

멀티미디어를 활용한 ICT 기반 초등학교 가락짓기 교육에 관한 연구

정화영*, 꺾노윤**

요 약

본 논문은 멀티미디어 기술을 활용한 ICT 기반 초등학교 가락짓기 교육의 유용성과 타당성을 검증함에 그 목적이 있다. 최근 몇 년 사이 컴퓨터의 급속한 발달과 함께 더불어 눈부신 발전을 보이고 있는 멀티미디어 기술은 음악 교과가 가진 특성과 맞물려 음악 교육의 다양한 문제점을 극복하고 학생의 음악적 기능과 지식의 발달을 충족할 수 있는 새로운 대안이 될 것으로 기대되고 있다. 특히, 많은 초등학교 교사들과 학생들이 교육과 학습 과정에서 어려움을 겪고 있는 가락짓기 교육에 ICT 기반 음악 교육을 도입할 경우 그 교육적 효과가 지대할 것으로 기대되고 있다. 본 논문의 ICT 기반 가락짓기 교육 방법은 전통적인 이론 학습과 악기를 활용한 가락짓기 수업의 한계와 문제점을 파악하고 이를 개선하기 위한 방법의 하나로 초등학생에게 컴퓨터 프로그램 사용법을 지도한 후 음악 창작 수업에 이를 적용시킴으로써 전통적인 수업방식에 비해 단시간에 효과를 극대화하고 교과서에서 제시된 수준 이상의 가락짓기 능력을 신장시켰다.

A Study on ICT-based Elementary Education for Musical Composition Using Multimedia

Hwa-Young Jeong*, No-Yoon Kwak**

Abstract

The objective of this paper is to verify the usefulness and validity of ICT-based elementary education for musical composition using multimedia technology. Gearing with the characteristic of musical education, multimedia technology, which has made dazzling progress thanks to the rapid development of computer for the last several years, is expected to be a new alternative to overcome various problems of musical education and enhance students' musical function and knowledge. In particular, if ICT-based musical education is introduced in teaching musical composition, in which many elementary school teachers feel difficulties, significant educational effects will be produced. ICT-based musical education method in the paper identified imitations and problems in traditional theory-based learning and musical composition class using musical instruments and, as a part of resolving the limitations and problems, instructed elementary students in how to use a computer program and applied the program to musical composition class. As a result, the method maximized learning effect and improved students' ability to create melodies in a short term compared to traditional teaching methods.

Key words: ICT-based Elementary Education, Musical Composition, Multimedia, Elementary School

1. 서 론

현대 음악과 교육은 교육내용에 있어서, 그리고 교육이 궁극적으로 지향하는 관점에 있어서 포괄적 접근(comprehensive approach)을 지향하고 있다. 즉, 가창, 기악, 창작(즉, 가락짓기) 및 감상을 포괄적으로 교수-학습하며, 그러한 결과를 토대로 음악성과 음악에 대한

애호심이 성장할 수 있도록 교육하고 있다. 뿐만 아니라 궁극적인 음악과 교육의 목적이 제 7차 음악과 교육 과정에 제시된 것처럼 창의성 신장까지도 포함하고 있다는 점에서 포괄적 음악과 교육이 현대 음악과 교육의 큰 흐름이라 볼 수 있다[1][2].

음악과 교육이 목표로 하는 창의성 문제는 '음악하기'를 통하여 더욱 신장된다는 점이 중요하다.

* 재일저자(First Author) : 정화영

접수일 : 2004년 7 월 26 일, 완료일 : 2004년 8 월 15 일

* 경기 고양 관산초등학교 교사

** 천안대학교 정보통신학부 교수

음악활동 중심의 음악 교육은 특히 초등학교에서 기초적인 음악 지식과 기능 및 음악성의 습득이 이루어져야 함에도 불구하고, 지역적인 차이, 경제적인 사정, 개인의 음악적 재능 등에 따라 일관성 없이 이루어지고 있다. 또한, 학급당 40여명 내외의 학생을 수용해야 하는 우리나라 초등학교에서는 여러 가지 여건의 차이로 인해 개인차가 심하고, 개별지도를 통한 음악적 성취도의 만족을 이루기 힘든 상황이다.

