

오케스트라 동아리 참여 대학생의 성취도 및 만족도 조사 - 통계적 방법과 오피니언 마이닝의 융합적 측면

최수이¹, 최경호²

¹경희대학교 음악교육학과, ²전주대학교 보건통계전문연구소

Achievement and satisfaction research of the undergraduate orchestra club activities - A convergent aspects of statistical method and opinion mining

Sui Choi¹, Kyoungho Choi²

¹Dept. of Music Education, Kyunghee University

²Research Institute of Health Statistics, Jeonju University

요약 일반적으로 학생 오케스트라 활동은 창의력과 감수성을 개발시켜 청소년기의 학생들에게 올바른 취미생활을 제공함으로써 사회적·정서적 불안감을 해소시켜 주고 소속감을 갖는 등 안정감을 주는 것으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는 대학생들에게도 오케스트라 동아리 활동이 비슷한 결과를 야기하는지에 대하여 알아보았다. 그 결과 청소년기의 학생들과는 달리, 오케스트라 동아리 활동 자체에 대한 성취도는 높으나, 사회성이나 자신감 향상에는 크게 도움이 되지 않는 것으로 나타났다. 그러함에도 불구하고 긍정적인 요소들도 있고 또한 빅데이터를 활용한 인식분석(오피니언 마이닝) 등을 통해 보았을 때 분명히 긍정적인 요소가 있는 만큼, 대학생 오케스트라 활동에 대해서도 국가차원의 지원이 있어야 하겠다.

• **Key Words** : 동아리, 빅데이터, 오케스트라, 텍스트 마이닝, 통계적 검정

Abstract General student orchestra activity is known as desirable hobby for students of adolescent period, developing their creativity and sensitivity, give students sense of belonging and stability by resolving their social, emotional anxiety. Accordingly, his research investigated whether orchestra club activity also has similar effect on university students. As a result unlike of adolescent students, orchestra activity turned out to be not that helpful for the social, self-confidence improvement of university students, though achievement of the activity itself was high. Despite of the result, there exist positive factors; obviously the activity has positive factors analyzing through recognition analysis (opinion mining) using big data. Therefore national support is required also for the orchestra activity of the undergraduates.

• **Key Words** : Club activity, Big data, Orchestra, Text mining, Statistical testing

I. 서론

오늘날 주5일제 근무가 정착되면서 여가활동에 대한 기회도 많아졌는데, 이는 20대 초반의 대학생들에게도 마찬가지다. 더욱이 대학생들은 주말과 휴일뿐만 아니라 평일에도 방과 후에 비교적 시간적인 제약 없이 여가시간을 가질 수 있다. 여가활동은 ‘하고 싶어서 하는 자발적인 활동’으로, 즉각적이고 짧은 즐거움이 아닌 충만한 물입의 즐거움을 느낄 수 있는 능동적인 활동이다. 여가활동은 문화관람, 스포츠, 그림, 악기연주 등과 같은 다양한 영역에 걸쳐 나타나는데, 일부는 전문적인 수준의 실력을 갖추기 위해서 시간과 노력 그리고 금전적인 투자까지도 아끼지 않는다[1]. 20세 초·중반의 대학생은 청년층으로 육체적으로는 성정하였으나, 사회적으로는 아직 미성숙한 단계이기 때문에 사회구성원들과의 관계에서 심적인 갈등을 겪는다[2]. 이러한 문제에 대한 해결방안으로 여러 가지 방법이 있을 수 있겠지만, 예술교육이 한 가지 방안으로 인식되고 있다[3]. 여러 예술교육 중에서도 음악활동은 연주자의 잠재됐던 의식을 드러내어 내면을 표현하는 방법이 되기도 하고, 음악을 통한 감정의 올바른 표출로 스트레스 해소의 도구가 되기도 한다. 이에 청년기에 다른 구성원들과 함께 하는 음악활동은 연주를 할 때보다 다양한 음악적 체험의 기회를 제공하며, 특히 오케스트라 활동은 합주를 위하여 많은 다른 구성원들과 어울려야만 하므로 내면을 표현하거나 수용하는 자세를 지닐 수 있도록 돕는 역할 또한 수행함으로써 인성, 특히 사회성에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다[4]. 이상에 기초해 볼 때, 음악을 통한 여가활동은 청소년이나 청년기 대학생들의 인성에 긍정적으로 작용한다고 할 수 있겠다. 이에 교육부는 2011년부터 초·중·고등학교를 대상으로 오케스트라 활동을 지원하는 사업을 실시하고 있으며, 이에 대한 효과는 [5] 등에 의하여 입증된바 있다. 이밖에도 이러한 내용을 뒷받침하기 위한 선행연구들이 시도된 바, 여중생을 대상으로 한 [6], 초등학생을 대상으로 한 [7]의 연구 그리고 고등학생을 대상으로 한 [8] 등의 연구를 들 수 있다.

