

탈(脫)플라스틱 시대를 향한 음악교과 플라스틱 악기 사용에 관한 연구

A Study on the Use of Plastic Instruments in Music Curriculum towards the Plastic-Free Era

윤관기*

Gwan Ki Yun

초록 본 연구는 환경오염의 주범으로 꼽히는 플라스틱 생산 감축 방안과 맞물려 음악교과에서 사용하는 플라스틱 재질의 악기를 찾아 분석하고 대안을 제안하는 것이 목적이다. 이를 위해 1차부터 2015개정 교육과정까지 출판된 72권의 음악교과서에 수록되어 사용되고 있는 플라스틱 재질의 악기를 정리 분석하였다. 연구의 결과로는 첫째, 2차 교육과정(1963-1973)이 적용된 음악교과서에 플라스틱 재질의 리코더와 멜로디카(멜로디언)가 처음으로 사용되었다. 둘째, 플라스틱 재질의 악기는 리코더, 멜로디언, 탬버린, 소고, 에그셰이커, 붐웨커 등이 음악교과서에 수록되었다. 마지막으로, 김인정 음악교과서 이후에 플라스틱 재질의 악기가 조금 더 증가된 양상을 보였다. 지속가능발전의 환경영역에서 기후·생태 지속가능성을 위해 음악교과는 플라스틱 재질의 악기 사용을 줄이고, 친환경 소재 및 나무재질의 악기로 변경하여 제공할 필요가 있다.

주제어: 음악과교육과정, 지속가능발전교육, 음악교과서, 플라스틱악기

Abstract The purpose of this study is to find plastic instruments used in music curriculum and provide alternative instruments, which are the cause of environmental pollution. For this purpose, the plastic instruments used in 72 music textbooks published from the 1st to the 2015 revised curriculum were organized and analyzed. As a result of this study, first, plastic recorder and melodica(melodion) were used for the first time in music textbooks applied to the 2nd curriculum(1963-1973). Second, plastic instruments such as recorder, melodion, tambourine, sogo drum, egg shakers, and boomwhackers were found in music textbooks. Lastly, the number of musical instruments made of plastic has increased slightly in authorized music textbooks. For ecological sustainability, it is necessary to reduce the use of plastic instruments in music textbooks and provide instruments made of eco-friendly materials and wood.

Key words: music curriculum, education for sustainable development, music textbook, plastic instrument

* Corresponding author, E-mail: erinyes@gnue.ac.kr

Associate Professor, Gwnagju National University of Education, 55, Pilmun-daero, Buk-gu, Gwangju, Korea

Received: 31 August 2023, Reviewed (Revised): 1 October (7 October) 2023, Accepted: 23 October 2023

© 2023 Korean Music Education Society.

I. 서론

현생 인류가 출연한 이래로 최대 위기를 맞이하고 있는 우리들은 앞으로 발생할 미래의 공포를 예견할 수 없기 때문에 더욱 불안한 위기의식을 느끼며 살아가고 있다. 최근 가장 큰 재난이었으며 아직도 진행 중인 코로나19(COVID-19)처럼 불명확한 바이러스의 출현이 그 불안을 증폭시킬 수도 있고, 또는 급속도로 발전하고 있는 생성형 인공지능(Generative AI)과 미디어 기술발달도 그 원인이 될 수 있을 것이다(Bauman, 2006). 현대사회로 급속한 발전이 가져온 정치, 경제, 생활의 변화는 인간이 누렸던 공동체적 삶의 붕괴가 문제로 제기되면서 지금의 위기에 직면했다는 의견이 지배적이다. 여기에 자본주의 경제성장에 있어 핵심이었던 생태계의 한계는 또 다른 인류 생존의 위협으로 다가오게 되었다(Habermas, 1971). 1972년 로마클럽 보고서인 ‘성장의 한계(The Limit of Growth)’가 발표되면서 인류의 빠른 경제발전으로 인해 발생하는 자원고갈, 인구증가, 생태계 파괴가 인류생존에 독이 될 것으로 보았다. 이는 미래 세대에게 매우 위협이 될 수 있다는 결과여서 더욱 충격을 안겨주었으며, 현 상황이 바뀌지 않는다면 인류생존 보장도 어렵다는 인식이 빠르게 확산되는 계기를 마련하게 되었다(Meadows, Randers, Meadows & Behrens, 2004). 게다가 유엔환경총회(United Nations Environment Assembly, UNEA-5)는 국제사회가 환경오염문제를 해결해야 한다는 합의를 하고 국제협약을 제정하기에 이르면서 기후위기에 따른 환경오염에 대한 경고마저 위험수준에 이르고 있다.

오늘날 기후변화의 주범은 대기 중에 이산화탄소(CO₂) 농도변화가 핵심이며, 2013년에 400ppm까지 증가한 것으로 나타났다. 이는 지구환경의 안전 경계선이라고 할 수 있는 2℃ 이하의 기온 상승억제 예측에서 크게 벗어난 것으로, 2100년 즈음에는 평균기온이 3.7℃에 이르고 해수면은 63cm까지 오를 것이라는 연구들이 나타나고 있다(Korea Meteorological Administration, 2012; 2014; Oh, 2015). 무엇보다도 지구평균 기온을 위협하는 수많은 요인 중에서는 플라스틱 오염이 차지하는 영향이 매우 크다고 분석되고 있다. EU는 ‘순환경제 행동계획(Circular Economy Action Plan)’을 2015년과 2020년에 발표하여 플라스틱 전략을 계획하였으며, 분해 가능한 플라스틱의 개발 및 일회용품 제한과 같은 세부 조치를 이행하고 있어 적극적이고 다양한 국제협력 활동을 전개하고 있다(Lee, 2022).