최근 몇 년 사이 컴퓨터의 급속한 발달과 함께 더불어 눈부신 발전을 보이고 있는 ICT(Information Communication Technology) 기술은 초등 음악 교과가 가진 특성과 맞물려 앞에서 언급한 다양한 문제점을 극복하고, 개인의 음악적 기능과 지식의 발달을 증진할 수 있는 새로운 대안이 될 수 있을 것으로 기대되고 있다. 한편, 한국교육학술정보원은 정책연구보고서에서 ICT 기술은 다양한 교수학습 활동 수행, 자기주도적 학습의 활성화, 정보의 공유, 상호작용 촉진을 도모함으로써 교수학습의 질적, 양적 발전에 이바지하고 있다고 서술하고 있다[3].

이러한 배경 하에 ICT 기술과 초등 음악 교육을 접목하여 교육적 효과를 증대시키고자 하는 다수의 연구들[2][4][5][6][7][8][9]이 기 수행되었으며 그 유용성을 검증하는 다양한 결과들이 제시되고 있다.

그러나 기존의 연구들에서는 초등학교 음악 교육의 전반적인 영역이나 음악 감상 영역을 주연구 대상으로 삼고 있음에 기인하여, 초등학교 음악 교육에서 교사와 학생 모두가 가장 어려움을 겪고 있는 '창작' 영역에 특별히 주목한 연구가 부족할 뿐만 아니라 이 영역에 대한 ICT 기반 교수-학습 방법의 타당성을 입증하는 실증적인 자료의 제시가 빈약한 편이다.

이에 따라 본 논문은 멀티미디어 기술을 활용한 ICT 기반 초등학교 음악 창작 교육을 수행한 실험군과 전통적인 초등학교 음악 교육을 수행한 비교군의 수행평가 성취도 분석을 통해 이러한 음악 교육 방법이 효과적인 수업 방법이 될 수 있으며 또한, 초등학교 학년 교과서에 제시된 수준 이상의 창작 능력을 신장시킬 수 있음을 증명함에 그 목적이 있다. 이를 위해 다음과 같은 가설을 기설정된 유의확률 이내에서 증명함으로써 연구의 목적을 달성하고자 한다.

○ 대립가설 : 초등 음악과 수업에서 컴퓨터 작곡 프로그램을 활용한 음악창작 교육을 수행한 실험군이 전통적인 음악창작 교육을 받은 비교군에 비해 수행평가 성취도가 높을 것이다.

○ 귀무가설 : 초등 음악과 수업에서 컴퓨터 작곡 프로그램을 활용한 음악창작 교육을 수행한 실험군과 전통적인 음악창작 교육을 받은 비교군 간에 수행평가 성취도는 차이가 없을 것이다.

2. 연구 배경

음악은 소리로 의사소통(communication)을 하는 시간 예술이다. 따라서 음악에는 ICT의 개념이 이미 포함되어 있다. 음악 교과는 이러한 음악을 교육내용으로 삼는 교과이다. 음악과 교육의 목적은 다양하게 정의될 수 있다. 제 7차 음악과 교육 과정은 '음악성과 창의성을 기르고 음악적 정서를 풍부하게 하는 것'이라고 제시하고 있다[1]. 음악은 정서의 순화, 창조성의 계발, 자기표현 등의 1차적인 가치를 가지며, 2차적으로는 음악을 교육함으로써 협조성의 육성, 여가 선용 등 음악 외적인 부수적인 가치를 가진다. 음악 교육은 음악의 체험을 통해 개인의 심미적 가능성을 최대한 확장하여 1차적인 가치를 구현하는 것이다[10].

