

텍스트 마이닝을 활용한 중학교 음악과 교육과정 원문 분석

Analysis of Middle School Music Curriculum Text Using Text Mining

조수희*

Suhee Cho

초록 본 연구는 음악과 교육과정의 시기별 특징적인 변화를 과학적인 분석 방법을 활용하여 살펴보는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 2007 개정부터 2022 개정 중학교 음악과 교육과정 원문을 대상으로 인공지능에 기반한 빅데이터 분석 방법인 텍스트 마이닝 기술 중 TF-IDF 기법을 활용하여 교육과정별 핵심이 되는 개념들을 추출하고 추이를 살펴보았다. 분석 결과 다음과 같은 논점을 도출하였다. 첫째, 우리나라 음악과 교육과정은 시기마다 세계적인 음악 교육의 흐름과 교육 정책, 교육 공동체의 요구 등, 여러 요인을 반영하며 유동성 있게 흘러왔다. 둘째, 시간이 흐를수록 ‘교육과정 재개념화’ 패러다임의 수용 비중이 늘어나고 있었다. 셋째, 텍스트 마이닝은 교육 과정을 객관적인 방식으로 분석하고 시각화하여 시기별 교육과정의 변화 추이를 직관적으로 파악하기에 용이하며 교육과정 관련 연구에 활용하기에 유용한 수단임을 확인할 수 있었다.

주제어: 텍스트 마이닝, 빅데이터, 음악과 교육과정, 중학교 교육과정, 음악 교육

Abstract The purpose of this study is to examine the characteristic changes in music curriculum over time using scientific analysis methods. To this end, the original texts of the Middle School music curriculum from the revised 2007 to the revised 2022 were analyzed using the TF-IDF technique of Text Mining, a big data analysis method based on artificial intelligence, to extract the core concepts of each curriculum and to examine the trends. As a result of the analysis, the following conclusions were drawn. First, Korean music curriculum have been in a state of flux, reflecting various factors such as global trends in music education, education policies, and needs of the educational community. Second, the paradigm of ‘curriculum reconceptualization’ has been increasingly accepted over time. Third, text mining can be used to analyze and visualize curricula in an objective way, making it easy to intuitively understand curriculum changes over time. It can be a useful tool for curriculum-related research.

Key words: text mining, big data, music curriculum, middle school curriculum, music education

* Corresponding author, E-mail: pf7982000@snu.ac.kr

Student Researcher (Ph. D. degree course), Seoul National University, 1 Gwanak-ro, Gwanak-gu, Seoul, Korea

Received: 29 February 2024, Reviewed (Revised): 29 March (3 April) 2024, Accepted: 26 April 2024

© 2024 Korean Music Education Society.

I. 서론

국가 수준 교육과정은 개발과 운영의 주체가 중앙 정부인 교육과정으로, 전국 공통의 기준과 내용의 방향을 제시해 주는 역할을 한다(Lee, 2019). 우리나라는 국가 수준 교육과정을 운영하는 나라로, 교육과정은 사회의 변화와 시대의 요구 사항을 반영하며 교육이 지향하는 목표에 맞춰 개발되고 있다(Han, 2018).

우리나라의 음악과 교육과정은 1차 교육과정에 공식적으로 편성된 이래, 2022년까지 11차례의 개정을 거쳐 왔다(Park, 2011). 진보주의에 영향을 받은 1차 교육과정을 시작으로 학생들의 음악 체험과 참여를 지향하는 경험 중심의 2차, 본질주의의 영향으로 음악 기초 학습을 강조하는 학문 중심의 3차 교육과정으로 이어졌다. 이 흐름은 5, 6차 교육과정에 이르면서 포괄적 음악 교육과 심미적 음악 교육 철학 등에 영향을 받아 음악 개념 이해와 음악 행위 능력을 통합적으로 기르는 방향으로 변화하였다(Kwon, Seog, Choi, & Ham, 2009). 이후 교육과정들은 구성주의와 실천주의 음악 교육 철학 등 다양한 음악 교육의 흐름과 급변하는 시대상을 반영하며 학생의 선택과 능력을 강조하는 방향으로 개정되어 갔고, 2015와 2022 개정 교육과정은 미래를 대비하는 ‘역량’을 키우는 데 그 핵심을 두고 있다. 이렇듯 음악과 교육과정의 변천을 살펴보는 것은 학교 음악 교육이 시대의 흐름과 요구를 반영하며 어떻게 변화해 왔는지 파악할 수 있고, 미래 음악 교육의 방향을 예측해 볼 수 있다는 점에서 중요한 연구 분야라 할 수 있다.

최근 광범위한 범위의 자료를 연구 대상으로 하는 분석 연구에 텍스트 마이닝(text mining) 기술을 활용하는 방법이 여러 분야에서 활발하게 수행되고 있다(Park, & Cho, 2019). 텍스트 마이닝은 기계학습(machine learning)에 기반한 빅데이터 분석 기술 중 비정형 데이터를 분석하는 방법으로, 가치 있는 정보를 추출하기 위해 수학적 알고리즘에 기초해 수집, 처리, 분석, 요약하는 연구 기법이다(Baek, 2022). 이 기법은 방대한 텍스트 속에서 컴퓨터 소프트웨어를 활용하여 핵심 단어들을 추출하기 때문에 객관적인 결과를 도출할 수 있어 최근 여러 교과와 교육과정 분석 연구에서도 활용 사례가 늘어나고 있다(Kim, 2020; Lee et al, 2018; Park, Cho & Lee, 2017; Park, 2023; Seo, Kim, Lee & Lee, 2023; Yoon, 2021). 음악 교과에도 빅데이터나 텍스트 마이닝 기법을 활용한 연구가 일부 존재하나 주로 연구 동향 분석에 활용된 연구였다(Kim, 2015; Kim & Lee, 2023; Park, 2014; Yang & Nam, 2022). 음악과 교육과정 관련 연구 분야에서 텍스트 마이닝 기법을 활용한 연구는 아직 소수에 불과하고(Lee, 2023; Lee, Choi & Kang, 2023), 이 또한 음악과 교육과정 자체가 아니라 학교 교육과정에 연계하기 위한 방법을 모색하거나 교육과정을 둘러싼 여러 담론을 분석하는 연구였다. 즉, 텍스트 마이닝 기법을 활용한 음악과 교육과정 관련 연구는 아직 시작 단계이고, 음악과 교육과정 자체를 텍스트 마이닝 기법을 활용하여

분석한 연구는 전무하였다.

따라서 본 연구는 음악과 교육과정 원문 자체를 데이터 삼아 텍스트 마이닝 기법으로 분석하여 시기별 교육과정의 핵심이 되는 개념들의 변화 추이를 살펴보는 데 그 목적이 있다. 수시 개정 체제로 전환된 2007년부터 2022 개정 시기에 이르기까지 중학교 음악과 교육과정을 텍스트 마이닝을 활용하여 분석함으로써 향후 음악과 교육과정 연구에 객관적인 기초자료를 제공한다는 데 의의가 있다.