우리나라는 2020년 ‘생활폐기물 탈(脫)플라스틱’ 대책을 발표하면서 2050년까지 100% ‘바이오 플라스틱’의 전환을 목표로 플라스틱 발생을 줄이고, 재활용을 확대하여 대체 플라스틱 사회로의 진입을 꾀하고 있다. 기후변화와 환경에 대한 관심은 2015 개정 교육과정의 여러 교과(통합, 사회, 과학, 실과, 도덕)에서 학생들의 삶 속에 다양한 교육의 형태로 언급되고 있다. 이러한 사회변화에 걸맞게 2022 개정 음악과 교육과정에도 기후, 생태환경, 그리고 지속가능발전에 대한 내용이 초·중·고등학교에 제시되어 있으며,

학습자는 다양한 음악을 활용한 음악활동을 통해 공동체 발전과 민주 시민의식을 함양하는 내용을 담고 있다(Kim & Lee, 2020; Ministry of Education, 2022). 음악은 학생들로 하여금 생각과 감정을 표현해 주는 중요한 예술영역으로 그 역할과 함께 변화하는 사회 속에서 음악의 가치와 영향력을 확장시켜 지속가능한 발전이라는 공감대 형성에도 기여해야 할 것이다. 그렇기 때문에 음악교과서에 제시되는 음악활동에서 학생들이 체험하게 되는 악기의 종류와 재질에 대한 연구가 진행되어야 하며, 새롭게 개발되고 있는 음악교과서에도 전 세계와 우리정부의 탈 플라스틱 정책의 사회적 인식 개선에 적극 동참하려는 노력이 필요한 시기이다. 이에 본 연구는 ‘탈(脫)플라스틱’이라는 국제적 분위기에 맞춰 초등학교 음악교과서에 수록되어 있는 플라스틱 재질의 악기 현황을 파악하고, 시대의 흐름에 맞게 그 시사점을 도출하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. 지속가능발전교육(Education for Sustainable Development, ESD)

국제 사회적 논의를 거친 지속가능발전교육목표는 인류가 지금까지 추구했던 물질적 성장 중심에서 벗어나 미래 세대를 위한 장기적으로 지속될 수 있는 가치와 이념을 담고 있다. 지속성 측면에서 바라보았을 때 가장 효과적 역할을 담당할 수 있는 교육 분야는 1972년 스톡홀름 유엔인간환경회의(United Nations Conference on the Human Environment, UNCHE)에서 중요한 논제로 대두되었고, 여러 국제회의에서 교육의 역할이 강조되기도 하였다. 최근 교육의 역할은 우리가 스스로 살아가는 세계에 대한 비판적 성찰과 점검을 통해 삶을 살아갈 수 있는 역량을 함양하는 교육이 늘어나고 있다(Lee et al., 2014). 사회의 지속가능발전을 실천하는 것은 교육의 방향성을 설정해야 하며, 인간의 사고방식과 행동 방식, 가치관과 우리의 삶의 태도변화를 동반하는 교육목표들은 현 시점이라기보다 미래의 세대의 인류와 지구를 생각하는 거시적관점이 필요할 것이다(Lim et al., 2017). 지속가능발전교육의 필요성과 인식은 전 세계적 차원의 노력으로 이어지고 있다. 최근 개정된 2022개정 교육과정에서도 도덕, 사회, 과학, 실과교과 내용에 포함되어 있으며, 범교과적으로 지속가능성의 중요성과 지식을 이해하고 균형적인 관점에서 삶의 방식을 지속가능한 것으로 변화시킬 수 있도록 그리고 미래에 대한 책임을 일깨워 줄 수 있을 것이다(Choi et al., 2005; Choi et al., 2008; Choi et al., 2021; Ministry of Education, 2022; Yoon, 2020). 현재 UNESCO(2005)는 지속가능발전에 가장 큰 영향을 주고 있는 것은 기후변화로서 지속가능한 사회를 위해 과학 및 문화 분야에서 많은 프로그램을 구성한 기후변화행동

전략을 세워 접근하고 있다. 또한, 교육영역에서는 학교교육에서의 기후변화교육 접근을 통해 이루어지고 있으며, 미래세대의 기후 위기에 대한 행동은 교육과정과 교과서에서 다뤄 줌으로써 실제 교육적 효과를 기대하고 있다(Kim & Lee, 2020; Lee et al., 2014; Shin, 2023). 최근 개정된 음악과 교육과정에서도 자연환경과 생태계 지속가능발전에 공감하고 더불어 학습자의 미래 삶의 변화를 기대하고 있으며, 음악교과서는 교육과정이 의도하는 바를 잘 반영하는 중요한 학습자료로 그 나라의 음악교육을 이해할 수 있는 중요한 척도가 되고 있다(Jin, 2015; Kim, 2011; Ministry of Education, 2022).

2. 탈(脫)플라스틱 정책

전 세계적으로 기후위기 대응방안 마련과 함께 그 심각성을 인지하고 예방하기 위한 온실가스 감축과 적응대책을 강화 일환으로 탄소중립사회로 이행과정을 실천하고 있다. 우리정부는 2022년 3월 관련 내용을 ‘기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭: 탄소중립기본)’인 법률로 지정하여 시행하고 있으며, 기후위기(기후변화의 극심함에 따라 물, 식량 부족, 해양산성 및 해수면 상승으로 생태계 붕괴와 같은 인류 문명이 회복할 수 없을 정도의 위험이 초래되어 온실가스 감축이 절대적으로 필요한 상태)와 탄소중립(대기 중 배출하고 방출하여 누출되는 온실가스의 양이 흡수 되는 양을 상쇄한 순 배출량이 0이 되는 상태)이라는 용어를 담고 있다(Ministry of Environment, 2022). 그러나 탄소중립은 쉽게 달성될 수 있는 목표가 아니므로 통합적 계획을 수립하고 철저한 이행이 필요하다. 탄소중립을 위해서는 산업전반 구조에서 온실가스배출을 줄이는 구조 전환이 필요하며, 플라스틱 제조 공정과정에서 배출되는 엄청난 양의 온실 가스 배출을 줄이려는 노력들이 기후위기를 해결하는 방안으로 마련되고 있다.