음악 교육의 목표는 다양한 악곡과 음악 활동을 통하여 정서를 풍부하게 하는 것이다. 다시 말해 음악의 구성 요소를 이해하고 가창, 기악, 창작, 감상 활동을 통하여 음악성과 창의성을 기르며, 음악의 역할과 가치를 이해하며 음악을 생활화하는 태도를 기르는 데 있다. '창작'은 음악이 어떠한 기능을 하고, 어떻게 생성되는가에 대하여 알 수 있는 활동이다. 창작학습은 가창, 기악, 감상 및 감상의 전초 기능인 듣기 능력이 두루 적용된다[11]. 창작은 구체적으로 보이는 것이 아닌 형식적으로 느낄 수밖에 없는 음(音)이라는 것을 대상으로 하는 학생들에게 상당히 어려운 작업이다. 음악 시간이라고 하면 흥미를 가지는 일부 학생들 외에는 40분 내내 수업에 집중하지 못한 상태에서 고통의 시간을 보낼 수도 있으며, 특히 창작은 더욱 고통을 가중시킬 수 있다.

한편, 한국교육과정평가원 연구보고(RRC 2001-13)에는 음악수업에서의 음악 프로그램 사용 실태에 대한 조사내용이 언급되어 있다. 이 연구보고에 의하면 음악수업에 컴퓨터를 활용하고 있는 교사수가 58.8%에 이르고 있으며, 이들 중 대부분의 교사가 음악 프로그램도 같이 활용하고 있는 것으로 나타나 있다. 음악 수업을 위해 어떤 음악 프로그램을 활용하는 지에 대해서는 주로 음악 감상을 위한 연주용 프로그램을 가장 많이 활용하고 있으며(43.3%), 그 다음으로 창작 학습을 위한 악보 제작용 프로그램(32.5%) 및 음악 편집용 프로그램(20.4%)을 많이 활용하는 것으로 나타나 있다. 이 연구보고에도 언급했듯이, 현재 많은 음악교사들이 감상과 창작 학습 및 다양한 음악 학습에 음악 응용프로그램을 활용하고 있다[12]. 또한, 최근 전국 초등학교에서는 21세기를 맞이하여 정보화 교육을 중요시하고 있고, 모든 학급에서 주 1회 이상의 정보화 교육을 실시할 수 있도록 학교현장에 학급 수에 맞는 컴퓨터실을 설치하여 운영하도록 하고 있다. 또한 90년대 말부터 시작된 '교단 선진화 사업'과 함께 '초고속 인터넷'의 전 학교 보급은 멀티미디어와 ICT를 활용한 교수-학습 방법 개선에 큰 역할을 하고 있다. 교사와 학생들이 음악과 영역에서 가장 어려움을 겪고 있는 '창작(가라짓기)' 영역의 수업

은 앞에서 설명한 이론과 맞물려 실제 수업에 적용하기 알맞은 여건이 조성되어 있다.

따라서 본 연구에서는 초등 음악 교육의 창작영역에 멀티미디어 기술을 이용한 ICT 기반 교수-학습 방법이 기존의 전통적인 교수법에 비해 교육적 효과와 우수함을 통계적으로 입증함으로써 초등학교 음악·창작 교육 현장에 멀티미디어 기술을 이용한 ICT 기반 교수-학습 방법이 도입·정착될 수 있는 교육 방법과 정책적 단초를 제공하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1. 연구 대상

본 연구의 실험군은 경기도 고양시에 소재한 K 초등학교 5학년 1개 학급(5학년 1반 45명의 학생들)을 으로 선정하고, 비교군은 학년 초 음악 기초학력 진단평가결과에 대한 t-검증에서 실험군과 유의미한 차가 없는 같은 학교 5학년 1개 반(5학년 2반 45명의 학생들)을 비교군으로 선정하였다. 본 연구에서는 이러한 선정 과정에서의 검증을 토대로 실험군과 비교군이 동질적으로 구성된 것으로 전제하였다.