II. 이론적 배경

1. 우리나라 음악과 교육과정의 특징

본 연구는 급변하는 사회의 변화에 대응하기 위해 전체 개정이 아닌, 수시 개정 체제로 변환된 2007 개정 교육과정부터 연구 대상으로 하며(Chu & Choi, 2010), 시기별 특징을 살펴보면 다음과 같다.

1) 2007 개정 음악과 교육과정

2007 개정 음악과 교육과정은 음악의 역할과 음악 교육의 효과를 강조하고, 교육과정의 내용을 적정화하며, 음악과 선택 교육과정의 개선을 강조하였다. 내용 체계는 활동, 이해, 생활화 영역 순으로 제시하여 7차 교육과정의 내용 체계 순서에 변화를 줌으로써 활동을 중시함을 드러내었다. 또한, 일상생활과의 연계성을 고려한 학교 음악 교육을 위해 생활화 영역을 신설하였다(Seog, Choi, Ham & Kwon, 2009). 6차 교육과정에서부터 이어진 국악의 교육 내용과 방법, 평가의 구체화 작업을 통해 질적 향상을 도모함과 동시에 서양 음악과 국악뿐 아니라, 다양한 시대와 문화권의 음악에 대한 경험이 이루어지도록 하는 데 중점을 두었다(Ministry of Education, Science and Technology, 2008).

2) 2009 개정 음악과 교육과정

2009 개정 교육과정은 추구하는 인간상을 음악과 교육과정 문서 안으로 흡수시키고, 학교급별 교육 목표, 내용 영역과 기준, 교수·학습 방법, 평가 순으로 구성 체제를 배열하였다. 내용 체계는 표현, 감상, 생활화 영역 순으로 구성하였다. 이는 이전 교육과정의 ‘활동’을 ‘표현’으로 영역명을 바꾸어 실제적인 활동을 강조하고, 이해 영역을 표현과 감상

영역 속에서 학습이 되도록 유도한 것이라 볼 수 있다(Oh, Moon & Choi, 2014). 선택 중심 교육과정을 강화하고 타 교과와의 연계 방법 등을 제시한 점, 교과 집중이수제를 도입하여 학습 부담을 경감하고자 한 점 등은 학습자와 사회의 흐름을 고려함과 동시에, 교육과정의 적정화를 제고한 결과라 할 수 있다(Ministry of Education, Science and Technology, 2010).

3) 2015 개정 음악과 교육과정

2015 개정 교육과정은 창의·융합형 인재의 양성, 핵심 역량의 반영, 학생 중심의 교육 과정이라 할 수 있다(Jang & Lee, 2017). 음악과 교육과정의 ‘성격’에서 총론의 핵심 역량을 ‘음악적 감성, 음악적 창의·융합 사고, 음악적 소통, 문화적 공동체, 음악정보처리, 자기관리 역량’ 등 음악 교과의 관점에 맞게 수용하여 총론과 각론의 연계성을 드러냈다(Seung, Kwon & Choi, 2022). 구성 체제는 성격, 목표, 내용 체계 및 성취 기준, 교수·학습 및 평가의 방향 순으로 제시하고, 내용 체계는 표현, 감상, 생활화 영역으로 구성하였다. 역량 중심에 관한 선언적 성격의 교육과정이라는 점과 전반적인 틀은 이전 교육과정과 달라졌으나(Park, 2022), 학습자 참여 수업과 과정 중심 평가의 강조와 내용 체계 구성은 비슷하게 나타났다(Lee, 2023).

4) 2022 개정 음악과 교육과정

2022 개정 교육과정은 핵심 아이디어 기반 역량 함양 교육과정을 지향하고 있다(Ministry of Education, 2022a). 2015와 비슷하게 총론에서 제시한 인간상과 역량을 음악과의 차원에서 연계하여 ‘감성, 창의성, 자기 주도성, 소통, 공동체 역량’으로 구현하였다. 구성 체제는 ‘설계의 개요’가 신설되어 교육과정의 구성을 설명하고, 성격 및 목표, 내용 체계 및 성취 기준, 교수·학습 및 평가로 나뉘며 이전 교육과정과 큰 틀을 비슷하게 유지하였다. 그러나, 내용 체계에 변화가 있었다. 이전보다 음악적 특성을 강조하고 사고적인 측면을 보완하고자 창작, 연주, 감상 영역 순으로 편성하였다(Park & Kim, 2021). 각 영역은 음악을 원리, 맥락, 활용의 측면에서 진술한 ‘핵심 아이디어’와 음악과의 주요 개념이나 원리, 탐구 과정과 기능, 정의적 특성의 ‘내용 요소’로 제시하여 다양한 음악 활동을 통해 학습될 수 있도록 하였다(Jang, Park & Oh, 2023).

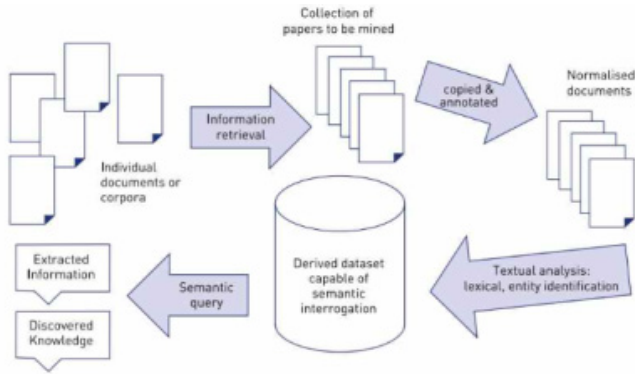
2. 텍스트마이닝 기법

빅데이터(big data)는 디지털 환경에서 생성되는 데이터로, 구조가 복잡하고 데이터의

양이 방대하여 기존 데이터베이스 관리 도구로 저장, 관리, 분석할 수 있는 크기를 초과하는 데이터의 집합을 말한다(Mun & Do, 2012). 빅데이터는 보통 정형 데이터와 비정형 데이터로 구분된다. 정형 데이터는 정해놓은 구조로 배열된 수치 데이터를, 비정형 데이터는 무작위로 배열된, 즉 정해지지 않은 방식의 구조로 배열된 텍스트, 그림, 영상 등의 데이터를 의미한다. 현재 존재하는 빅데이터의 80% 이상은 비정형 데이터로 추산되고, 그중에서 텍스트 데이터(text data)는 비정형 데이터의 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 텍스트 데이터는 같은 주제라도 작성자마다 표현 방법이 다양하고 문맥에 따라 의미가 변하므로 처리하기 까다로운 데이터로 여겨진다(Kim, 2017). 이러한 이유로 텍스트 데이터에서 유용한 정보를 추출, 분석, 처리하는 기술은 빅데이터의 발전을 이끌 기술로 주목 받으며 개발되었고, 언어학, 통계학, 컴퓨터 공학, 수학 등 다학제적 지식을 바탕으로 하는 ‘텍스트 마이닝(text mining)’이라는 기술로 나타나게 되었다.