한편 오케스트라를 통한 여가활동이 청소년들의 인성 함양에 도움이 되느냐, 그렇다면 비슷한 연령기의 대학생들에게도 분명 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 여겨진다. 나아가 만약 청년기의 대학생들에게도 오케스트라를 통한 여가활동이 의미 있는 활동으로 판명된다면, 국가차원의 지원을 통한 장려정책이 실시되어야 할 것이

다. 그러나 이에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 즉, 여가의 일환으로 수행하고 있는 대학생들의 동아리 오케스트라 활동이 사회성 향상을 통한 성취도 및 대학생할 만족도에 미치는 영향을 조사한 연구는 거의 없다. 이에 본 연구에서는 [1,9,10] 및 [4] 등의 선행연구를 토대로 설문을 개발하고, 여가활동으로 오케스트라 동아리 활동을 하는 서울소재 대학생을 대상으로 설문조사를 실시하여, 오케스트라 활동의 만족도 및 성취도를 통계적으로 분석해 보고자 한다. 그리고 통계분석 결과에 오피니언 마이닝 결과를 보조적인 정보로 활용하여 결론을 도출하고자 한다. 본 연구의 결과는 대학생 동아리 오케스트라 활동의 활성화 및 발전적인 운영(정책적, 경제적)을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구의 대상은 2014년도 12월부터 2015년도 2월까지 서울소재 대학 중에서 오케스트라 활동을 하는 동아리 대학생 및 사회인 오케스트라 동호회원 중 대학(원)생을 대상으로, 자기기입식 조사방법을 이용하여 조사를 실시하였다. 총 응답자는 150명이었으며, 이 중 불성실한 응답을 제외한 142명의 응답을 분석대상으로 하였다.

2.2 연구도구

본 연구의 주요 목적은, 여가의 일환으로 수행하고 있는 대학생들의 동아리 오케스트라 활동이 사회성 향상을 통한 성취도 및 대학생할 만족도에 미치는 영향을 파악하고자 하는데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 연구에서는 [1,9,10] 및 [4] 등의 선행연구를 토대로 <Table 1>과 같은 설문을 개발하였다. 설문은 각각 8문항으로 이루어진 인구통계 사항과 만족도 사항 그리고 15개 문항으로 이루어진 성취도 부분 등 크게 3개 영역으로 구성되었다. 이 중 성취도 부분은 리커트 5점척도로 구성하였다.

<Table 1> Questionnaire contents

category	major question items
demo	gender, grade, acting period
graphic	motivation of participation, practicing time, etc.
(8 items)	

satisfaction (8 items)	reason of retaining club activity, improvement made through the activity whether stress decreased, self-esteem overall satisfaction, recommendation to others, etc.
achievement (15 items)	whether self-confidence increased, degree of efforts whether they did their best and social skill increased effect on musical interest, whether the activity is helpful in studying intention to retain further activity

2.3 분석방법

회수된 설문지는 엑셀 입력 후 SPSS 21을 이용하여 분석하였다. 사용된 주요 통계분석 기법은 기술(descriptive)통계, 독립표본 t-검정(independent t-test), 분산분석(analysis of variance), 상관분석(correlation analysis) 등이다.

