 가지고 있으며, P(유의확률)<.05이므로 통계적으로 유의하다. 그러므로 중학교 2학년 학생들의 수학성적과 가락 간에는 유의한 상관이 있다. 리듬과 가락을 비교해 보면 리듬(상관계수=0.391)이 가락(상관계수=0.223)보다 약간 더 강한 상관이 있다.

〈표 14〉 중학교 3학년과 2학년 간의 리듬, 가락 상관계수 비교

	평균		상관계수	
	중3	중2	중3	중2
리듬	25.60	24.49	0.476	0.391
가락	25.36	23.84	0.463	0.223

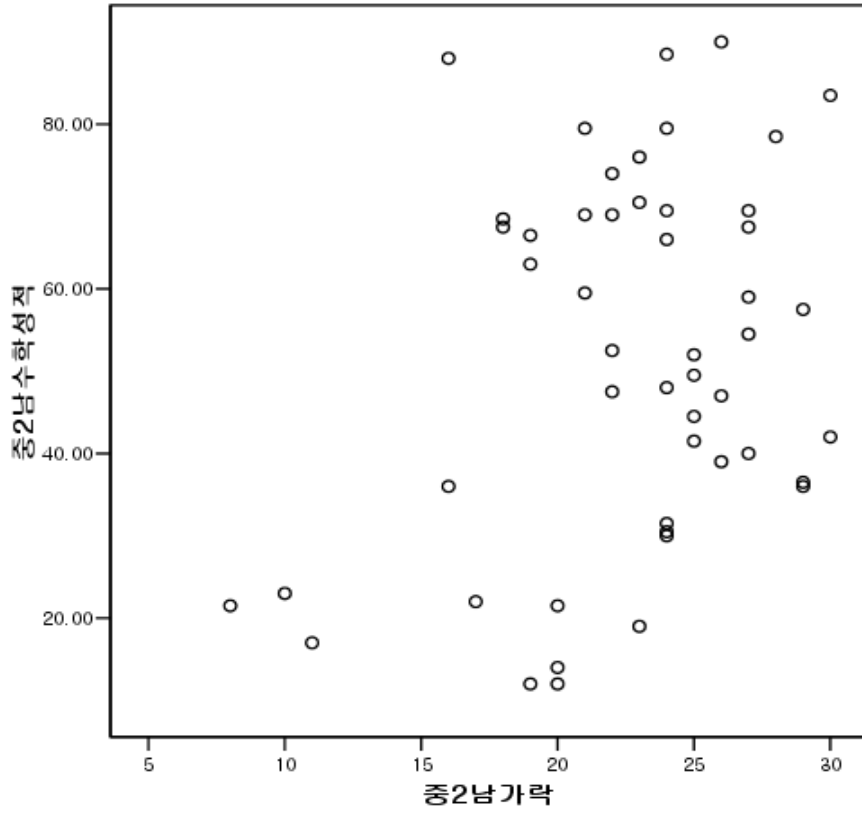
〈표 10〉의 결과를 보면 중3의 학생들이 중2학년 학생들보다 리듬, 가락에서 모두 더 강한 상관관계를 보였다. 이 결과는 중학교 3학년 학생들이 2학년 학생들보다 더 많이, 깊게 음악 공부를 한 것이 어느 정도 영향을 미친다고 볼 수 있다.

〈그림 13〉 중학교 2학년 남자 학생들의 리듬 산점도



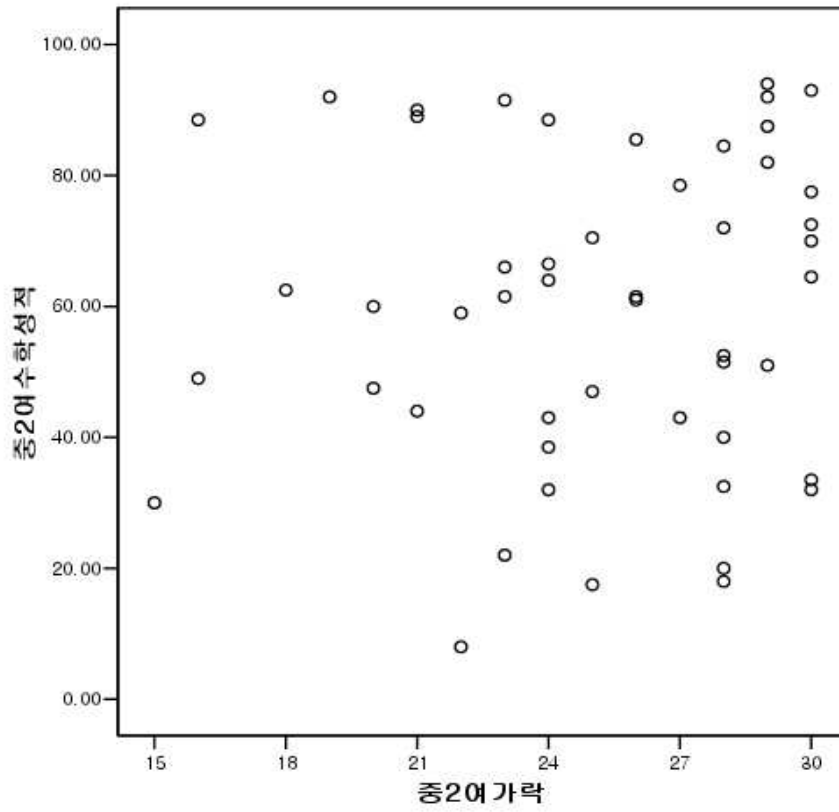
리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 14〉 중학교 2학년 남자 학생들의 가락 산점도