텍스트 마이닝은 텍스트 데이터라는 광맥(鑛脈)에서 패턴 구조의 경향을 발견하여 유용한 정보를 채굴(mining), 즉 추출 해내는 기술이다. 이 기술은 수학적 알고리즘에 기반하여 방대한 양의 텍스트 데이터 속에서 내재된 가치 있는 정보들을 탐색하고 추출한다. 텍스트 마이닝은 다음과 같은 장점을 지닌다. 첫째, 연구 결과의 재현 가능성(replicability)과 신뢰도를 높은 수준으로 담보해 준다(Kim & Kim, 2019). 텍스트 데이터를 계량화시켜 분석을 수행하기 때문에 분석 과정을 정확히 기술한다면 연구 결과에 연구자의 주관적 기준과 판단이 개입될 가능성이 내용 분석 방식에 비해 훨씬 적기 때문이다(Kim, 2020). 둘째, 텍스트 마이닝은 방대한 양의 텍스트 자료들을 대상으로 자동화된 컴퓨터 프로그램을 통해 처리하므로 사람에 의해 자료를 코딩하고 분석하는 시간과 비용을 효율적·효과적으로 줄여줄 수 있다(Kim & Kim, 2019).

연구를 위한 텍스트 마이닝의 일반적인 과정은 다음과 같다. 먼저 연구 대상에 해당하는 대용량의 텍스트 데이터를 수집, 선정한다. 그 후 연구 목적에 맞게 텍스트 데이터에서 오류나 중복을 제거하는 등의 정제 작업을 거치고, 필요한 정보 유형에 따라 텍스트를 분석한다. 다음으로 전체 텍스트 데이터에서 추출된 패턴을 바탕으로 통계적 모델을 구성하거나 개별 패턴들의 중요도, 특정 어휘나 전체 패턴과의 전반적인 관계 발견 등, 가치 있는 자료들의 의미를 찾고 구성한다(Choi, 2014). 최종적으로 추출된 유용한 정보와 발견된 지식들을 시각화하고 해석하는 과정을 거친다. 이것을 도식화하면 [Figure 1]과 같다.



[Figure 1] A typical text mining process(Choi, 2014)

텍스트 마이닝 기술을 활용한 문서 데이터 분석은 핵심어 추출, 단어 빈도 분석과 의미 분석, 감성 분석, 의미연결망 분석, 문서의 분류와 군집 등의 다양한 방식이 존재한다(Lee & Kim, 2022). 그중 많은 연구들은 단어 빈도 분석 방식을 활용한다.

흔히 말을 하거나 글을 쓸 때 사람들은 의도하는 바를 강조하기 위해 주제에 부합하는 비슷한 단어들을 계속적으로 반복하여 노출시키는 방식을 사용한다. 거듭하여 여러 번 표현하는 것은 그만큼 중요한 의미를 가지기 때문이다. 이와 같은 맥락으로 글에서 자주 쓰인 단어를 추출 해내면 그 텍스트 전체의 일차적인 핵심 주제와 의도를 파악할 수 있다. 이러한 원리를 응용한 텍스트 마이닝 기법으로 ‘단어 빈도 분석(Term Frequency analysis)’이 있다(Baek, 2022). 용어 그대로 단어가 자주 출현하는 빈도를 기준으로 텍스트 데이터를 분석하는 방식이다.

그러나, 이 기법은 대상과 목적이 비슷한 텍스트 데이터들을 비교하는 경우 특정 분야에서 사용되는 단어가 비슷하여 보편적으로 사용되는 단어들이 높은 빈도로 추출될 가능성이 크다는 허점이 있다. 예를 들어 ‘음악과 교육과정’과 관련된 연구 분야의 텍스트 데이터라면 ‘음악’, ‘교육’, ‘교육과정’ 등의 단어가 높은 빈도로 추출될 것을 누구나 쉽게 예측할 수 있다.

이러한 허점을 보완하기 위해 본 연구에서는 ‘TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)’를 선택하여 분석하고자 한다. ‘단어 빈도-역문서 빈도’로 번역되는 이 기법은 세 개 이상의 텍스트 데이터 비교 시 주로 활용되며, 어떤 단어가 흔하지 않으면서 특정 텍스트 데이터에 자주 나타난 정도, 즉, 텍스트 데이터별로 상대적으로 중요한 단어를 찾아내는데 적합한 방식이다(Kim, 2021). TF-IDF는 TF와 IDF를 곱한 값이며, 특정 단어가 분석 대상인 텍스트 데이터에서 많이 사용될 때 값이 커지고 이 단어가 사용된 다른 텍스트 데이터가 드물게 나타날수록 값이 커지는 특성을 보인다(Kim, 2021). 따라서 TF-IDF가 큰 값으로 나타난 단어는 다른 텍스트 데이터와 구별되는 특징을 나타내주기

때문에 텍스트 데이터들의 차이를 이해하는 데 도움을 줄 수 있다.

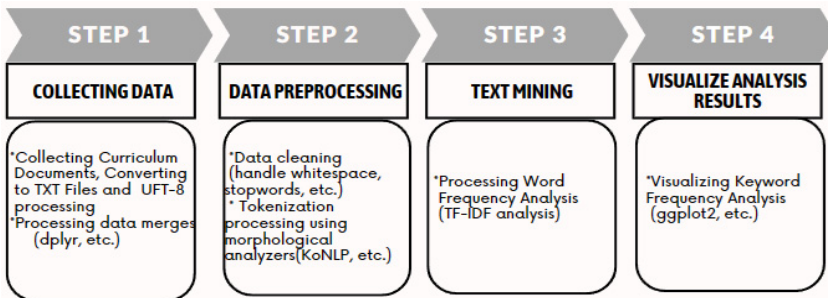
III. 연구의 실제

1. 연구 대상

본 연구는 2007 개정 중학교 음악과 교육과정부터 2022 개정 중학교 음악과 교육과정 문서 원문을 연구 대상으로 한다. 초등학교급은 3차 교육과정 이후 1, 2학년이 통합 교과로 나뉘었고, 고등학교급은 국민 공통 교육과정과 선택 교육과정 등으로 분화되어 있다. 따라서, 한 학교급 전체의 교육과정 원문 텍스트 데이터 양에 큰 차이가 없어 비교하기에 적절하다고 판단된 중학교 음악과 교육과정 문서로 한정하여 분석을 진행하였다.

2. 연구 방법

본 연구는 대규모 텍스트 데이터를 효과적으로 분석 처리하기 위해 개발된 R 프로그램(R version 4.3.2.)을 사용하여 텍스트 마이닝 하였다. 그리고, 체계적인 분석 진행을 위해 본 연구의 목적과 비슷한 텍스트 마이닝 활용 선행 연구 중 박진이(Park, 2023)의 분석 절차를 수정 · 보완하여 [Figure 2]와 같이 진행하였다.