플라스틱의 위기와 관련하여 노벨 화학상 수상자인 파울 요제프 크뤼젠(P. Jozef Crutzen)은 인류가 홀로세(Holocene)에 살고 있지 않고, 인류세(Anthropocene)¹⁾에 있다는 발언을 하였다. 인간 활동에 따른 지구환경의 급격한 변화는 새로운 지질시대인 ‘인류세’의 명명이 필요하다는 국제적 공론화 과정으로 볼 수 있으며, 최근 과학자들은 전 세계적으로 분해되지 않은 플라스틱 파편과 잔해들이 퇴적화되어 암석화 되고 있어 현대를 ‘플라스틱의 시대’로 바라보고 있다(Corcoran, Moore & Jazvac, 2013). 이러한 엄중한 시대적 경고와 인식에 175개국 유엔 회원국들은 유엔환경총회(UN Environment Assembly, UNEA)에서 법적 구속력을 지닌 국제협약(플라스틱 규제 협약)을 마련하기로 결의하였다(Jo, 2022).

미세플라스틱(Microplastic)은 크기와 모양, 화학적 조성에 따라 분류되고 있으며 환경

1) 인류세는 지구라는 전체 시스템에서 인간의 행위성으로 인해 기후위기, 종의 다양성 파괴, 해양 생태계의 훼손과 같은 현상이 지구 시스템 변동이 일어나고 우리 인류가 생존의 위협을 받는 상황을 지칭하는 명칭(Jin, 2023).

오염에 영향을 주고, 먹이사슬 최상위층인 인간에게서 검출되고 있어 우리 인체에 미치는 우려가 크게 증가되고 있다(Arthur et al., 2009). 인체 위해성 연구에서 밝힌 바에 의하면 수질과 대기와 같은 환경매체로 인한 노출과 미세플라스틱 제품 사용과정에서 흡수되는 경우가 많기 때문에 인체 노출을 최소화하며 플라스틱 소재 제품의 사용 자제를 권고하고 있다(Scheurer & Bigalke, 2018). 이미 바다로 흘러들어간 미세플라스틱의 위험성은 해양환경 중심으로 수차례 보고된바 있다. 최근 부산보건환경연구원과 서울시보건환경연구원에서 밝힌 내용에 따르면 대기 중 미세플라스틱이 실외보다 실내에서의 발생량이 1.5배 높게 측정되고 있어 더 이상 우리 인체에 미치는 영향력에 대해서 간과할 수 없다는 결과를 제시하고 있다(Back, 2022; Choi et al., 2021; Kim, 2023). 이러한 환경의 변화는 인류에게 하여금 무서운 경고를 내리고 있어, 앞으로도 많은 사회적 변화가 요구되고 있는 실정이다.

III. 음악교과서 악기 현황

1. 음악과 교육과정에 따른 음악교과서 악기

우리나라 교육과정은 건국이후 교수요목시기를 지나 1차부터 7차 교육과정까지 시기별로 전면 또는 부분 개정을 거쳤으며, 이후 2007년부터는 학년군의 개념이 도입되어 초등교사의 자율성 확대와 전문성 차원에서 상시개정을 목적으로 개정년도로 표기하기 시작해서 지금은 2022개정 교육과정까지 이르렀다. 1차 교육과정부터 음악교과서에는 다양한 악기들이 실제사진과 삽화형태로 섞여서 제시되어 왔다. 전체적으로 피아노, 오르간, 트라이앵글(칭칭이), 캐스터네츠(짹짹이), 탬버린(찰찰이), 작은북, 큰북, 하모니카, 종, 실로폰이 기본적으로 제시되었으며, 현악기(바이올린, 비올라, 첼로, 콘트라베이스, 하프), 관악기(클라리넷, 플루트, 코넷, 트럼펫, 트롬본, 바리톤, 호른, 튜바, 수자폰, 잉글리쉬 호른, 피콜로, 파곳, 색소폰), 국악기(가야금, 거문고, 피리, 대금, 통소, 태평소, 장구, 생황, 양금, 편종, 편경, 비파, 향피리, 해금, 단소, 쥘리, 좌고, 축, 어, 박, 징, 나각, 나발, 용고)가 소개되었다. 오늘날 초등학교에서 가장 많이 사용하고 있는 리코더와 멜로디카(멜로디언)는 2차 교육과정부터 음악교과서에 제시되었으며, 시기별 교육과정마다 새로운 악기(심벌즈, 자루캐스터네츠, 아코디언, 실로폰, 메탈로폰, 차임, 팀파니, 우드블록, 글론케슈필, 마라카스, 귀로, 리듬막대, 나무관북, 아고고벨, 나무 아고고, 봉고드럼, 기타, 카바사, 붐웨어, 칼림바, 카주, 레인스틱, 에그셰이커 핑거심벌즈, 콩가드럼, 슬레이벨, 클라베스 등)들이 음악교과서에 제시되었다. 또한 검인정체제로 바뀌게 되면서 여러 출판사들이 더욱 새로운 악기들을 찾아 음악교과서에 수록하는 경향도 나타났다. 다음 <Table

1>은 교육과정 시기별로 음악교과서에 제시된 악기의 종류를 나타낸 것이다(Ministry of Education, 1954; 1964; 1973; 1981; 1987; Ministry of Education, Science and Technology, 2010a; 2010b; Cho et al., 2017; 2018; 2019; Heo et al., 2018; 2019; Hong et al., 2018; 2019; Jang et al., 2010; 2014; 2015; 2018; 2019; Ju et al., 2010a; 2010b; 2014a; 2014b; 2015; Jung et al., 2014; 2015; Kim et al., 2018; 2019; Kim et al., 2018; 2019; Kwon et al., 2018; No et al., 2015; Oh et al., 2014; Seog et al., 2015; 2018; 2019; Sin et al., 2010a; 2010b; Yang et al., 2010a; 2010b; 2014; 2018; 2019; Yoon et al., 2015).