3.2. 실험 도구

초등학생들이 비교적 손쉽게 구입하고 휴대할 수 있는 '리코더'를 이용한 창작의 경우를 살펴보면, 기본적인 운지와 함께 어느 정도 악기를 능숙하게 다루는 정도까지 지도하는데 최소한 수개월이 소요된다. 그러나 이 정도로 리코더를 가락짓기에 활용하기까지는 적어도 한 학기 이상의 기간을 필요로 하며, 악기에 대한 소질과 음악적 재능이 없이는 곤란하다. 또한 휴대할 수 있는 가락악기의 특성상 단 선율만을 연주할 수밖에 없으며, 학생들의 음악성에 따라 편차가 크다는 단점이 있다. 이에 비해 컴퓨터 작곡 프로그램을 활용한 가락짓기 지도법은 음악이론을 다소 모르고, 악기 연주를 잘못한다 하더라도 프로그램 사용법만 어느 정도 익히면 비교적 손쉽게 가락짓기를 할 수 있어 시간적 절감 효과가 크고, 학생들이 직접 지은 가락을 곧바로 구현하여 들을 수 있어 즉각 수정이 가능하다는 장점이 있다. 본 연구에서는 실험도구로서, 상용화되어 널리 쓰이고 있는 여러 가지 컴퓨터 작곡 프로그램들 중에서 초등학생들이 비교적 용이하게 배울 수 있고 실제 활용성이 높은 '앙코르 4.5(Windows XP용)' 프로그램을 사용하였다.

3.3. 실험 처치 및 검증 도구

본 연구의 객관성을 확보하기 위해 교육인적자원부에서 제시한 초등학교 5학년 음악 교과서를 바탕으로 초등학교 5학년 수준에 맞는 창작 영역에 관련된 수행평가를 3개 문항에 걸쳐 실시하였다. 수행평가 문항 1, 문항 2 및 문항 3은 초등학교 5학년 음악교과서에 제시

된 학습 목표와 학년 수준에 알맞은 난이도로 정하였다.

먼저, 실험군에는 2004년 1학기 초(2004년 3월 중순) 이래로 약 두 달간에 걸쳐 컴퓨터 작곡 프로그램을 적용한 음악 창작 교육을 실시한 후, 2004년 5월 초순에 수행평가를 제시하여 3차례의 수행평가를 실시하였다.

초등학생의 수준에 맞는 앙코르 4.5(Windows XP용)의 기본 메뉴를 가르치고, 가락짓기 수행평가에 직접 활용·평가를 통해 ICT 기반 음악 창작교육을 수혜받는 실험군과 전통적인 음악 창작 교육을 받는 비교군을 비교·분석하고자 하였다.

반면 비교군은 컴퓨터 작곡 프로그램을 활용한 교육을 전혀 수행하지 않은 상태에서 전통적인 음악 교육을 수혜받은 후 실험군과 동일한 수행평가를 같은 시기에 실시하였다.

그림 1에 나타낸 수행평가 문항 1은 4/4박자의 다장조 기본 악보를 제시하여 윗줄은 계속되는 느낌, 아랫줄 끝부분은 끝나는 느낌으로 가락짓기를 할 수 있는지를 측정하는 문항이다.

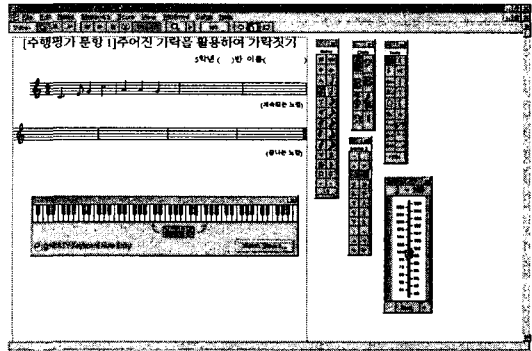


그림 1. 수행평가 문항 1

수행평가 문항 1의 성취도 평가 채점 기준은 다음과 같다.

- 평가등급 A : 4/4박자에 맞게 기보하고 제시된 조건(계속되는 느낌과 끝나는 느낌)에 맞는 가락짓기를 한다.
- 평가등급 B : 제시된 조건에 비교적 알맞은 가락짓기를 하지만 기본적인 음악지식이 부족하여 기보가 부족하다.
- 평가등급 C : 제시된 조건의 가락짓기가 부족하고 기보법도 오류가 많다.