[Figure 2] Analytical procedures for this study

1) 자료 수집

1단계에서는 자료를 수집하고 연구 목적에 맞게 데이터를 병합하는 과정을 거쳤다. 먼저 국가 교육과정 정보센터(<http://ncic.go.kr>)에서 음악과 교육과정 원문을 hwp 파일로

수집하였고, R에서 분석하기에 적합하게 txt 파일 형태로 변환하였다. 다음으로 한국어 텍스트를 R 프로그램에서 분석가능한 형태로 변환하기 위해 ‘UTF(Unicode Transformation Format)-8’로 저장하고, 여러 시기의 교육과정을 비교하기 위해 dplyr 패키지 중 bind_row() 함수를 활용하여 하나의 데이터 세트로 결합하였다.

2) 데이터 전처리

2단계는 데이터 전처리 단계로, 1차와 2차에 나누어 데이터 클리닝(data cleaning)을 실시한 후 토큰화(tokenization)를 진행하였다. 데이터 클리닝은 분석에 앞서 불필요한 요소들을 제거하거나 다루기 쉬운 형태로 데이터를 정제하는 과정을 말한다. 텍스트는 비정형 데이터이므로 이 단계에 가장 많은 시간과 노력이 투자되며, 이 단계가 얼마나 정교하게 마무리되느냐에 따라 분석 결과의 질이 달라지기 때문에 여러 번에 걸쳐 정제하였다.

1차 데이터 클리닝에서는 병합된 교육과정 텍스트 데이터에서 불필요하게 연속된 공백이나 특수 문자 등 분석할 대상이 아닌 것을 stringr 패키지의 여러 가지 함수들을 이용하여 제거하였다. 2차 데이터 클리닝에서는 한글, 한자, 영어 등이 혼용된 경우 그 결과를 분석하지 못하므로 필요한 단어들은 한글로 바꾸고, 같은 단어이지만 다르게 표기 단어들을 통일하는 작업을 거쳤다. 다음으로 연구 목적에 맞게 문단, 단락, 문장, 단어 등 기본 단위로 나누는 작업인 토큰화 단계를 거쳤다. 본 연구는 교육과정 시기별 중심어 추출을 통해 특징을 파악하고 비교하는 것을 목적으로 하므로 의미를 지닌 가장 작은 말의 단위인 ‘형태소 수준’으로 KoNLP, tidytext 패키지 등을 이용하여 토큰화하였다. 마지막으로 etractNoun() 함수 등을 활용하여 명사를 추출하고, TF-IDF 분석을 실시하기 위한 전처리를 하였다.

3) 텍스트 마이닝

3단계에서는 각 교육과정 내 단어들의 상대적인 빈도(TF)와 특정 단어가 여러 시기의 교육과정 텍스트에서 얼마나 공통적으로 나타나는지를 측정하는 bind_tf_idf() 함수를 이용하여 TF-IDF 분석을 실시하였다.

<Table 1> Amount of middle school music curriculum data over time

Separation	Amount of data(pieces)
2007 Revised middle school music curriculum	2097
2009 Revised middle school music curriculum	1817
2015 Revised middle school music curriculum	2031
2022 Revised middle school music curriculum	3968

<Table 1>은 2단계에서 전처리한 교육과정 시기별 텍스트 데이터의 양이다. 2009 개정 중학교 음악과 교육과정의 데이터양이 가장 적고, 2022 개정 교육과정의 양이 가장 많았다. 데이터의 양이 교육과정 시기별로 차이가 크지는 않아 일반적인 단어 빈도 분석을 실시하여도 무리가 없다. 그러나, II장에서 언급하였듯이 텍스트 자료 간 데이터양에 차이가 있을 때나 비슷한 주제와 분야의 텍스트를 비교할 때는 편향을 보정한 상대적인 빈도를 살펴보는 분석 기법이 조금 더 적절하다고 판단되므로 TF-IDF 분석을 진행하였다(Back, 2022).

4) 분석 결과의 시각화

4단계에는 3단계의 분석 결과를 ggplot2 패키지를 이용해 막대그래프로 표현하였다. 막대그래프는 결과의 수치를 직접적으로 나타내준다. 따라서 교육과정의 시기별 핵심 개념들의 생성과 소멸, 유지를 그래프 길이의 변화를 통해 직관적으로 비교할 수 있다. 따라서 막대그래프로 상위 20개 단어들을 순위 순으로 제시하여 교육과정 시기별 핵심 개념들을 한눈에 살펴볼 수 있도록 하였다.

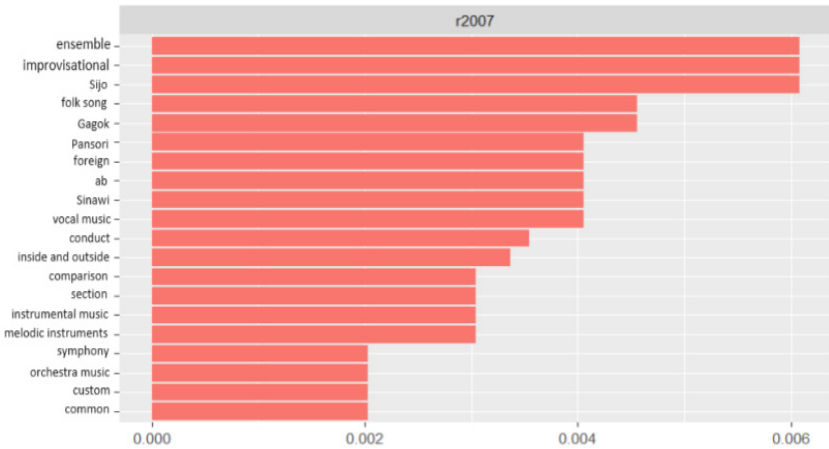
IV. 연구 결과

본 연구는 2007부터 2022 개정 중학교 음악과 교육과정까지 각 시기에 상대적으로 자주 등장하는 핵심적인 개념과 그 개념들의 변화 추이를 살펴보고자 텍스트 마이닝 기법 중 TF-IDF 분석을 수행한 후 그 값을 막대그래프로 시각화하여 제시하였다. 시기별 분석 결과들을 살펴보면 다음과 같다.

1. 2007 개정 중학교 음악과 교육과정의 TF-IDF 분석 결과

첫째, [Figure 3]을 살펴보면, 2007 개정 중학교 음악과 교육과정에서는 ‘합주, 즉흥적, 시조, 민요, 가곡, 판소리, 외국, 에이비(ab형식), 시나위, 성악곡, 지휘, 내외, 비교, 대목, 기악곡, 가락악기, 교향곡, 관현악곡, 관습, 공통’의 핵심 개념들이 다른 시기에 비해 상대적으로 높은 빈도로 나타났다.

둘째, 그래프의 개념들을 범주화하여 살펴보면, ‘합주, 즉흥적, 지휘, 비교, 내외, 관습, 외국’ 등의 음악 활동 관련 용어들과 ‘시조, 민요, 가곡, 판소리, 시나위, 대목’ 등 국악 관련 용어들, ‘가곡, 성악곡, 기악곡, 교향곡’ 등의 악곡 관련 용어들이 상위권에 나타난 것을 확인할 수 있었다.