<Table 1> Types of music instruments in music textbooks according to curriculum period

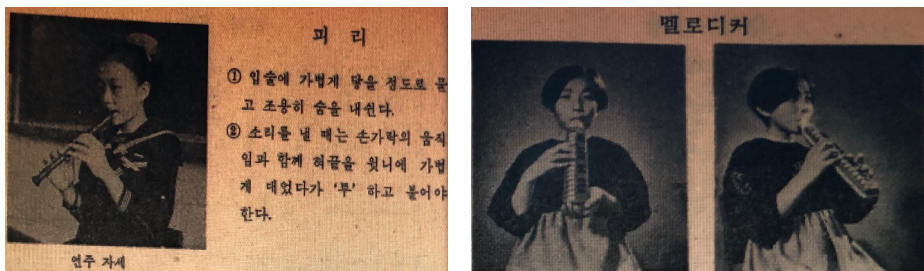
Period	Year	Instrument type
1th Curriculum	1954~1963	Piano, Organ, Triangle, Castanets, Tambourine, Snare drum, Bass drum, Harmonica, Bell, Xylophone, String instruments(Violin, Viola, Cello, Double bass, Harp), Wind instruments(Clarinet, Flute, Cornet, Trumpet, Trombone, Baritone, Horn, Tuba, Sousaphone, English horn, Piccolo, Fagott, Saxophone), Korean traditional instruments(Gayageum zither, Geomungo zither, Piri oboe, Daegeum flute, Tungso flute, Taepyeongso, Janggu, Saenghwang, Yanggeum zither, Pyeonjong, Pyeongyeong, Bipa lute, Haegeum fiddle, Tungso flute)
2nd Curriculum	1963~1973	Common instruments to each curriculum* Cymbals, Handle castanets, Metallophone, Recorder, Melodeon, Accordion, Chimes, Timpani, Kkwaenggwari Gong, Danso flute
3rd Curriculum	1973~1981	Common instruments to each curriculum Buk drum, Jing gong, Hyangpiri oboe, Bak
4th Curriculum	1981~1987	Common instruments to each curriculum Jwago rrum, Nagak, Nabal, Yeonggo drum
5th Curriculum	1987~1992	Common instruments to each curriculum
6th Curriculum	1992~1997	Common instruments to each curriculum Wood blocks
7th Curriculum	1997~2007	Common instruments to each curriculum, Two-tone wood block, Maracas, Cabasa, Guiro, Rhythm sticks
2007 Curriculum	2007~2009	Common instruments to each curriculum Agogo bell, Bongo, Double wooden agogo, Guitar, Orff instruments (Glockenspiel, Xylophone, Metallophone)
2009 Curriculum	2009~2015	Common instruments to each curriculum Bongo, Boomwhackers, Kalimba, Kaju, Rain stick,
2015 Curriculum	2015~2022	Common instruments to each curriculum Egg shaker, Finger cymbals, Conga drum, Sleigh bell, Claves, Eo, Chuk, Unra

*Source of English notation of Korean musical instruments(Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2020)

*Common instruments to each curriculum are defined as instruments presented in the same music textbook from the first to the 2015 revision.

2. 음악교과서 플라스틱 재질의 악기

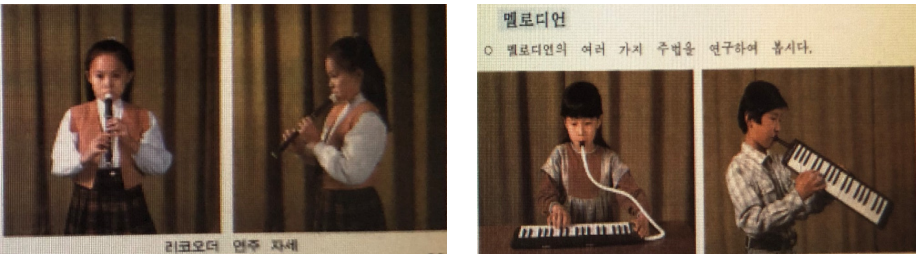
음악교과서 72권을 살펴본 결과 플라스틱 재질의 악기가 처음 사용된 것은 2차 교육과정(1963년~1973년)이 적용된 초등학교 5학년 음악교과서로 추정된다. 2차 교육과정이 적용될 당시 교과서에는 [Figure 1]처럼 흑백사진 자료로 리코더와 멜로디카(멜로디언) 사진이 제시되어 있으나 그 재질을 명확히 구분하기 어려워 추정이라는 표현을 사용하고자 한다. 당시에 국내 악기 제조회사(엔젤악기 1955년, 영창악기 1956년, 삼익악기 1958년)가 있었으며, 엔젤악기의 경우 대한민국 최초의 PVC 리코더를 개발하여 초등학교에 공급한 기록이 있어 플라스틱 재질의 리코더가 사용되었을 것으로 보인다(Kim, 2021). 멜로디언(정식 명칭은 Melodica)은 19세기 이탈리아에서 유사한 악기형태가 존재하여 알려졌으나, 1950년대 후반 호너(Hohner)사에 의해 오늘날의 형태로 개발되었다. 1961년에 일본의 도시악기제작소(Tokai Gakki Seisakusho)에서 만든 피아니카(Pianica)는 멜로디카와 같은 형태로서 1967년 YAMAHA 브랜드로 판매되었으며 교육용악기 모델은 1984년도에 출시되었다(Music sound background, 2023; Wikipida, 2023). 리코더와 멜로디언이 교과서에 수록된 시기를 감안한다면 [Figure 1]에서 보이는 두 악기는 플라스틱 재질로 만들어진 사진을 수록한 것으로 예측해 볼 수 있다.



[Figure 1] Piri(recorder) and melodica(melodion) presented in the 2nd curriculum

다음 [Figure 2]는 4차 교육과정 음악교과서가 컬러로 출판되면서 명확히 플라스틱 재질을 확인할 수 있다.

음악교과서에 플라스틱 재질이 사용된 악기를 찾아 분석하고 제시하는 과정은 교과서 박물관 알카이브(세종특별시에 위치한 미래엔교과서박물관)를 통해 이루어졌으며, 다음 <Table 2>는 교육과정 시기와 학년에 따른 음악교과서 플라스틱 재질의 악기 종류를 나타낸 것이다.