그림 2와 같이 수행평가 문항 2는 전통 음악 및 전래 동요에 주로 쓰이는 가락인 '중(仲)', '임(林)', '무(無)', '태(汰)' 음을 서양 악보의 음정에 가깝게 변환시킨 '술', '라', '도', '미'음으로 가락짓기를 할 수 있는지를 측정하는 문항이다.

수행평가 문항 2의 성취도 평가 채점 기준은 다음과 같다.

- 평가등급 A : 전통 음악의 가락과 장단의 느낌을 살려 가락짓기를 한다.
- 평가등급 B : 전통 음악의 느낌은 있으나 기보법이 다소 오류가 있다.
- 평가등급 C : 전통 음악의 느낌도 부족하며 기보법이 오류가 많다.

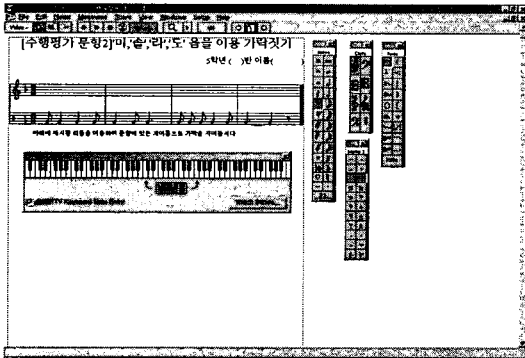


그림 2. 수행평가 문항 2

그림 3에 나타난 수행평가 문항 3은 단조 가락의 특징을 얼마나 알고 가락짓기를 할 수 있는지를 측정하는 문항이다.

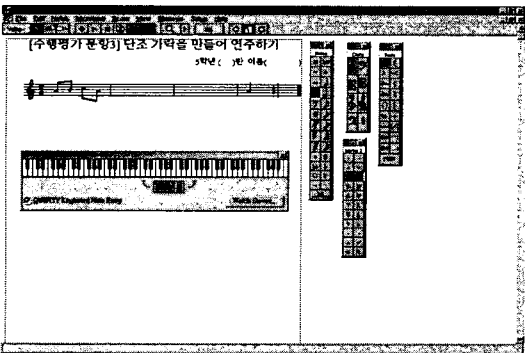


그림 3. 수행평가 문항 3

수행평가 문항 3의 성취도 평가 채점 기준은 다음과 같다.

- 평가등급 A : 단조 가락의 특징을 살렸으며 끝음이 '라'로 마친다.
- 평가등급 B : 단조 가락의 느낌은 어느 정도 있으나 기보에 다소 오류가 있다.
- 평가등급 C : 단조 가락의 느낌도 부족하며 기보에 오류가 많다.

수행평가 성취도는 일반적인 방법으로 쓰이는 3단계 평가(A, B, C 또는 상, 중, 하)를 각 단계별로 수치화하는데, 수치화의 편의와 수치간의 편차(step)를 고려하여 A(상), B(중), C(하) 등급에 각각 95점, 85점, 75점을 부과하였다. 이는 제 7차 교육과정의 수행평가가 일정한 기준이나 등급에 따라 수치화된 환산치로 평가하

는 것이 아니고, 또한 음악과의 교과 특성과 창작영역의 특성상 수치화하기 어려운 점 등이 고려되었다.

3.4. 자료 처리

본 연구의 실험처치인 초등 음악과 수업에서 컴퓨터 작곡 프로그램을 활용한 음악창작 교육을 수혜한 실험군이 전통적인 음악창작 교육을 받은 비교군에 비해 수행평가 성취도가 높을 것이라는 가설을 검증하기 위해 수행평가를 통해 수집된 자료는 SPSS사의 SPSS 10.0 프로그램에 적용하여 결과 분석에 따른 0.05 이하를 유의확률로 삼아 t-검증을 수행하였다.