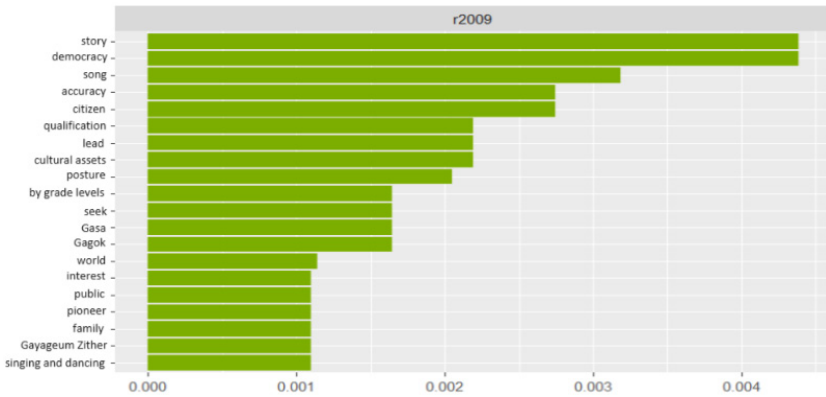
[Figure 3] Results of a TF-IDF analysis of the 2007 revised middle school music curriculum

2. 2009 개정 중학교 음악과 교육과정의 TF-IDF 분석 결과

첫째, [figure 4]를 살펴보면, 2009 개정 중학교 음악과 교육과정에서는 ‘이야기, 민주, 노래, 정확, 시민, 자질, 영위, 문화재, 자세, 학년군별, 추구, 가사, 가곡, 세계, 관심, 공영, 개척, 가족, 가야금, 가무’의 개념들이 상대적으로 타 시기에 비해 많이 언급된 것으로 나타났다.

둘째, 상위에 나타난 20개 개념들의 특징을 범주화하여 살펴보면, 말로 표현하는 활동이나 창작 및 감상 활동 관련 용어라고 할 수 있는 ‘이야기’, ‘노래, 자세, 정확’ 등의 연주 표현 활동 개념들, ‘가사, 가곡, 가야금, 가무’ 등의 악곡이나 음악 개념 자체를 나타내는 용어들이 나타났다. 아울러 ‘민주, 시민, 영위, 자질, 시민, 공영, 개척’ 등 음악과 학습과의 직접적인 연관성이 다소 부족해 보이는 개념들도 상위에 나타난 것을 확인할 수 있었다.

1) [figure 3][figure 6]에 해당하는 그래프에 등장하는 국악 용어의 영어 번역은 문화체육관광부(2020월 8월 31일자 보도자료)에서 국립국악원, 국립국어원과 함께 발표한 ‘국악용어 영문 표준 번역 시안’을 따른다.

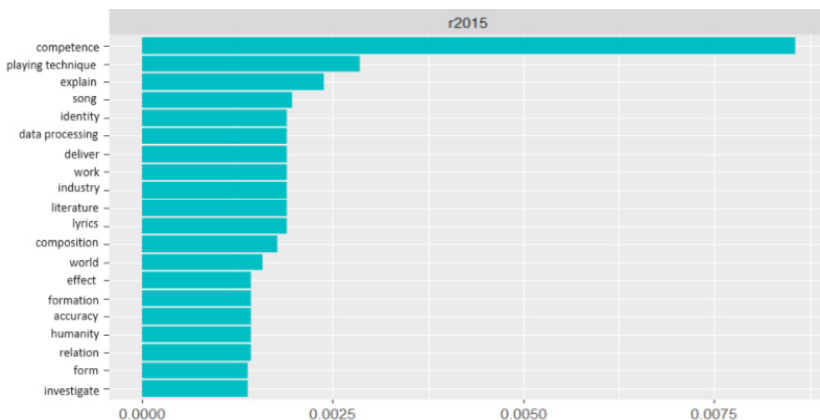


[Figure 4] Results of a TF-IDF analysis of the 2009 revised middle school music curriculum¹⁾

3. 2015 개정 중학교 음악과 교육과정의 TF-IDF 분석 결과

첫째, [figure 5]를 살펴보면, 2015 개정 중학교 음악과 교육과정에서는 ‘역량, 연주법, 설명, 노래, 정체성, 정보처리, 전달, 적용, 산업, 문학, 노랫말, 구성, 세계, 효과, 형성, 정확, 인류, 관계, 형태, 조사’의 핵심 개념들이 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있음이 나타났다.

둘째, 막대그래프를 구성하고 있는 개념들을 범주화하여 살펴보면, 이전 교육과정과는 다르게 ‘역량’ 개념이 상당히 큰 비중을 차지하고, ‘연주법, 노래, 노랫말’ 등의 연주 활동 관련 개념들, ‘정체성, 정보처리, 형성, 산업, 문학, 세계’ 등의 역량 및 타 분야와의 융합과 관련된 개념들, ‘설명, 적용, 전달, 효과, 관계, 형태, 조사’ 등의 교수·학습 활동이나 평가와 관련된 개념들이 상위에 있음을 확인할 수 있었다.

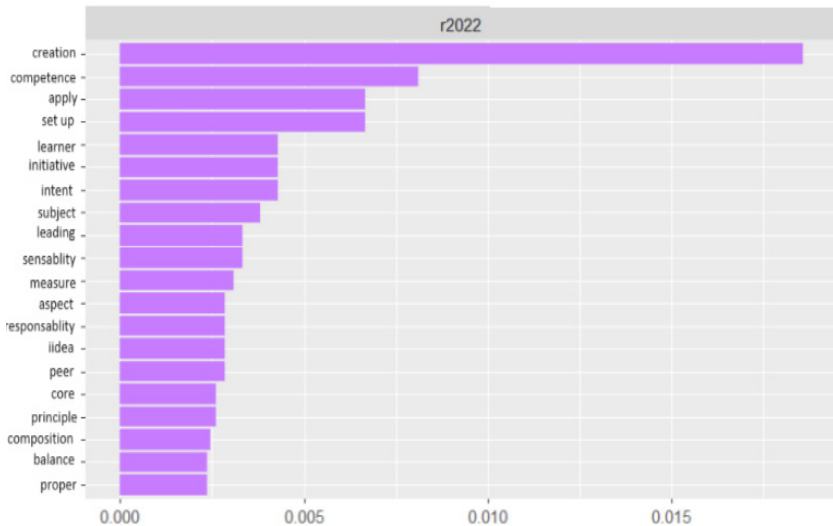


[figure 5] Results of a TF-IDF analysis of the 2015 revised middle school music curriculum

4. 2022 개정 중학교 음악과 교육과정의 TF-IDF 분석 결과

첫째, [figure 6]을 살펴보면, 2022 개정 중학교 음악과 교육과정에서는 ‘창작, 역량, 적용, 설정, 학습자, 주도성, 의도, 주도적, 감성, 방안, 측면, 책임감, 아이디어, 동료, 핵심, 원리, 구성, 균형, 고유’ 순으로 핵심 개념들이 나타났음을 확인할 수 있었다.