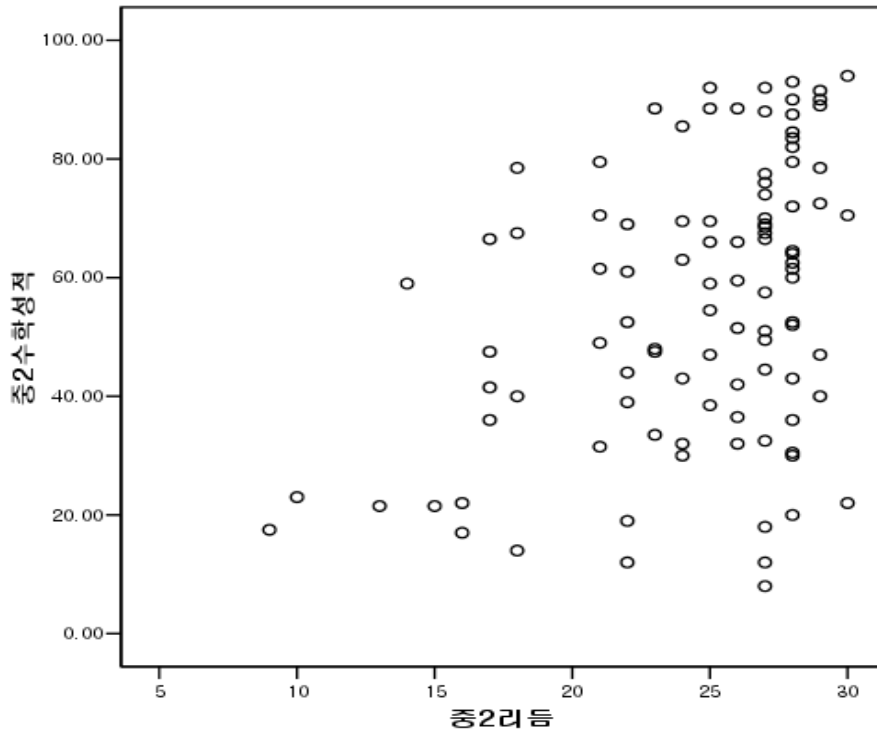
가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 16〉 중학교 2학년 여자 학생들의 가락 산점도



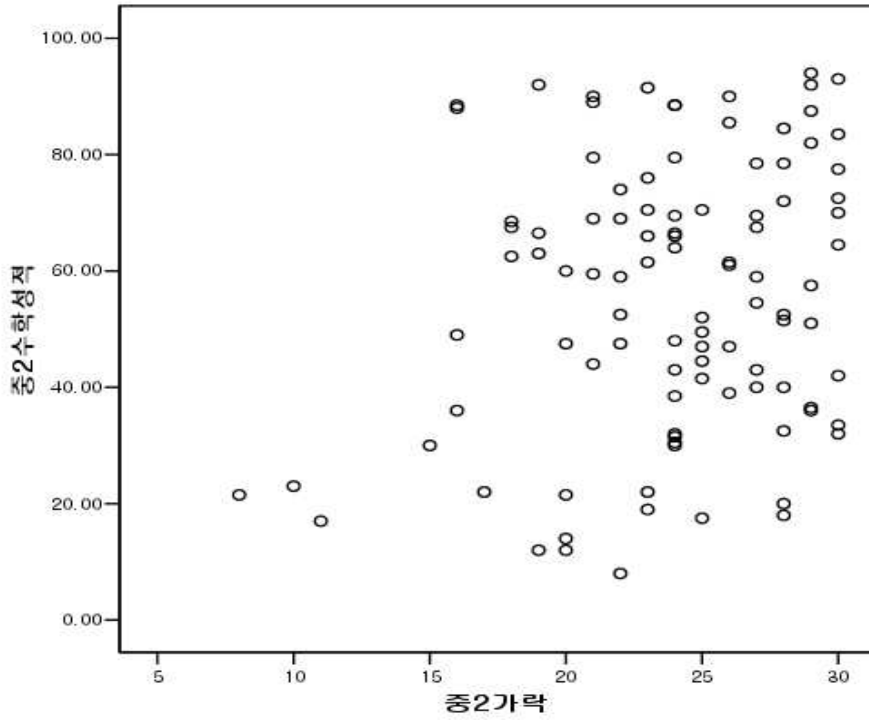
가락성적과 수학성적의 산점도를 보면, 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 없다.