4. 연구 결과 및 분석

컴퓨터 작곡 프로그램을 활용한 음악창작 교육을 수혜한 실험군의 각 수행평가 성취도 평가 결과를 환산하면, 표 1, 표 2 및 표 3에 나타난 바와 같이, 문항 1의 평균은 89.22이고 문항 2의 평균은 82.33이며 문항 3의 평균은 86.56이었다. 한편, 전통적인 음악창작 교육을 받은 비교군의 각 수행평가 성취도 평가 결과를 환산할 경우, 문항 1의 평균은 78.56이고, 문항 2의 평균은 77.44, 문항 3의 평균은 79.00이었다. 이때, 비교군의 각 수행평가 문항 성취도 평가는 실험군에 시행한 수행평가 성취도 평가와 같은 시기에 같은 문항으로 하였으며, 전통적인 음악 교육을 받은 상태에서 시행한 결과이다.

표 1. 수행평가 항목 1에 대한 수행평가 성취도 분석

대상	사례수	평균	표준편차	t 값	유의도(p)
실험군	45	89.22	5.83	-13.266	0.000
비교군	45	78.56	4.86		

표 2. 수행평가 항목 2에 대한 수행평가 성취도 분석

대상	사례수	평균	표준편차	t 값	유의도(p)
실험군	45	82.33	4.95	-5.978	0.000
비교군	45	77.44	4.35		

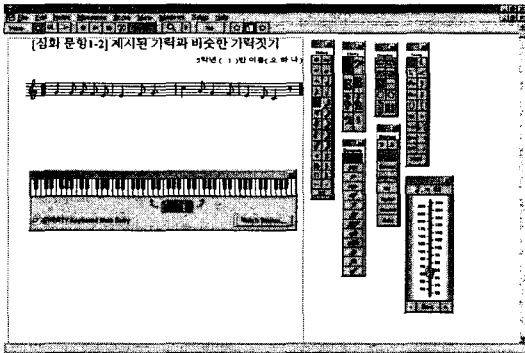
표 3. 수행평가 항목 3에 대한 수행평가 성취도 분석

대상	사례수	평균	표준편차	t 값	유의도(p)
실험군	45	86.56	6.38	-7.857	0.000
비교군	45	79.00	4.95		

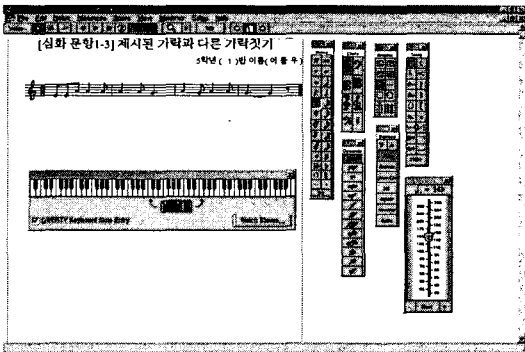
실험군의 점수가 비교군의 점수에 비해 모든 문항에 걸쳐 상대적으로 높음을 알 수 있다. 이러한 점수 차이

가 집단 간에 통계적으로 유의미한 것인가를 알아보기 위해 t-검증을 실시한 결과, 3개 문항 모두 유의도가 0.000으로 산출되었다. 3개 문항의 유의도가 0.05보다 모두 작으므로 성취도 평균 점수는 유의수준 0.05에서 통계적으로 의미있는 차이가 있음을 알 수 있다 ($p < 0.05$). 다시 말해서, 컴퓨터 작곡 프로그램을 적용한 실험군과 전통적인 음악 교육을 수혜한 비교군을 비교할 때, 유의확률 범위 내에서 실험군의 수행평가 성취도가 우수함에 따라 대립가설이 채택됨을 알 수 있다. 이를 근거로 멀티미디어 기술을 활용한 ICT 기반 초등학교 음악 창작 교육을 수혜한 실험군이 전통적인 음악 창작 교육을 받은 비교군에 비해 수행평가 성취도가 높다고 해석할 수 있다.