둘째, 막대그래프의 개념들을 구체적으로 살펴보면, ‘창작’이 압도적으로 TF-IDF값의 수치가 높게 나타났고, ‘역량, 적용, 설정’ 등의 개념이 그 뒷순위를 잇고 있음을 알 수 있었다. 개념들의 특징을 범주화해 보면, ‘학습자, 주도성, 주도적, 감성, 동료, 책임감’ 등의 역량 관련 개념과 함께, ‘창작, 적용, 설정, 방안, 아이디어, 핵심, 원리, 구성, 균형, 고유’ 등 새로운 내용 체계나 교수·학습 활동, 평가를 위해 제시된 것으로 판단되는 개념들이 상위에 나타났다.



[figure 6] Results of a TF-IDF analysis of the 2022 revised middle school music curriculum

V. 논의 및 결론

1. 분석 결과에 대한 논의

2007 개정부터 2022 개정까지 중학교 음악과 교육과정 원문을 텍스트 마이닝을 통해

분석한 결과의 시기별 논의점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 2007 개정 중학교 음악과 교육과정은 ‘합주, 즉흥적, 비교, 지휘’ 등의 음악 활동 관련 개념과 ‘가곡, 성악곡, 기악곡, 교향곡’ 등 악곡 관련 개념이 타 시기의 교육과정에 비해 많이 나타났다. 이는 해당 시기 교육과정의 개정 중점 사항 중 ‘음악 활동 강조’와 일맥상통한 결과가 나타난 것으로 보인다(Ministry of Education, Science and Technology, 2008). ‘시조, 판소리, 가곡, 시나위, 대목’ 등 국악 관련 용어의 비율이 타 시기에 비해 상대적으로 높이 나타난 것 또한 개정 중점 사항으로 강조된 ‘국악 내용의 질적 제고’가 드러난 결과로 보인다(Ministry of Education, Science and Technology, 2008). 다만, 또 다른 개정 중점 사항 중 하나인 ‘일상생활과의 연계성’은 분석 결과, 생활화 관련 개념이 상위에 나타나지 않아 본 교육과정 해설에서 밝힌 방향성과는 다소 차이가 있음을 확인하였다.

둘째, 2009 개정 중학교 음악과 교육과정은 ‘이야기, 자세, 정확’ 등의 음악 활동 관련 개념, ‘가곡, 가사, 노래’ 등 악곡 관련 개념이 2007 개정 음악과 교육과정에 이어 높은 비중으로 나타났다. 이는 ‘표현 활동을 통한 음악 개념의 이해’를 강조하였던 해당 시기 음악과 교육과정의 개정 중점 사항이 그대로 드러난 결과로 해석된다(Ministry of Education, Science and Technology, 2010). 그와 더불어 ‘이야기’라는 개념의 TF-IDF 값이 아주 높게 나타난 것을 확인할 수 있었다. 이것은 말로 표현하기, 이야기 음악 만들기 등, 다양한 방식의 음악 교수·학습 활동에 대한 교육과정 진술이 늘어난 결과로 보인다(Ministry of Education, Science and Technology, 2009). 또한, 노래, 악기연주, 작곡 등 음악을 감각적으로 지각하며 습득하는 학습 형태뿐 아니라, 교수·학습 과정 속 모든 학습 경험을 음악 학습으로 여기는 음악 교육의 흐름이 해당 시기 교육과정 내용에 녹아든 것으로도 해석된다(Ministry of Education, Science and Technology, 2009). 이와 더불어 타 시기에 비해 ‘민주, 공영’ 등의 개념이 상대적으로 높은 빈도로 나타난 분석 결과에 대해 그 원인과 개념의 맥락을 파악하기 위해 추가적으로 2009 개정 음악과 교육과정에서 해당 단어가 사용된 문장들을 추출하는 단계를 거쳤다. 그 결과, 총론의 ‘추구하는 인간상’을 음악과 교육과정 안에 담아내며 나타난 특징임을 확인할 수 있었다(Ministry of Education, Science and Technology, 2009). 다만, 텍스트 마이닝 결과를 살펴볼 때 음악 교과에서 이러한 개념들을 효과적으로 학습할 수 있는 활동 관련 개념들이 나타나지 않았고, 실제 원문을 살펴 보아도 구체적인 교수·학습 방안이 제시되지 않았다는 아쉬움이 있었다.

셋째, 2015 개정 중학교 음악과 교육과정은 ‘역량, 정체성, 정보처리’ 등 역량 관련 개념이 높은 수준으로 포함되어 있음이 확인되었다. 이는 ‘역량 함양’이라는 총론의 핵심 개념이 음악과 교육과정에도 상당히 녹아있음을 보여주는 결과이다(Ministry of Education, 2017). 또한, ‘연주법, 노래’ 등 실음 중심 음악 활동 개념과 함께 ‘산업, 문화’ 등의 융합·범교과 학습 관련 개념, ‘조사, 적용, 효과, 설명’ 등 평가와 연관성이 있는 개념들도 비슷

한 수준으로 높은 비중을 차지하고 있음이 드러났다. 이것은 음악적인 인지과정과 학습의 맥락을 중요시 여기는 음악 교육의 흐름이 이전 교육과정에 이어 계속적으로 강조되고 있는 결과로 보인다. 이와 더불어 교육 내용과 교수·학습, 평가의 일체화를 강조하고, 융합적 사고 육성을 추구하는 총론의 방향을 음악과 교육과정에 흡수시킨 결과로 판단된다(Ministry of Education, 2015). 다만, 앞선 분석 결과들을 비교할 때 2007과 2009 개정 시기에 비해 해당 시기의 교육과정 원문에는 국악이나 음악 요소 관련 개념의 비중이 줄어든 점에 대해서는 논의가 필요하다.

넷째, 2022 개정 중학교 음악과 교육과정은 ‘창작’ 개념, 혹은 창작과 관련된 개념이 타 시기에 비해 많이 나타남을 확인할 수 있었다. 이것은 해당 시기 교육과정에서 생활화 영역을 삭제하고, 표현 영역을 연주 영역과 창작 영역으로 분리·신설하면서 교육과정 문서 곳곳에서 강조하고 있음이 반영된 결과로 보인다(Ministry of Education, 2022b). 또한, 이것은 총론의 추구하는 인간상에서 창의성을 강조한 것과도 부합되어(Ministry of Education, 2022a), 창의성이 이번 교육과정 내에서 큰 의미를 부여받고 있음이 드러난 결과로 보인다(Kim, 2023). 그와 더불어 ‘역량, 주도성, 책임감’ 등의 역량 관련 개념과 ‘학습자, 적용, 방안, 아이디어, 구성’ 등 학습자 중심의 교수·학습 활동 및 평가와 연관된 개념들이 지난 교육과정들에 이어 높은 수치로 나타났다. 이는 우리나라 교육과정의 전반적인 개정 방향이 학습자의 배움과 역량을 키우는 데 초점을 맞추어 가고 있는 결과가 그대로 반영된 것으로 판단된다(Ministry of Education, 2022a).