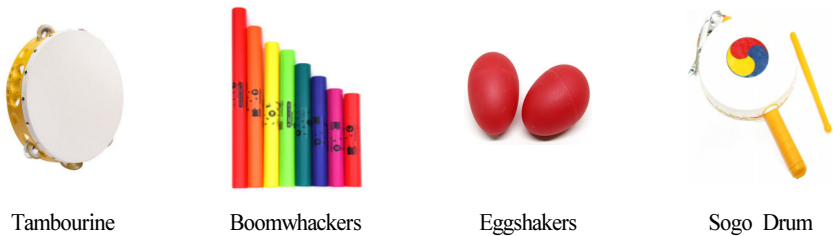


[Figure 2] Recorder and melodion presented in the 4th curriculum

<Table 2> Types of musical instruments made of plastic by curriculum period

Period	Grades	Publishers	Plastic instruments
1th (1954~1963)	1~6	National textbooks	*Unconfirmed
2nd (1963~1973)	1~6	National textbooks	*Recorder, Melodica(Melodion)
3rd (1973~1981)	1~6	National textbooks	*Recorder, Melodion
4th (1981~1987)	3~6	National textbooks	*Recorder, Melodion
5th (1987~1992)	3~6	National textbooks	*Recorder, Melodion
6th (1992~1997)	3~6	National textbooks	*Recorder, Melodion
7th (1997~2007)	3~6	National textbooks	*Recorder, Melodion
2007 (2007~2009)	3~4	National textbooks	*Recorder, Melodion
	5~6	Kumsung, Chunjae Education Taeseong, Taerim, Mirae-n	*Recorder, Melodion, Sogo Drum
2009 (2009~2015)	3~4	Kyohak, Dusan Dong-a, Mirae-n Visang Education, Sekwang Music, Music & Life, Jihak, Chunjae	*Recorder, Tambourine, Melodion, Rainmaker, Sogo Drum
	5~6	Kyohak, Dusan Dong-a, Mirae-n, Visang Education, Jisak, Chunjae Education	*Recorder, Melodion, Boomwhackers,
2015 (2015~2022)	3~4	Kumsung, Dusan Dong-a, Mirae-n, Visang Education, YBM, Music & Life, Jisak, Chunjae, Chunjae Education	*Recorder, Melodion, Tambourine, Sogo Drum, Rainmaker, Boomwhackers, Kazoo, Eggshakers
	5~6	Kumsung, Dusan Dong-a, Mirae-n, Visang Education, YBM, Jisak, Chunjae, Chunjae Education	*Melodion, Boomwhackers, Recorder, Melodion, Tambourine, Danso Flute,

음악교과서가 검인정체제로 들어서면서 다양한 악기들이 등장하였으며, 주로 1차부터 2015개정까지 대표적인 플라스틱 재질의 악기는 리코더, 멜로디언, 탬버린(플라스틱 몸체)으로 조사되었다. 다양한 출판사가 교과서를 개발하면서 북웨어, 소고, 에그셰이커, 레인메이커(일부 출판사만 제시) 등과 같은 악기들이 플라스틱 재질의 사진으로 제시되어 음악수업에 활용하도록 구성되어 있다. 음악교과서에 악기는 오케스트라(관악기, 현악기)악기, 국악기, 그리고 교실악기로 편의상 구분할 수 있는데 오케스트라 악기와 국악기 중에서는 플라스틱 재질의 악기들은 제시되지 않았으나, 간혹 국악기인 소고의 경우에는 플라스틱 재질(몸체, 손잡이, 소고채)의 사진자료가 제시되기도 하였다. 다음 [Figure 3]은 교실악기 중에서 플라스틱 재질의 악기 사진들이다.



[Figure 3] Plastic instruments in music textbooks

초등학교 5학년 음악교과서에 제시되어 있는 단소와 소금은 대나무 재질의 악기 사진을 수록하고 있지만, 실제 학교 현장에서는 구입비용과 관리 측면에서 대체적으로 플라스틱 재질의 단소와 소고를 많이 사용하고 있어 교과서 속의 악기와 실제수업에서 사용되는 악기가 상이(相異)한 경우가 많아 교육현장에서 변화가 필요하다(Hansory Gugak Center, 2023). 또한 2009개정 교육과정 이후 검인정체제로 바뀌면서 출판사들은 음악교과서에 비교적 자유롭게 악기를 제시하고 있지만, 특정 출판사에서 리코더, 탬버린, 소고나무 재질과 플라스틱 재질의 악기사진 자료를 혼용(混用)하여 제시하고 있어 일관성 있게 제시될 필요가 있다.

3. 음악교과서 대안 악기

우리가 사용하고 있는 플라스틱은 높은 강도와 내구성을 지니고 있기에 쉽게 깨지거나 녹이 슬지 않으며, 다른 재질에 비해 비중이 작아 비교적 간단한 방식으로 가공이 되어 저비용으로 대량생산이 가능하다는 장점을 가지고 있다. 플라스틱 악기의 소재를 보면 ABS(Acrylonitrile, Butadiene, Styrene)와 ASA(Acrylic, Styrene, Acrylonitrile)재질이 많으

며, ASA가 외부 환경(자외선, 수분 등)에 의해 변색되거나 소재 특성의 변화에 견디는 성질이 강하고, PVC(Polyvinyl chloride)의 경우 소재도 가볍고 변화가 가능해서 악기 제작에 많이 사용되고 있는 편이다(Seo & Yeom, 2023).

음악교과서를 보면 오케스트라악기와 국악기(단소와 소고 제외)보다 교실악기로 명명할 수 있는 악기들 중에서 리코더, 멜로디언, 템버린, 에그셰이커, 붐웨커가 플라스틱 재질의 악기로 기악수업에서 많이 활용되고 있다. 악기연주하기 활동에서 리코더의 경우 플라스틱 대신 나무재질 악기를 사용하거나 최근 새롭게 개발되고 있는 CXP(Cellulose Cross-linked Polymer)²⁾라는 임업부산물을 통한 악기 제작으로 대체할 수 있을 것으로 본다. 멜로디언은 입에 물고 연주하는 플라스틱 호스를 비교적 안전한 실리콘 재질로 제작하거나 롤업피아노(Roll-up piano)를 사용하여 멜로디언이 가진 고유한 악기기능을 대신할 수 있다. 템버린과 에그셰이커는 나무 재질을 사용할 수 있으며, 붐웨커는 재활용 종이의 판지(paperboard, 그림을 담는 지관통)를 활용한 악기를 개발한다면 좋은 수업환경에서 음악수업을 할 수 있을 것이다. 다음 [Figure 4]는 플라스틱 재질을 대체할 수 있는 악기들이다.