〈그림 17〉 중학교 2학년학생들의 리듬 산점도



리듬성적과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

〈그림 18〉 중학교 2학년 학생들의 가락 산점도



가락성과 수학성적의 산점도를 보면, 양의 상관관계를 가지고 있다고 볼 수 있다.

IV. 결론 및 제언

1. 요약 및 결론

이 연구의 목적은 중학교 2학년과 3학년을 중심으로 학생들의 수학성적과 음악 적성 검사 간의 상관관계를 증명하고, 그 결과를 토대로 앞으로의 음악 교육의 중요성을 인식시키고자 한다.

이 연구의 대상은 경기도 광명시에 소재하고 있는 한 중학교 3학년 100명의 학생들과 서울시에 소재하고 있는 한 중학교 2학년 학생 100명으로, 총 200명의 학생들이다. 이들을 대상으로 한국음악 적성 검사를 실시하였다. 수학성적은 중학교 2학년 100명의 학생들은 1학기 중간·기말시험의 2회 성적의 평균을, 중학교 3학년 100명의 학생들은 1학기 중간·기말시험과 2학기 중간시험의 3회 성적의 평균을 구하였다. 수집된 자료는 평균(MEAN), 표준편차(Standard Deviation), 상관관계, 유의도, 산포도 등을 이용하여 통계처리하였다. 분석 결과를 바탕으로 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 전체 200명의 학생들에 대하여 각각 리듬, 가락성적과 수학성적의 상관관계를 분석한 결과 리듬과의 상관계수는 0.441로 유의한 양의 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의하였다. 그러므로 전체 학생의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 전체 학생들의 가락과의 상관계수는 0.367로 유의한 양의 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의하였다. 그러므로 전체 학생의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다.

둘째, 전체 학생들을 남·여로 나누어 각각 리듬, 가락성적과 수학성적의 상관관계를 분석한 결과 먼저, 남자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.540으로 유의한 양의 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의하

였다. 그러므로 남자 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 남자 학생들과 가락과의 상관계수는 0.439로 유의한 양의 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의하였다. 그러므로 남자 학생들의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 여자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.276으로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 여자 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 여자 학생들과 가락과의 상관계수는 0.229로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 여자 학생들의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다.

초등학교 5,6학년을 대상으로 한 하진경의 ‘음악 적성과 수학성적 및 행동 특성의 상관관계 연구’ 를 보면 초등학생의 경우에는 남자 학생들 보다 여자 학생들이 더 강한 상관을 나타내었는데 이 연구에서는 남자 학생들이 더 강한 상관을 나타내었다. 성별에 따라서는 다소 차이가 있다.

셋째, 중학교 3학년 학생 중 남자 학생들과 여자 학생들로 나누어 각각 리듬, 가락성적과 수학성적의 상관관계를 분석 한 결과 먼저, 중학교 3학년 남자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.591로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < 0.5$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 3학년 남자 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 3학년 남자 학생들과 가락과의 상관계수는 0.488로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < 0.5$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 3학년 남자 학생들의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 3학년 여자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.209로 유의한 상관이 있으나, $P(\text{유의확률}) > .05$ 에 따라 통계적으로 유의 하지 않다. 그러므로 중학교 3학년 남자 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 없다. 중학교 3학년 여자 학생들과 가락과의 상관계수는 0.394로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 3학년 여자 학생들의 가락과 수학성적

간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 3학년 전체 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.476으로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 3학년 전체 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다.

중학교 3학년 전체 학생들과 가락과의 상관계수는 0.463으로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 3학년 전체 학생들의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다.