2. 결론 및 제언

본 연구는 텍스트 마이닝 중 상대적으로 중요한 개념들을 추출할 수 있는 TF-IDF 기법을 활용하여 2007 개정부터 2022 개정 시기까지 중학교 음악과 교육과정 문서를 분석하였다. 분석 결과 나타난 교육과정별 핵심 개념의 변화 추이와 논의점을 바탕으로 내린 결론은 다음과 같다.

첫째, 우리나라 음악과 교육과정은 음악 교육 철학의 흐름과 함께 교육 정책, 교육과정 총론의 방향성 및 교육 공동체원들의 요구 등, 여러 요인을 반영하며 유동성 있게 흘러왔음을 알 수 있었다. 텍스트 마이닝을 통해 나타난 핵심 개념들을 살펴본 결과, 심미적 음악 교육 철학, 포괄적 음악 교육, 경험주의 음악 교육 철학, 실천주의 음악 교육 철학 등 다양한 음악 교육 관점들이 반영되어 있었다(Kim, 2018). 특히 시간이 흐를수록 교수·학습 상황 속 맥락적 실천을 강조하는 개념들이 늘어나 우리나라 음악과 교육과정 속에 실천주의 음악 교육 철학의 영향력이 점차 커지고 있음을 엿볼 수 있었다. 또한, 학습자의 선택권과 범교과 융합 학습, 미래 사회를 위한 역량과 관련된 개념들이 점차 증가되고 있음이 확인되

었다. 이러한 결과를 볼 때 음악과 교육과정은 세계적인 음악 교육의 흐름과 우리나라 교육 정책 등을 그 내용 진술에 수용하며 변화하고 있음을 알 수 있었다.

둘째, 교육과정 개정이 거듭될수록 음악과 교육과정에도 ‘교육과정 재개념화’의 패러다임을 담아내고자 하는 모습이 나타났다. ‘교육과정 재개념화’는 1970년대 이후 교육과정학 연구 분야에서 대두되기 시작한 움직임으로, 전통적인 교육과정의 관점이 아닌, 교육과정의 교육 현장 속 실천을 중요시 여기는 움직임을 말한다(Institute for Curriculum Design, 2022). 교육과정 시기별로 상대적 빈도수가 높은 단어들의 추이를 살펴본 결과, 악곡, 내용 요소 등의 음악 개념이 높은 비중을 차지하던 흐름에서 음악과 교수·학습 활동과 방법, 평가와 관련된 개념, 혹은 범교과·융합 교과 관련 개념의 비중이 늘어나는 흐름으로 변화하고 있음이 확인되었다. 이는 음악과 교육과정의 원문이 음악 교육의 내용 및 체제를 명시하는 ‘주어진 교육과정(Mandated curriculum)’의 관점에서 교실 현장에서 음악 수업을 다양한 주제와 내용, 교수·학습 방법으로 구현하고 평가할 수 있도록 돕는 교육과정 재개념화의 관점, 즉 ‘교육과정 실행’의 관점을 수용해 가는 모습이 나타난 것으로 보인다(Institute for Curriculum Design, 2022; Ministry of Education, Science and Technology, 2008; Park, 2022). 국가 수준 교육과정이라는 구조상 우리나라는 ‘주어진 교육과정’의 틀을 유지할 수 밖에 없으나, 이렇게 교육과정 원문 속에 ‘교육과정 실행’의 관점을 점차 넓혀가는 시도는 학교 음악 교육 현장에서 활용도가 높은 교육과정이 되는 데에 있어 바람직한 변화라고 판단된다(Jung & Lee, 2023; Kim & Kim, 2018).

셋째, 텍스트 마이닝은 음악과 교육과정 분석에 있어 상당히 유용한 수단이 될 수 있음을 확인하였다. 물론 연구의 결과나 논의점은 전통적인 내용분석 연구 방법에서도 비슷한 양상으로 나타날 수 있다. 그러나, 텍스트 마이닝 기법을 활용할 경우 텍스트로 제시된 자료의 양이 상당히 방대하다 하여도 분석이 가능하다(Kim & Kim, 2019). 또한, 수학적인 알고리즘을 기반으로 하기 때문에 객관적이고 과학적인 결과를 도출할 수 있다(Kim, 2020). 특히 본 연구의 시각화된 분석 결과에서도 드러난 바와 같이, 텍스트 마이닝 기법을 활용하면 교육과정 시기별 개정의 핵심 내용의 변화를 직관적으로 파악하기에 수월하다. 따라서, 이러한 장점들은 향후 음악과 교육과정 관련 연구에 활용되기에 적합하다고 판단된다.

본 연구는 텍스트 마이닝 기법을 통해 수시 개정 이후 시기별 음악과 교육과정 속 핵심적인 개념들을 추출하고 그 변화의 추이를 살펴봄으로써 교육과정 연구 분야에 객관적이고 직관적인 기초자료를 제공하였다는 점에서 의의를 가진다. 그러나 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 본 연구는 교육과정 원문을 대상으로 텍스트 마이닝 기술 중 TF-IDF 기법을 활용하여 분석 후 시기별 상대적인 핵심 개념들을 추출하고 그 변화의 추이를 살펴보았다. 그러나 텍스트 마이닝 기법에는 수많은 기법이 존재한다. 따라서 각 시기의 교육과정마다 핵심 개념의 맥락적, 잠재적 의미를 파악하거나 개념과 개념

간의 의미 연관성 등을 밝히는 등, 다양한 방식의 후속 연구를 통해 텍스트 마이닝을 활용한 교육과정 분야 연구의 확장 가능성을 제시할 필요가 있다. 둘째, 본 연구는 수시 개정 이후의 중학교 음악과 교육과정에 그 분석 범위가 한정되어 있다. 따라서, 텍스트 마이닝 기술의 특성을 살려 더욱 방대한 양의 교육과정 문서와 이를 둘러싼 다양한 주체들의 담론을 비교·분석하여 교육과정에 대해 넓은 시각에서 성찰하고 미래 학교 음악 교육에 대한 방향을 탐색하는 시도가 필요하다.