3. 통계분석

3.1 기술통계

응답자의 성별분포는 남학생이 58.5%로 41.5%의 여학생보다 조금 적었으며, 학년분포는 1학년을 제외하고는 20% 내외로 비교적 고르게 분포하였다. 오케스트라 동아리 활동기간은 1년 미만인 25.4%였으며, 거의 절반에 가까운 응답자가 2년 이상인 것으로 나타났다. 특이한 점으로는, 대부분의 응답자가 여가 및 취미(56.3%)나 평소 오케스트라에 대한 관심(32.7%) 때문에 동아리 활동에 참여한 것으로 응답한 가운데, 부모님의 권유로 참여한 응답자는 극히 적었다.

〈Table 2〉 Demographic descriptive statistics

	question item	frequency	percentage(%)
gender	male	83	58.5
	female	59	41.5
grade	freshman	15	10.6
	sophomore	34	23.9
	junior	35	24.6
	senior	28	19.7
	graduate school	30	21.1
acting period	under 6 months	15	12.0
	under 1 year	34	25.4
	under 2 years	35	18.3
	over 2 years	28	44.4

participation motive	leisure and hobby	80	56.3
	parental recommendation	1	0.7
	usual interest	45	32.4
	to improve performance	10	7.0
	for further usage	3	2.1
	etc.	2	1.4

오케스트라 동아리 활동을 위하여 42.3%의 응답자는 개인레슨을 받는다고 응답한 가운데, 이들 응답자의 65.1%는 한 달 평균 2회~5회 사이의 레슨을 받는 것으로 나타났다. 희망하는 연주곡은 64.1%가 심포니였으며, 동아리 연주를 위하여 공연('you tube' 포함)을 관람한 횟수는 한 달 평균 5회 이상이 45.1%로 가장 높은 빈도를 보였다. 다음으로 오케스트라 동아리 활동을 위하여 스스로 연습하는 시간은 일주일 평균 4.53(표준편차 6.420) 시간으로 나타나, 비교적 많은 시간을 할애하고 있음을 알 수 있다.

〈Table 3〉 Descriptive statistics of acting items

	question item	frequency	percentage (%)
lesson	yes	60	42.3
	no	82	57.7
music to perform	symphony	91	64.1
	concerto	6	4.2
	prelude	4	3.5
	movie theme OST	40	28.2
number of audience	under 1 time	30	21.1
	2 times - under 5 times	48	33.8
	over 5 times	64	45.1

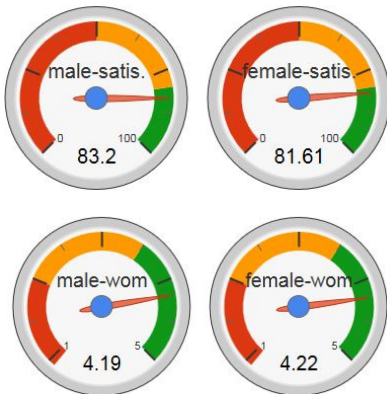
3.2 만족도 분석

오케스트라 동아리 활동을 지속하는 이유에 대해서는 62.7%(89명)의 응답자가 '즐겁고 재미있기 때문'이라고 응답하였으며, 오케스트라 활동을 통하여 두드러지게 향상된 점에 대해서는 '음악지식(33.8%)', '책임감(20.4%)', '사교성(18.3%)', '협동심(16.9%)', '자신감(6.3%) 순으로 나타났다. 오케스트라 동아리 활동이 향후 삶에 도움이 될 것으로 생각하는지에 대해서는 무려 84.5%가 긍정적인 응답을 보였다. 다음으로 오케스트라 동아리 활동으로 인하여 스트레스가 감소되었는지에 대해 긍정적인 응답을 보인 응답이 45.8%인 가운데, 부정적인 응답을 보