넷째, 중학교 2학년 학생 중 남자 학생들과 여자 학생들로 나누어 각각 리듬, 가락성적과 수학성적의 상관관계를 분석 한 결과 먼저, 중학교 2학년 남자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.452로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 2학년 남자 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 2학년 남자 학생들과 가락과의 상관계수는 0.311로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 2학년 남자 학생들의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 2학년 여자 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.286로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 2학년 여자 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 2학년 여자 학생들과 가락과의 상관계수는 0.053로 유의한 상관이 있으나, $P(\text{유의확률}) > .05$ 에 따라 통계적으로 유의 하지 않다. 그러므로 중학교 2학년 여자 학생들의 가락과 수학성적 간에는 유의한 상관이 없다. 중학교 2학년 전체 학생들과 리듬과의 상관계수는 0.391로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 그러므로 중학교 2학년 전체 학생들의 리듬과 수학성적 간에는 유의한 상관이 있다. 중학교 2학년 전체 학생들과 가락과의 상관계수는 0.223으로 유의한 상관이 있고, $P(\text{유의확률}) < .05$ 에 따라 통계적으로 매우 유의 하였다. 중학교 3학년 전체와 2학년 전체를 비교하여 중학교 3학년 학생들이 2

학년 학생들보다 리듬 (중3 리듬 상관계수=0.476, 중2 리듬 상관계수=0.391) 과 가락 (중3 가락 상관계수=0.463, 중2 가락 상관계수=0.223)에서 모두 더 강한 상관을 나타내었다. 그리고 가락보다는 리듬이 더 강한 상관을 나타내었다. 이 점은 많은 선행 연구에서도 리듬이 수학과 상관이 깊은 것을 보여주고 있다.

결론적으로 이 연구에서 음악 적성과 수학적 성적 간에는 유의한 상관이 있음을 실험을 통해 확인하였다. 이것은 음악 교육에 있어 중요한 시사점을 줄 수 있다. 음악적성과 수학적 성적이 상관관계가 있는 것은 논리력 사고력이 중시되는 수학과목처럼 음악적성 역시 논리적 사고력의 영향이 있을 것이다. 논리적 사고가 중시 되는 현재 교육에 있어서 음악도 그 논리적 사고를 높이는 교과이다. 그러므로 논술이 중요시 되는 현재 한국 중등 교육 실체에 있어서도 음악 교과는 중요 교과이다. 음악을 배움으로써 논리적 사고가 절실히 필요한 수학에도 어느 정도 도움이 될 수 있다.

음악 교사는 다양한 교육방법과 적절한 강화를 통하여 학생들이 자신의 음악적성을 더욱 최대화 시키고 발전시킬 수 있도록 도와주어야 한다. 비록 낮은 음악적성을 가지고 있더라도 그들이 성취할 수 있는 잠재력을 강화함으로써 음악적 능력이 최대한 발휘될 수 있도록 효과적인 교육방법을 찾아야 할 것이다. 남·여 간의 상관관계의 차이가 있는데 음악교사는 음악을 지도할 때 남학생과 여학생에게 알맞게 교육방법을 변화시켜야 할 필요가 있다. 더 나아가 이렇게 개발된 음악적성이 학생들의 논리적 사고뿐 아니라 창의력을 신장시키고 자아실현의 도구임을 확인하는 것임을 증명함으로써 음악을 사용하여 전인적인 인간을 완성하고자 하는 음악교육의 목표를 실현 시켜야 하겠다.

2. 제언 및 후속 연구

이 연구에서는 중학교 학생들의 음악 적성과 수학 간에 상관성이 있다는 것을 증명 하였다. 이로써 음악의 중요성을 인식시키기 위하여 이 연구를 토대로 다음과 같이 제언 하고자 한다.

첫째, 이 연구의 실험 대상이 한국의 중학교 2학년 3학년 모두를 대표할 수 없다. 따라서 이 연구를 전국적으로 일반화 시키는 데에는 다소 무리가 따른다. 이에 전국적으로 확대 되어 연구 되어야할 필요가 있다.

둘째, 음악적성과 수학뿐만 아니라, 음악적성과 다른 교과목과, 행동 특성 등의 상관성도 지속적으로 연구 되어야할 필요가 있다. 그래서 지식위주의 교과목 뿐 아니라 음악 교과목의 중요성을 인식 시킬 필요가 있다.