[Figure 4] Instruments that can be changed from plastic materials

IV. 결론 및 제언

본 연구는 환경오염의 주범으로 꼽히는 플라스틱에 대한 전 세계적인 감축 방안과 맞물려 음악교과에서 사용하는 플라스틱 재질의 악기를 찾아 대안을 제안하는 것이 목적이다. 이를 위해 1차 교육과정부터 2015개정 교육과정까지 음악교과서 72권에 수록된

2) CXP(Cellulose Cross-linked Polymer)는 셀룰로오스간 결합하여 만들어진 고분자로 나무 천연 그대로의 성질을 지녀 가공과 관리가 간편하고 낮은 단가로 생산이 가능하다는 장점을 가지고 있다(Dongnamrealize, 2023, 자료 출처: <https://cxp.kr/cxp/>)

악기를 찾아 분석하였으며, 플라스틱 재질의 악기를 찾아 분류하고 정리하였다. 연구결과로는 첫째, 2차 교육과정(1963년~1973년)이 적용된 초등학교 5학년 음악교과서에 최초로 플라스틱 재질의 악기인 리코더와 멜로디카(멜로디언)가 사진 자료로 제시되었다. 둘째, 음악교과서 72권을 살펴본바 플라스틱 재질의 악기는 리코더, 멜로디언, 탬버린, 에그 셰이커, 붐웨어, 레인메이커, 소고 등이 자주 등장하였다. 마지막으로, 검인정체재로 음악교과서가 출판되면서 플라스틱 재질의 악기가 조금 더 수록되는 양상을 보였다. 오늘날 플라스틱은 더욱 작은 단위로 분해되어 미세플라스틱으로 불리고 있으며 해양, 토양, 동식물, 어패류, 그리고 공기 중에서도 발견되고 있을 정도로 우리 인류에게 미치는 영향은 매우 지대하다. 음악교과는 1963년부터 지금까지 긴 시간동안 플라스틱 재질의 악기를 사용한 연주활동이 고착화되어 왔다. 초등학교 현장에서는 리코더와 단소는 가격이 저렴하고 관리 및 휴대가 용이하다는 이유로 초등학교생들이 가장 많이 연주하는 악기로 인식되어 왔다. 하지만 모두 플라스틱 재질의 악기이고 더욱이 입안에 넣거나 부는 악기라서 신체접촉 측면에서 미세플라스틱 흡입과의 연관성도 밀접할 것으로 유추되고 있어, 시대의 흐름과 국가정책의 반영에 맞춰 플라스틱 재질의 악기 사용을 최소화할 수 있는 방안이 마련되어야 할 것이다.

이에 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 2022개정 음악과 교육과정이 발표됨에 따라 2025년부터 새롭게 음악교과서가 학교 현장에서 사용되어야 하므로, 교과서 개발과정에서부터 플라스틱 재질이 아닌 천연 또는 나무재질의 악기 사진이 음악교과서에 일관성 있게 제시되어야 할 것이다. 둘째, 학교는 환경교육의 일환으로 많은 실천운동이 이루어지고 있는데 비해 2차 음악과 교육과정부터 고착화 되어 사용되어 온 플라스틱 재질의 악기는 여전히 음악교과서에 제시되고 사용되고 있어 악기 선택에 있어 교사들의 인식의 전환이 필요하다. 셋째, 플라스틱 악기가 가진 장점을 일순간 바꾸기는 어렵겠지만 학생과 학부모 설득과정이 충분히 이루어질 수 있도록 하며, 정부나 지자체 교육청의 재정적 지원으로 플라스틱 재질의 악기가 교체될 수 있도록 노력해야 할 것이다. 마지막으로, 지속가능발전교육 차원과 탄소중립을 위해 여러 교과 연구들이 다양하게 이루어지고 있으므로 음악교과도 관심을 갖고 지속적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

References

- Arthur, C., Baker, J., & Bamford, H. (2009). *Proceedings of the international research workshop on the occurrence, effects and fate of microplastic marine debris*, Setp 9-11. National Oceanic and Atmospheric Administration.

- Back, J. Y. (2022). Microplastics leave in the air. *The Great Information Website*. Retrieved August 2, 2023, from <https://www.newstree.kr/newsView/ntr202201110005>
- Bauman, Z. (2006). *Liquid fear*. Trans. Ham, G. J. Seoul: Sanchaekja.
- Cho, H. I., Jin, D. J., Kim, N. S., Wu, D. S., Kim, A. K., Heo, M., Choi, E. A., & Jung, I. Y. (2010). *Music textbook for grade 6*. Seoul: Taerim.
- Cho, S. I., Ju, D. C., Kang, J. W., Kim, Y. J., Kim, S. A., Han, S. M., Kim, H. S., Lee, K. S., Jung, I. J., Chae, S. H., & Byun, I. J. (2017). *Elementary school 3rd grade music textbook*. Seoul: Visang.
- Cho, S. I., Ju, D. C., Kang, J. W., Kim, H. S., Kim, E. J., Byun, I. J., Chae, S. H., Han, S. M., Jeong, I. J., Kim, S. A., & Lee, K. S. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Visang.
- Cho, S. I., Choi, E. A., Kim, M. J., Han, S. M., Chae, S. H., Byun, I. J., & Kim, Y. A. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Visang.
- Choi, H. S., Kim, H. W., Park, J. A., Cho, S. J., Jung, H. R., Yoon, J. C., Oh, S. R., Lee, I. G., Lee, M. Y., & Kim, H. O. (2021). Occurrence characteristics of microplastics indoor and outdoor suspended air. *The Korean Society of Environmental Health and Toxicology*, 5, 27-27.
- Choi, S. H., Lee, B. M., Yoon, B. S., & No, J. W. (2008). *Education for Sustainable Development: Toward the united nations decade of education for sustainable development*. Korean National Commission for UNESCO.
- Choi, Y. B., Choi, D. H., & Min, B. M. (2005). A study on the systematizing environmental course for sustainable education in the elementary school. *The Environmental Education*, 18(1), 1-30.
- Corcoran, P. L., Moore, J. C., & Jazvac, K. (2013). An anthropogenic marker horizon in the future rock record. *GSA Today*, 24(6), 4-8.
- Dongnamrealize (2023). Made of wood exp. *The Great Information Website*. Retrieved October 1, 2023, from <https://exp.kr/>
- Habermas, S. J. (1971). Technology and science as “ideology”. In J. Habermas (Ed.), *Toward rational society: Student protest, science, and politics* (pp. 81-122). Boston: Beacon Press.
- Hansory Gugak Center (2023). Hansori Gugak Center 36 years of history. Retrieved August 2023, from <https://hansory.modoo.at/?link=17z6lhgf>
- Heo, J. M., Cheon, E. Y., Choi, C. J., & Kim, M. H. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Jihaksa.