인 응답도 16.9%였다. 그러함에도 불구하고 오케스트라 동아리 활동에 대해서는 76.8%가 자부심을 갖는다고 응답하여 2.8%의 부정적인 응답과 대조를 이루었다. 한편 현재 오케스트라 동아리 활동을 위하여 사용하는 공간에 대해서는 34.6%의 응답자가 부정적인 응답을 보인 바, 분명 이에 대해서는 개선의 여지가 있다고 하겠다. 마지막으로, 100점 만점으로 측정된 오케스트라 동아리 활동에 대한 전반적인 만족도 평균점수는 82.56 그리고 5점 척도로 측정된 주변권유 의향에 대해서는 4.20의 비교적 높은 점수를 보였다. 이러한 결과는 [Fig. 1]에서 볼 수 있듯이, 남학생과 여학생에 모두에 있어 비슷한 양상을 나타냈다. 한편 전반적 만족도와 주변권유(word of mouth: WOM) 의향 간의 상관계수는 남학생의 경우 0.637로 유의수준 5%에서 통계적으로 유의하였으나 여학생은 유의하지 않은 바, 성별에 따라 만족도에 따른 구전효과에 차이가 있음을 알 수 있다.

<Table 4> Over all satisfaction and intension of WOM

question item	mean	SD
over all satisfaction	82.56	13.18
intension of WOM	4.20	0.700
correlation coefficient	male	0.637(p-value<0.001)
	female	0.252(p-value=0.061)



[Fig. 1] Mean of over all satisfaction and intension of WOM by gender

3.3 성취도 분석

오케스트라 동아리 활동시간이 즐겁고, 지각하지 않으려고 노력하며, 최선을 다하고, 음악에 대한 흥미가 증대되었고, 주변사람들에게 활동 사실을 이야기 하는 등에

대해서는 비교적 긍정적인 응답을 보였다. 이에 반하여 오케스트라 동아리 활동을 통하여 ‘자신감이 생겼다’, ‘사회성이 증대되었다’ 등에 대해서는 평균 이하의 응답을 보였으며, 특히 ‘학업향상에 도움이 되었다’와 ‘공부(학업)시간이 증대되었다’에 대해서는 각각 2.60과 2.36의 매우 낮은 성취도를 보였다.

<Table 5> Achievement analysis

question item	mean	SD
orchestra club activity raised self-confidence	3.67	0.791
orchestra club activity is enjoyable	4.01	0.635
talk about the orchestra club activity to people around	4.32	0.771
orchestra club activity raised activeness	3.75	0.797
get along well with Orchestra club members	4.19	0.656
try not to be late for the Orchestra club activity	4.27	0.666
orchestra club activity helps improvement of study	2.60	0.904
try to accept a tutor’s correction in the Orchestra club activity	4.01	0.678
recommend others to join the Orchestra club activity	3.80	0.886
do best in the Orchestra club activity time	4.13	0.621
learned social skills from the Orchestra club activity	3.76	0.792
school life became more enjoyable after the Orchestra club activity	3.79	0.818
orchestra club activity increased musical interest	4.19	0.827
studying time increased after the Orchestra club activity	2.36	1.018
would like to keep joining the Orchestra club activity after graduation if possible	4.08	0.898
mean	3.80	0.574

다음으로 성취도가 성별, 학년별 그리고 활동기간에 따라 통계적으로 유의한 평균차이를 보이는지를 검정한 결과 <Table 6>에서 보듯이 모두 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다. 더욱이 고려하는 3개 변수의 모든 범주에 대하여 성취도 평균값이 대동소이하게 나타났다.