References

- Baek, Y. M. (2022). *Text mining using R*. Paju: HanulImplus.
- Cho, D. H. (2022). Reflections on the purpose and direction of the 2022 music curriculum revision. *The Korean Society for Music Application*, 14, 55-68.
- Choi, M. S. (2014). *Trends in text mining technology for information search services*. Daejeon: Korea Institute of Science and Technology Information.
- Chu, G. J., & Choi, K. S. (2010). *Understanding curriculum*. Seoul: Kang Hyun Publishers.
- Han, J. (2018). Research on high school students' demand for the 2015 revised national curriculum of home economics. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 18(6), 739-759.
- Institute for Curriculum Design. (2022). *Design teacher curriculum*. Seoul: Tekville edu.
- Jang, G. J., & Lee, Y. M. (2017). Action plans of music education for enhancing core competencies. *Journal of Music Education Science*, 32, 233-255.
- Jang, G. J., Park, Y. J., & Oh, S. K. (2023). *Music department teaching, learning, and assessment with the 2022 revised curriculum*. Goyang: Uhga.
- Jun, C. N. (2016). Seeing the world with language materials. *Saegugeosaenghwal*, 26(2), 57-72.
- Jung, E. G., & Lee, Y. S. (2023). The full account on 2022 crisis of Korean traditional music education curriculum. *Studies in Korean Music*, 74, 391-419.
- Kim, D. H. (2017). How is text analyzed?. Statistics Training Institute. Retrieved October 27, 2023, from https://sti.kostat.go.kr/window/2017b/html/2017_win_3.html
- Kim, G. S. (2018). Suggest a constructive philosophical attitude for philosophical development of music education. *Korean Journal of Research in Music Education*, 47(1), 37-59.
- Kim, H. M. (2015). Analysis of research trends of South Korean music education through semantic network analysis. *Korean Journal of Research in Music Education*, 44(4),

49-68.

- Kim, J. M., & Kim, C. W. (2018). Data-driven policy making based on developed countries's cases. *Journal of Information Technology and Architecture*, 15(2), 237-244.
- Kim, J. W., & Kim, D. J. (2019). A study on the research trends of social studies using text mining: Focused on academic papers after 2000. *Theory and Research in Citizenship Education*, 51(2), 35-70.
- Kim, J. W. (2020). An analysis of the features of academic discourse on national Social studies curriculum by time period using text mining - Focused on the period between the 7th to 2015 curriculum revision -. *Theory and Research in Citizenship Education*, 52(2), 47-90.
- Kim, M. H. (2023). Tasks of Korean music creative education for the implementation of the 2022 revised music curriculum. *Korean Music Education*, 17(2), 237-272.
- Kim, M. S., & Lee, J. Y. (2023). An analysis of research trends in Korea music education by text mining. *Korean Journal of Research in Music Education*, 52(2), 1-21.
- Kim, Y. W. (2021). *R text mining made easy*. Seoul: Easys Publishing.
- Kwon, D. W., Seog, M. J., Choi, E. S., & Ham, H. J. (2009). *Foundations of music education*. Paju: Kyoyookbook.
- Lee, G. M., & Kim, H. J. (2022). Changes in mathematics pedagogical lexicons: Extension research of the international classroom lexicon using a text mining approach. *The Mathematical Education*, 61(4), 559-579.
- Lee, G. S., Lim, S. J., Choi, Y. R., Kim, E. J., Lee, S. Y., & Park, M. J. (2018). Analysis of home economics curriculum using text mining techniques. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 30(3), 111-127.
- Lee, J. Y. (2023). A study on the keywords and topics in music curriculum using text mining. Doctoral Dissertation, Sangmyung University.
- Lee, K. E. (2023). Exploring issues and future research direction related to music element of music curriculum. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 26(2), 145-165.
- Lee, K. J., Choi, N. Y., & Kang, J. H. (2023). Investigating approaches for linking arts and culture education programs to the school curriculum: Using text-mining. *The Korean Journal of Arts Education*, 21(3), 115-136.
- Lee, K. M. (2019). A study on teachers' professionalism and role based on the curriculum reconstruction. Doctoral Dissertation, Chung-Nam National University.
- Ministry of Education & Human Resources Development. (2007). *Middle school curriculum*. No. 2007-79. [Supplementary 3]. Seoul: Author.

- Ministry of Education, Science and Technology. (2008). *Elementary curriculum commentary (V) Sports, Music, Art, English*. Seoul: Author.
- _____ (2009). *Music curriculum*. No. 2011-361 [Supplementary 12]. Seoul: Author.
- _____ (2010). *Middle school curriculum general commentary*. Seoul: Author.
- Ministry of Education (2015). *Music curriculum*. No. 2015-74. [Supplementary 12]. Sejong: Author.
- _____ (2017). *2015 revised curriculum general commentary*. Sejong: Author.
- _____ (2022a). *2022 revised curriculum*. No. 2022-33. [Supplementary 1]. Sejong: Author.
- _____ (2022b). *Music curriculum*. No. 2022-33. [Supplementary 12]. Sejong: Author.
- Mun, D. H., & Do, N. C. (2012). Big data. *CAD/CAM review*, 18(2), 26-29.
- Oh, J. H., Moon, K. S., & Choi, M. Y. (2014). The historical consideration regarding national music curriculum in Korea: Focused on the content of musical concepts. *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 14(7), 187-207.
- Park, H. J. (2011). A study on Korea's changing music education concepts and curriculum factors: Focused on the primary curriculum ranging from the early modern age to the 7th curriculum stage. Doctoral Dissertation, Chung-Ang University.
- Park, J. H. (2022). Introduction to the 2022 revised music curriculum. *The Korean Society for Music Application*, 14, 47-56.
- Park, J. H., & Kim, J. H. (2021). Exploring the composition of new music curriculum according to the direction(draft) of the next national curriculum in 2022. *Korean Journal of Research in Music Education*, 50(3), 57-77.
- Park, J. I. (2023). Rethinking the meaning of child-centered and play-centered curriculum in the national kindergarten curriculum using text mining analysis. *Journal of Learner-centered Curriculum and Instruction*, 23(10), 625-641.
- Park, J. M. (2008). A historical study on music education policies in Korea. *The Journal of Music Application Studies*, 1, 57-85.
- Park, J., Cho, W. S., & Lee, J. B. (2017). Text mining analysis of practical arts curriculum using R. *Journal of Korean Practical Arts Education*, 30(2), 17-33.
- Park, S. W., & Cho, E. B. (2019). Social perception of brain education and brain-based education utilizing big data. *Education Culture Research*, 25(6), 69-87.

- Park, Y. J. (2014). The study of 'classical music' as reflected in bigdata: The concepts, musicians, and opinions. *Journal of Music Education Science*, 19, 127-144.
- Seo, K. S., Kim, Y. H., Lee, D. G., & Lee, S. B. (2023). An analysis of issues in media reports on the 2022 revised curriculum policy using text mining. *The Journal of Curriculum and Evaluation*, 26(3), 1-27.
- Seog, M. J., Choi, E. S., Ham, H. J., & Kwon, D. W. (2009). *Understanding and practice of music education*. Paju: kyoyookbook.
- Seung, Y. H., Kwon, D. W., & Choi, E. S. (2022). Seeking for a desirable connection between the national curriculum guidelines and the music curriculum. *The Journal of Future Music Education*, 7(2), 71-105.
- Yang, S. Y., & Nam, S. B. (2022). Research trend analysis on elementary school music creation in Korea and abroad using text mining. *Global Creative Leader: Education & Learning*, 12(4), 177-196.
- Yoon, J. S. (2021). A study on goals and keywords analysis of physical education curriculum: From 7th to 2015 national curriculum for physical education. *Korean Journal of Sport Pedagogy*, 28(3), 23-41.