- Heo, J. M., Oh, S. H., Jeong, G. M., Song, J. H., Cheon, E. Y., Choi, C. J., & Kim, M. H. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Jihaksa.
- Hong, J. G., Song, T. D., Lee, J. H., Yang, S. Y., Lee, J. Y., Lim, H. J., & Kim, H. A. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: YBM.
- Hong, J. G., Song, T. D., Yang, S. Y., Song, S. G., Kim, K. M., Kim, M. J., Lee, J. Y., Moon, M. A. Lim, H. J., & Kim, H. A. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: YBM.
- Jang, K. B., Kang, Y. S., Lim, J. S., Sin, E. K., & Kim, K. M. (2010). *Music textbook for grade 6*. Seoul: MiraeN.
- Jang, K. B., Kang, Y. S., Kim, K. J., Kim, K. W., Kim, H. S., Yoon, S. W., Lim, W. S., Jo, S. K., Pyo, T. H., & Hong, J. G. (2014). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: MiraeN.
- Jang, G. B., Kang, Y. S., Kim, K. J., Kim, K. W., Kim, H. S., Yoon, S. W., Lim, W. S., Jo, S. K., Pyo, T. H., & Hong, J. G. (2015). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: MiraeN.
- Jang, G. B., Kang, Y. S., Kim, K. M., Kim, K. J., Kim, K. H., Kim, J. N., Jeong, M. Y., & Min, H. Y. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: MiraeN.
- Jang, G. B., Kang, Y. S., Kwon, B. R., Kim, K. M., Kim, K. J., Kim, K. H., Kim, J. N., Min, H. Y., & Jeong, M. Y. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: MiraeN.
- Jin, C. J. (2015). A study on Chinese music reflected in Korean middle and high school music textbooks. *Korean Journal of Research in Music Education*, 44(4), 27-48.
- Jin, T. W. (2023). Anthropocene, new materialism, and spinoza. *Cogito*, 100, 51-109.
- Jo, Y. M. (2022). Analysis of recent international legal discourse for the end of plastic era. *Korean Journal of International Law*, 67(3), 225-264.
- Ju, D. C., Jung, E. K., Kim, H. J., Min, M. S., Lee, H. Y., & Yeom, H. J. (2010a). *Music textbook for grade 5*. Seoul: Taesung.
- _____ (2010b). *Music textbook for grade 6*. Seoul: Taesung.
- Ju, D. C., Kang, J. W., Yang, J. W., Kim, H. J., Min, M. S., Choi, Y. K., Han, S. M., & Lee, J. H. (2014a). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Visang.
- _____ (2015). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Visang.
- Jung, G. S., Heo, J. M., Cheon, E. Y., Choi, C. J., Kim, M. H., Kang, E. H., & Kang, S. Y. (2014). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Jihaksa.

-
- _____ (2015). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Jihaksa.
- Kim, A. G., Kim, H. J., Hong, J. H., Cho, K. S., Kim, J. I., Jeong, E. Y., Cho, K. S., Jeong, I. Y., & Lee, S. Y. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Chunjae.
- Kim, A. G., Kim, H. J., Hong, J. H., Kim, J. I., Jeong, E. Y., Ham, M. H., Cho, K. S., Jeong, I. Y., Kim, E. H., & Lee, S. Y. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Chunjae.
- Kim, B. C., & Lee, S. H. (2020). Analysis of the contents of climate change and energy education in the 2015 revised elementary school textbooks. *Journal of Energy and Climate Change Education*, 10(3), 181-196.
- Kim, H. J. (2023). The world is at war with microplastics. *The Great Information Website*. Retrieved August 2, 2023, from <https://www.sciencetimes.co.kr/news/>
- Kim, J. S. (2021). The 66-year flight of angel instruments. *REVIEW Press*. Retrieved 1 August, 2023, from <https://ireview.kr/4238>
- Kim, M. S. (2011). A study on the direction for improvement of music textbook. *Korean Journal of Research in Music Education*, 40(3), 109-125.
- Kim, S. Y., Lee, S. H., & Shin, D. H. (2022). Development of programs to support climate change school education: Focusing on 3rd to 6th grades of elementary school. *Journal of Energy and Climate Change Education*, 12(2), 139-152.
- Kim, Y. H., Hyun, K. S., Heo, M. K., Kim, D. S., Lee, M. Y., Lee, C. M., & Lee, J. Y. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Kumsung.
- Kim, Y. H., Hyun, K. S., Heo, M. K., Kim, D. S., Lee, M. Y., Lee, C. M., Shin, H. S., & Lee, J. Y. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Kumsung.
- Korea Meteorological Administration (2012, October 22). *Prospect report on future climate change on the change on the Korean peninsula in 2012*. KMA Press release.
- _____ (2014, May 29). *Average carbon dioxide concentration in the Korean peninsula in 2014*. KMA Press release.
- Kwon, T. W., Yoon, M. J., Bae, E. G., Seol, D. Y., & Shin, H. N. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Music & Life.
- Lee, I. S., & Kwon, H. J. (2011). A study on the contents of Korean music in the music textbooks of the third and fourth grade by the revised curriculum of 2007. *Korean Traditional Music*, 5(1), 127-149.
- Lee, S. H. (2022). Current state of plastic regulation in the international community and implications. *Korea Institute for International Economic Policy*, 5(13), 1-14.