<Table 6> Different of achievement according to general characteristics

characteristics	category	n	mean±SD	t or F	p
gender	male	82	57.34±7.31	0.749	0.455
	female	57	56.45±6.13		
grade	freshman~sophomore	48	57.10±6.40	0.556	0.645
	junior	34	55.82±6.37		
	senior	27	58.07±8.30		
	graduate school	30	57.10±4.01		
acting period	under 1 year	52	56.09±7.21	0.736	0.481
	1 year ~ under 2 years		57.15±6.41		
	over 2 years		57.65±6.72		

그러나 <Table 7>에서 보듯이 성취도는 전반적 만족도 및 주변권유 의향과는 모두 통계적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 결국 오케스트라 동아리 활동을 수행하면서 만족도가 높은 학생은 성취도도 높으며 나아가 주변에 권유하고자 하는 의향도 높게 갖는 것으로 여겨진다.

<Table 7> Correlation analysis(* p<0.05)

	achievement	over all satisfaction	intension of WOM
achievement over all satisfaction	-	-	-
intension of WOM	0.406(*)	0.531(*)	-

3.4 소셜미디어 분석

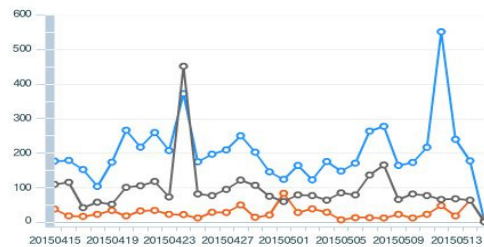
최근 들어 가장 빈번하게 사용되는 용어 중의 하나로 빅데이터(big data)를 들 수 있다. 빅데이터를 통해 유의미한 정보를 도출하기 위한 자료처리와 분석 기법에는 텍스트 마이닝(text mining), 오피니언 마이닝(opinion mining), 소셜 네트워크분석(social network analysis) 그리고 군집분석(cluster analysis) 등이 있다[11]. 여기서는 대학생 오케스트라 활동에 대한 일반 대중의 의견을 알아봄에 있어 앞서 언급된 설문조사와 달리 텍스트 마이닝과 관련된 오피니언 마이닝 기법을 활용[12]하여 관계된 키워드의 내용분석을 실시해 보도록 하겠다. 탐색범

위는 ‘오케스트라’로 하였으며, 기간은 2015년도 4월 15일부터 2015년도 5월 15일까지 한 달 동안의 블로그와 트위터 등 SNS자료를 검색대상으로 하였다. 한편 본 연구에서 오피니언 마이닝 기법을 활용한 빅데이터 분석도구는, 다음(Daum) 소프트웨어에서 무료로 제공하는 소셜메트릭스(social metrics: <http://www.some.co.kr>)이다. 소셜메트릭스는 대표적인 SNS인 트위터와 블로그 자료를 검색하여 소셜 검색메뉴에 ‘연관키워드 순위, 검색키워드 순위, 주간 급증 키워드 순위를 제공하고, 소셜 인사이트 메뉴에서는 검색키워드의 연관어를 인물, 단체, 장소, 속성, 상품, 브랜드, 취미/여가, 심리 등으로 구분하여 시각화 정보를 제공해 준다.

소셜메트릭스를 활용하여 분석한 결과는 <Table 8> 및 [Fig. 2]와 같다. 먼저 <Table 8>로부터 ‘오케스트라’와 관계된 상위 10개의 탐색어 여론 중에 부정적인 연관어는 없으며, ‘감동’, ‘좋다’, ‘아름다운’, ‘화려한’, ‘유익하다’ 등의 긍정적인 연관어가 50%인 것으로 나타났다. 그리고 분석대상 기간 동안의 긍정 및 부정에 대한 탐색어 추이를 나타낸 [Fig. 2]에 소 볼 수 있듯이 긍정과 관계된 연관어가 지속적으로 많음을 알 수 있다. 이상을 통해서 볼 때, 오케스트라는 트위터와 블로그 상에서 비교적 긍정적으로 인식되고 있는 것으로 나타났다.