셋째, 음악적성과 수학적 능력과의 관계를 알아볼 때 그 능력이 실증적으로 검증되어 확연히 구분되는 집단을 대상으로 할 필요가 있다. 예를 들어, 비교대상을 수학 영재아동, 일반아동, 수학 부진아동과 같이 그 능력이 확연히 구분되는 집단을 대상으로 하면 더욱 확실한 연구 결과를 얻을 수 있을 것이다.

참고 문헌

1. 단행본

- 안중배, 음악교육학 개론, 서울: 교육과학사, 1991
- 유억희, 음악교육론, 서울: 개문사 1983
- 현경실, 한국음악적성검사, 학지사, 2004
- 현경실, 석문주, 교육대학 음악과 심화과정 학생들을 위한
음악적성검사 적용 가능성, 국악교육, 13집, 1995

2. 학위 논문

- 김향숙, 음악적성 및 음악흥미와 정서지능과의 관련성 연구,
숙명여자대학교 음악 치료대학원, 2001
- 김혜정, 초등학생의 음악적성과 정서지능과의 상관관계,
경인교육대학교 교육대학원, 2005
- 백지선, 기능위주 주입식 음악교육의 문제점에 관한 연구,
명지대학교 교육대학원, 1998
- 임은정, 음악교육 목적에 대한 아동과 학부모의 의식 조사 연구,
한국교원대, 2003
- 하진경, 음악적성과 수학성적 및 행동특성의 상관관계 연구,
서울교육대학교 교육대학원, 2005

3. 기타 자료

- 교육인적 자원부, 음악과 교육과정 2007-79호, 2007 [별책 12]
- 교육인적 자원부, 수학과 교육과정 2007-79호 2007 [별책 8]
- Gorden, Developmental Music Aptitude, 1979-1987

ABSTRACT

A Study on the Relationship between Math and Music Aptitude Scores -Focusing on the 2nd, 3rd Grade in Middle School-

Kim, Zi On

Department of Music Education
Graduate school of Education
Sungshin Women's University

The purpose of this study is to testify the statistical relationship between math scores and music aptitude of the 2nd graders and 3rd graders in middle school and, based on the results, to show the importance of the music education in the future.

The study targeted total 200 students, each hundred of 2nd graders and 3rd graders in a middle school in Kyoungki. Korean Music Aptitude Test was taken by the samples. The math scores of the samples used in this study were, in the case of the 2nd graders, the mean of the two test scores, mid- and final-term in the spring semester, and, in the case of the 3rd graders, the mean of the three scores, mid- and final-term of the spring semester and the mid-term of the fall semester. The statistical analysis was conducted with the mean, standard deviation, correlation, level of significance, and the scatter diagram.

The results of the analysis are as follows:

First, in the case of all students, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.441(p -value $< .05$), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.367 (p -value $< .05$), is also statistically significant.

Second, in the case of all male students, the correlation coefficient

between the math scores and rhythm, 0.540 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.439 (p-value < .05), is also statistically significant. In the case of all female students, in addition, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.276 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.229 (p-value < .05), is also statistically significant.

Third, in the case of the male 3rd graders, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.591 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.488 (p-value < .05), is also statistically significant. In the case of the female 3rd graders, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.209 (p-value > .05), however, is statistically insignificant, and the one between the math scores and melody, 0.394 (p-value < .05), is also statistically significant. In the case of all the 3rd graders, in addition, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.476 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.463 (p-value < .05), is also statistically significant.

Last, in the case of the male 2nd graders, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.452 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.311 (p-value < .05), is also statistically significant. In the case of the female 2nd graders, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.286 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.053 (p-value > .05), however, is statistically insignificant. In the case of all the 2nd graders, in addition, the correlation coefficient between the math scores and rhythm, 0.391 (p-value < .05), is statistically significant, and the one between the math scores and melody, 0.223 (p-value < .05), is also statistically significant.

The results of this study exhibit there is a statistically significant

relationship between the math score and the music aptitude of students, except for the one with rhythm of the female 3rd graders and the one with melody of the female 2nd graders. To be more specific, there are stronger relationships with rhythm than with melody, with both rhythm and melody of the male students than of the female students, and of the 3rd graders than of the 2nd graders.

This study testifies that there is a statistically significant relationship between math scores and music aptitude of students. However, the results don't mean the relationship is common in everywhere. Therefore, more studies that shows there is a relationship between math scores and music aptitude should be done so that people realize the importance of the music education.

<부록 1> 한국 음악적성 검사 답안지 양식

한국 음악적성 검사

학교 학년 반 번 이름

리듬		
문항번호	같음	다름
예제 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
예제 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

가락		
문항번호	같음	다름
예제 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
예제 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

번호	같음	다름
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

번호	같음	다름
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