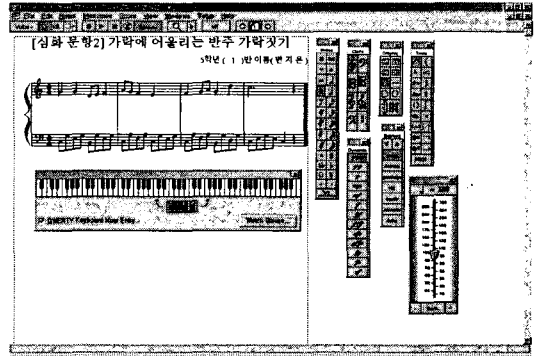
더 나아가, 컴퓨터 작곡 프로그램을 지도한 후, 7차 교육과정의 음악교과서에 기재된 초등학교 5학년 수준의 가락짓기에서 좀 더 심화된 문항을 제시하여 학생들이 컴퓨터 작곡 프로그램을 활용하여 보다 높은 수준까지 가락짓기를 할 수 있는지를 실험하였다. 다음은 심화문항 유형에 따른 초등학교 학년 교과서에 제시된 수준 이상으로 창작 능력이 신장된 우수사례들이다.



(a) 제시된 가락과 비슷한 가락짓기



(b) 제시된 가락과 다른 가락짓기



(c) 가락에 어울리는 반주하기
 그림 4. 심화문항 유형에 따른 우수사례들

5. 결론 및 제언

5.1. 결론

본 연구에서는 유의확률 범위 내에서 멀티미디어 기술을 활용한 ICT 기반 초등학교 음악 창작 교육을 수혜한 실험군의 수행평가 성취도가 전통적인 초등학교 음악 교육을 수혜한 비교군의 수행평가 성취도 보다 우수한 통계적 사례를 제시함으로써 멀티미디어 기술을 활용한 ICT 기반 음악 창작 교육 방식의 유용성과 타당성을 검증하였다. 다시 말해서, 본 연구의 실험군과 비교군의 수행평가 성취도 결과를 각 문항의 평균을 통해 종합적으로 분석할 때, 초등학교 음악교육에서 가락짓기 영역에 컴퓨터 작곡 프로그램을 적절하게 적용할 경우, 전통적인 음악수업보다 훨씬 뛰어난 교육적 효과를 거둘 수 있음을 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과는 학년 초 음악 기초학력 진단평가결과를 통해 실험군과 동질한 비교군을 선정한 한계가 있다. 더불어, 연구의 적용시기가 단기간이고 특정 작곡 프로그램 1개만을 적용한 실험으로는 수업 효과의 향상을 절대적인 것으로 단언하기 어려운 면이 없지 않다. 하지만, 실험군과 비교군의 수행평가 성취도의 차이가 현저하고 그 통계적인 유의성이 상대적으로 높은 바, 초등학교 음악 교육에서 가장 어려움을 겪고 있는 가락짓기 영역에서 우수한 교육적 효과를 달성하고 있는 것으로 인정할 수 있다. 또한, 초등학교 학년 교과서에 제시된 수준 이상의 창작 능력을 신장시킬 수 있음도 확인할 수 있었다.

더불어, 평소 상대적으로 소극적이던 학생도 컴퓨터 작곡 프로그램을 사용한 음악 창작 수업을 통해 좀 더 능동적인 태도로 변모되는 긍정적인 변화가 있었으며 창작의 기쁨에 힘입어 학생들이 음악 수업에 좀 더 실질적으로 참여하는 분위기를 유도할 수 있었다.

5.2. 제언

본 연구를 진행하면서 어려운 점은 현재 상용화된 대부분의 모든 작곡 관련 컴퓨터 프로그램들이 영문으

로 메뉴가 표기되어 있음으로 인해 초등학생들이 프로그램의 기능을 이해하고 활용하는데 시간적 낭비가 많다는 점이다. 본 연구에서 활용한 앙코르 프로그램의 경우도 마찬가지였다. 메뉴 구성이 매우 복잡하고 어려워 초등학생들이 활용하기에는 한계가 많았으며 이로 인해 일부 국한된 메뉴만을 활용할 수밖에 없는 단점이 있었다.