<Table 8> Search opinion

rank	relation word	classification	finding numbers
1	public	neutral	467
2	multiple	neutral	367
3	impressive	positive	252
4	good	positive	220
5	global	neutral	202
6	beautiful	positive	193
7	colorful	positive	183
8	new	neutral	154
9	occupy	neutral	154
10	useful	positive	154



[Fig. 2] Trend of search words(blue-positive, black-neutral, orange-negative)

4. 결론

선행연구들을 보면 학생 오케스트라 활동은 창의력과 감수성을 개발시켜 청소년기의 학생들에게 올바른 취미 생활을 제공함으로써 사회적·정서적 불안감을 해소시켜 주고 소속감을 갖는 등 안정감을 줄 수 있다[2,13,14]. 이 밖에도 [15]에 따르면, 학생 오케스트라 활동은 근면성, 사교성, 자주성, 준법성, 책임성, 협동성, 공감적 이해 영역 등 사회성 함양에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이와 같이 청소년기의 오케스트라 동아리 활동은 음악을 통해 정서적인 안정을 얻을 수 있고, 책임감, 협동심 등을 향상시켜 전인교육을 할 수 있는 중요한 기회가 될 수 있기에, 교육부는 2011년부터 초·중·고등학교에 대하여 학생오케스트라 운영지원 사업을 실시하고 있다. 이렇듯 오케스트라를 통한 여가활동이 청소년들의 인성함양에 도움이 되는 것으로 나타난 점에 비추어 볼 때, 비슷한 연령기의 대학생들에게도 분명 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 생각되어 본 연구를 수행하였다. 그러나 대학생들의 경우 초·중·고등학교 학생들과는 다른 결과를 보였다. 즉, 오케스트라 동아리 활동시간이 즐겁고 나아가 음악에 대한 흥미도 증대되었으며 또한 지각하지 않으려고 노력하는 등 최선을 다하는 점에 있어서는 긍정적인 생각을 갖는 것으로 나타났다. 그러나 오케스트라 동아리 활동을 통하여 ‘자신감이 생겼다’, ‘사회성이 증대되었다’ 등에 대해서는 평균 이하의 응답을 보였으며, 특히 ‘학업향상에 도움이 되었다’와 ‘공부(학업)시간이 증대되었다’에 대해서는 매우 낮은 성취도를 보였다. 이는 대학생들의 경우 이미 또래관계 및 자아 형성이 어느 정도 이루어졌으며 나아가 사회성과 정서적인 안정을 갖추었기 때문인 것으로 사료된다. 그럼에도 불구하고 본 연구의 설문조사에서 밝혀진 여러 가지의 긍정적인 효과와 소셜매트릭스를 통한 ‘오케스트라’에 대한 대중들의 인식이 긍정적인 점 등을 고려해 볼 때, 분명 대학생들을 대상으로 하는 오케스트라 동아리 활동은 국가적으로 지원하고 장려할 필요가 있다고 하겠다. 이에 현재 초·중·고등학교만을 대상으로 실시하는 학생오케스트라 운영지원 사업을 대학으로까지 확대할 필요가 있다. 이러한 지원은 본 조사에서 낮은 만족도를 보인 열악한 오케스트라 동아리 환경개선 등에 유용하게 사용될 수 있을 것이다.

본 연구는 서울소재 대학생만을 대상으로 하였기에 대표성을 충분히 확보하지 못한 바, 일부 한계점이 있

다. 그러나 청년기의 대학생들에게도 국가차원의 지원을 통한 오케스트라 동아리활동 장려정책이 실시되어야 함을 제안했다는 점과, 통계적 분석과 빅데이터 분석의 오피니언 마이닝을 융합적 관점에서 활용한 부분은 분명 그 의의가 있으며 선행연구와 차별화되는 점이다.