- Lee, S. K., Kim, N. S., Kim, Y. S., Kim, C. K., Lee, J. Y., Lee, J. H., Jang, M. J., Jung, S. J., Jung, W. J., Cho, W. J., Ju, H. S., & Hwang, S. Y. (2014). *Preparation of the national report on the UN decade of education for sustainable development (DESD) in Korea*. Korean National Commission for UNESCO.
- Lim, H. W., Kong, W. W., Choe, E. Y., Na, S. Y., & Lee, J. Y. (2017). A study on the implication and implementation of education for sustainable development in school art education. *Journal of Art Education*, 51, 27-62.
- Meadows, Dennis. L., Randers, D. J., Meadows, Donella. L., & Behrens, W. W. (2004). *The limits to growth*. Seoul: Galapagosbook.
- Ministry of Culture, Sports and Tourism (2020, August 31). *The ministry of culture, sports and tourism and the national gugak center prepared a standard English translation plan for Korean traditional music in 2020*. MCST Press release.
- Ministry of Education (1954). *The 1st music curriculum applied elementary school music textbook 1st to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (1964). *The 2nd music curriculum applied elementary school music textbook 1st to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (1973). *The 3rd music curriculum applied elementary school music textbook 1st to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (1981). *The 4th music curriculum applied elementary school music textbook 3rd to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (1987). *The 5th music curriculum applied elementary school music textbook 3rd to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (1992). *The 6th music curriculum applied elementary school music textbook 3rd to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (1997). *The 7th music curriculum applied elementary school music textbook 3rd to 6th grade*. National Textbook Co., Ltd.
- _____ (2022). *2022 revised national curriculum, 2022-33* [Supplementary 12].
- Ministry of Education, Science and Technology (2010a). *3rd grade music textbook*. Seoul: Author.
- _____ (2010b). *4th grade music textbook*. Seoul: Author.
- Ministry of Environment (2020, December 24). *Establishment of measures to reduce and recycle plastic life-cycle in 2020*. ME Press release.

-
- _____ (2022, March 25). *Enforcement decree of the framework act on carbon neutrality and green growth for coping with climate crisis* [Act 18469]. ME Press release.
- Music Sound Background (2023). Retrieved 2 August, 2023, from <https://www.musicsoundbackground.com/pianica/>
- No, S. J., Ru, M. O., Han, S. W., Lee, J. S., Kim, D. H., Kim, Y. J., Ju, T. W., Heo, J. Y., Choi, H. J., & Park, J. Y. (2015). *Music text book for grade 5~6*. Seoul: Gyohaksa.
- Oh, J. H. (2015). A study on a national policy options and R&D for climate change risk management. *Korean Review of Crisis & Emergency Management*, 11(2), 1-28.
- Oh, S. G., Kwon, K. S., Kim, J. I., Ryu, S. L., Oh, N. H., Wo, D. S., Lee, J. W., Ham, M. H., & Hong, J. H. (2014) *Music textbook for grade 3~4*. Seoul: Chunjaemoonhwa.
- Scheurer, M., & Bigalke, M. (2018). Microplastics in swiss floodplain soils. *Environmental Science and Technology*, 52, 3591-3598.
- Seo, M. J., & Yeom, S. J. (2023). Technical trends of plastic biodegradable microbes and enzymes. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 26(2), 1-11.
- Seog, M. J., Kwon, D. W., Choi, M. Y., Kim, D. W., Choi, Y. L., Park, J. M., Jang, E. S., & Jung, J. H. (2015). *Music textbook for grade 5~6*. Seoul: Dong-A.
- Seog, M. J., Choi, M. Y., Kim, Y. J., Choi, Y. R., Jang, E. S., & Jeong, J. H. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Dona-A.
- Seog, M. J., Choi, M. Y., Kim, Y. J., Choi, Y. R., Jang, E. S., Ryu, N. H., & Jeong, J. H. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Dona-A.
- Shin, Y. J. (2023). Contents analysis of the 2022 revised curriculum related to the climate change education. *Journal of Energy and Climate Change Education*, 13(1), 23-34.
- Sin, G. H., Oh, S. K., Song, S. M., Kim, J. M., Lee, J. W., Hong, S. Y., Cho, Y. K., & Cheon, Y. K. (2010a). *Music textbook for grade 5*. Seoul: Chunjae Education.
- Sin, G. H., Oh, S. K., Song, S. M., Kim, J. M., Lee, J. W., Hong, S. Y., Yoo, S. L. (2010b). *Music textbook for grade 6*. Seoul: Chunjae Education.
- Yang, J. M., Lee, S. G., Wu, G. H., Heo, J. M., Kim, E. Y., Cheon, E. Y., Park, J. H., & Choi, C. J. (2010a). *Music textbook for grade 5*. Seoul: Kumsung.
-
- _____ (2010b). *Music textbook for grade 6*. Seoul: Kumsung.
- Yang, J. M., Sin, H. N., Kim, E. Y., & Park, J. H. (2014). *Music textbook for grade 3~4*. Seoul: Music & Life.

- Yang, J. M., Yoon, H. R., Kim, E. J., Park, J. Y., Park, J. H., & Kim, E. Y. (2018). *Music textbook for grade 3-4*. Seoul: Chunjae Textbook.
- Yang, J. M., Lee, D. H., Kim, D. H., Yoon, H. R., Kim, E. J., Park, J. Y., Park, J. H., & Kim, E. Y. (2019). *Music textbook for grade 5-6*. Seoul: Chunjae Textbook.
- Yoon, M. J. (2020). Analysis of forth grade music textbooks from the viewpoint of sustainable development education. *The Journal of Future Music Education*, 17(2), 183-199.
- Yoon, M. W., Jung, E. K., Lee, D. J., Kim, A. K., Choi, E. A., Lee, J. B., Jung, I. Y., Heo, S. Y., & Lee, J. Y. (2015). *Music textbook for grade 5~6*. Seoul: Chunjae Education.
- UNESCO (2005). *UN decade of education for sustainable development, 2005-2014: The DESD at a glance*.
- Wikipedia (2023). History of melodica. Retrieved 4 August, 2023, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Melodica>