멀티미디어 기술의 눈부신 발전에 힘입어 초등학교 현장에 활용하기 쉬우면서도 효과를 극대화 할 수 있는 우수한 한글용 컴퓨터 작곡 프로그램이 개발·보급된다면, 초등 음악 교육의 창작 영역에서 학습효과를 현저하게 신장시키는 계기와 수단이 될 것으로 판단된다. 한편, 초등 음악 교육에서의 적극적인 멀티미디어 활용을 통해 수업의 질을 향상시키기 위해서는 초등학교의 멀티미디어 교육 환경 구축과 이의 운영을 위한 효율적인 재정적 지원 및 담당교원을 대상으로 한 컴퓨터 작곡 프로그램의 체계적인 활용교육을 수행할 필요가 있음은 명백하다.

참 고 문 헌

- [1] 장기범, "디지털 시대에 걸맞는 음악수업", 한국교육학술정보원(KERIS) 에듀넷, 2001년 12월호, 2001. 12
- [2] 장기범, "초등 음악과교육에서 ICT 활용에 관한 연구", 서울교육대학교 초등교육연구소 한국초등교육, 제13권, 제2호, pp. 267-290, 2002.
- [3] 손병길, 방명숙, 조정우, 김영애, 김용, 성지훈, 제7차 교육과정대비 초중등 정보교육개선 방안 연구, 한국교육학술정보원 연구보고 RR2000-2, 2000.
- [4] Colwell, Recharad. ed., Handbook of Research on Music Teaching and Learning, Schirmer Books, 1991.
- [5] 장창환, "초등음악과 교수-학습방법의 개선연구: Computer의 활용을 중심으로", 한국음악교육학회 음악교육연구, 제12권, pp. 9-34, 1993.
- [6] 문외식, 유구연, "자기학습력 신장을 위한 초등학교 음악과 멀티미디어 학습프로그램 개발", 한국정보교육학회 정보교육학회논문지, 제15권, 제2호, pp. 423-432, 2000.
- [7] 임미경, 박승배, "멀티미디어를 활용한 초등학교 음악감상 교수-학습 자료 개발 연구", 한국음악 교육학회 음악 교육연구, 제21권, pp. 153-173, 2001.
- [8] 배중우, 윤한성, 최성진, 유인환, "ICT 활용을 통한 교과 교육발전방향 : 초등학교 음악 교육에서의 ICT 활용 방안", 2001년 한국정보교육학회 하계학술발표논문집, 제6권, 제2호, pp. 29-42, 2001.
- [9] 류근용, "인터넷활용 문제중심학습을 통한 초등 음악 교수-학습지도: 초등 4학년을 중심으로", 한국음악 교육학회 음악 교육연구, 제25권, pp. 1-15, 2003.
- [10] 김유희, "음악 교육에서의 웹사이트 구성과 활용에 관한 연구", 한국교원대학교 석사학위논문, 2000.
- [11] 한국교육과정평가원, 음악과 교육목표 및 내용체계 연구 (I), 연구보고(RRC 2001-13), pp. 43-46, 2001.
- [12] 석문주, "7차 음악과 교육과정에서의 수업의 방향", 아이

소리, 2001.

정 화 영



1992년 부산교육대학교 음악교육과 (교육학사)
2003년 천안대학교 정보기술대학원 컴퓨터교육학과(교육학석사)

2004년 - 현재 경기고양관산초등학교 교사
관심분야 : ICT 기반 컴퓨터 교육, 멀티미디어 기반 음악 교육, 초등음악 창작교육 등

곽 노 윤



1994년 한국항공대학교 항공전자공학과 (공학사)
1996년 한국항공대학교 대학원 항공전자공학과(공학석사)
2000년 한국항공대학교 대학원 항공전자공학과(공학박사)

2000년 - 현재 천안대학교 정보통신학부 교수
2002년 - 현재 멀티미디어 기술사
관심분야 : 영상신호처리 및 압축, 멀티미디어 통신, 객체 기반 영상처리, 컴퓨터 비전 및 컴퓨터 그래픽스 응용, JPEG-2000, MPEG-4/7/21, 영상 디스플레이 등