REFERENCES

- [1] C. W. Jeong, "A study on the problems and improvement measures of the revised music curriculum of 2009", Sungshin Women's University, Master degree thesis, Seoul, 2012.
- [2] J. Y. Ju, "The effect of primary school students' participation in school choir on the development of their sociality", Busan National University of Education, Master degree thesis, Busan, 2009.
- [3] M. M. Kang, S. R. Kim, S. M. Park, "Analysis and utilization of big data, Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineer", Vol. 30, No. 6, pp. 25-32, 2012
- [4] D. S. Kim, "A study on the influence student orchestra on self-esteem and self-expression of middle school students", Ewha Womans University, Master degree thesis, Seoul, 2013.
- [5] D. Y. Kim, "The effects of student-orchestra activities on middle school students' sociality and peer relationship", Ewha Womans University, Master degree thesis, Seoul, 2014.
- [6] E. H. Kim, "The impact of sociality in the high school chorus activity", Ewha Womans University, Master degree thesis, Seoul, 2013.
- [7] E. J. Kim, "A study on operations of the amateur orchestras in Korea and the way to improve the operations", Chugye University, Master degree thesis, Seoul, 2010.
- [8] S. J. Lee, "A study on youth orchestra members' interest and satisfaction for the orchestra activity", Kyungwon University, Master degree thesis, Gyeonggi-do, 2009.
- [9] S. Y. Lee, "The study of analysis the relationship

between satisfaction for 'El Sistema Korea' activities and students' sociality: Focus on Seongnam city's junior orchestra-Aulio", Dankook University, Master degree thesis, Gyeonggi-do, 2013.

- [10] Y. J. Lee, J. H. Yoon, "A study on utilizing SNS big data in the tourism studies: Based on an analysis of key words for tourism information search", International Journal of Tourism and Hospitality Research, Vol. 28, No. 3, pp. 5-14, 2014.
- [11] S. Oh, W. Kim, "The effects of character education program using music activities on sociality, peer relation and interpersonal anxiety of middle school girls", The Korea Journal of Counseling, Vol. 8, No. 2, pp. 513-532, 2007. H. Park, R programming, Gil-but Press, Seoul. 2013.
- [12] J. Shin, "A study on achievement & satisfaction of musical education programs for the underprivileged", Sungkyunkwan University, Master degree thesis, Seoul, 2012. Han, S. Jin, "Introduction to big data and the case study of its applications", Journal of the Korean Data Analysis Society, Vol. 16, No. 3, pp. 1337-1351, 2014.
- [13] Y. Kim, E. Lee, "A qualitative study on the experiences of school orchestra activities", Korean Journal of Music Therapy, Vol. 15, No. 2, pp. 121-152, 2013.
- [14] J. Yang, J. Park, "The effects of orchestra activity on learning achievements", Journal of Music Education Science, Vol. 12, pp. 149-159, 2011.
- [15] M. S. Yoon, "A study on the actual conditions and the activation methods of elementary, middle, and high school orchestra: Focusing on Busan and Gyeongnam Regions", Dong-A University, Master degree thesis, Busan, 2012. Won, K Choi. "Network analysis and comparing citation index of statistics journals", Journal of the Korean Data & Information Science Society, Vol. 25, No. 2, pp. 317-325, 2014.

저자소개

최 수 이(Sui Choi)

[학생회원]



- 2013년 2월 : 중앙대학교 음악학과(음악학사)
- 2013년 9월 ~ 현재 : 경희대학교 교육대학원 음악교육과 재학
- 2014년 3월 ~ 현재 : 코레일오케스트라 단원

<관심분야> : 음악교육, 음악치료

최 경 호(Kyoung-Ho Choi)

[정회원]



- 1985년 2월 : 전북대학교 전산통계학과(이학사)
- 1995년 2월 : 서울대학교 계산통계학과(이학박사)
- 1993년 3월 ~ 현재 : 전주대학교 기초의과학과 교수

<관심분야> : 통계조사, 사회연결망분석, 데이터 테크놀로지