

초등학교 음악수업의 교수-학습 과정 개선을 위하여 미디키보드와 컴퓨터를 활용하는 교수 전략 연구 및 학습 프로그램 개발*

이 연 경**

본 연구는 초등학교 음악 수업의 교수-학습 활동 개선을 위하여 제 7차 교육과정에서 강조하는 ICT 교육 개념에 부응하고 테크놀로지를 사용하는 교육이 보다 효율적으로 시도될 수 있도록 하는데 목적을 두고 음악 테크놀로지의 핵심 매체인 미디 키보드와 컴퓨터를 사용하여 음악적 개념 습득을 촉진시킬 수 있도록 총 30단원으로 구성된 학습 프로그램을 개발하였다. 각 단위마다 음악 소프트웨어를 활용하는 교수-학습 활동들이 여러 개 제시되어 본 연구에는 200여가지 모듈 형태의 지도 방안이 제공된다. 각 단원은 다음 요소들을 기본 틀로 삼아 내용이 제시된다: ①중심개념, ②세부 지도개념, ③학습목표, ④수업자료 및 ⑤활동영역에 따른 단위활동별 교수-학습 과정.

※ 주제어: 미디 키보드, 컴퓨터 음악, 음악 테크놀로지, 개념학습 음악 소프트웨어, 학습 프로그램

차 례

I. 서 론

1. 연구의 목적 및 필요성
2. 연구 내용 및 방법

II. 이론적 배경

1. 미디 키보드의 음악교육적 가치
2. 컴퓨터 음악 지도 방식의 교육적 가치

III. 학습 프로그램 개발 과정 및 구성 체재

IV. 실제 지도를 위한 학습 프로그램 개발

V. 결론 및 제언

* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음.

** 청주교육대학교 음악교육과 교수

I. 서 론

1. 연구의 목적 및 필요성

미국 및 유럽의 선진국에서는 수십년 전부터 음악 수업에 테크놀로지의 활용을 위해 많은 시도와 연구가 시행되어 왔다. 일찍이 컴퓨터와 미디(MIDI) 키보드를 활용하는 음악 수업과 전통 방식의 음악 수업의 효율성을 비교한 실험 연구에서 윌리엄(William)은 음악 지도에 테크놀로지의 사용은 음악적 개념의 이해를 촉진시킨다는 효과적인 결과를 보고하면서 학교에 전자 매체를 활용하는 음악 교과과정의 도입을 적극 권장하였다(William, 1973). 그로스(Gross)는 일반 강의 방식과 컴퓨터 프로그램에 의한 직접 경험의 활동 중심 지도방식의 학습효과를 비교한 연구에서 컴퓨터 음악 학습은 음악적 지식, 음악적 식별력, 전자 음악의 음악 선호도 측면에서 효율적이라는 결과를 제시하면서 컴퓨터는 학습과정 강화에 효과적인 매체이기에 음악교육자들은 학생들에게 컴퓨터 음악학습을 제공할 필요가 있다고 주장하였다(Gross, 1984).

21세기 컴퓨터 문화의 홍수 속에서 살고 있는 요즈음 세대의 학생들은 컴퓨터와 디지털 기기에 친숙함과 호기심을 느낀다. 이러한 면에서 디지털 악기는 음악적 흥미를 유발하는 효과적인 학습 매체가 될 수 있다. 챔버린(Chamberline)은 미디 키보드는 학생의 능력과 음악적 배경에 관계없이 학습에 동기를 부여하고 학교 음악 수업시 학생들에게 안정감을 준다(Chamberline et al., 1993)고 언급하였다.

우리 나라에서도 최근 들어 컴퓨터, 멀티미디어 등이 중요한 교수 매체로 이용되고 있으며, 음악 분야는 디지털 공학의 발달로 여러 전자악기가 개발되고 있다. 그 중 미디 키보드는 건반악기에 내재한 여러 음악적, 교육적 가치와 더불어 디지털 악기로서의 여러 실용적인 기능을 갖추고 있어 음악 지도에 그 활용가치가 매우 높은 것으로 음악교육자들에 의해 평가되고 있다.

미디 키보드는 미디 기능이 장착된 디지털 방식의 전자 건반악기를 지칭하며, 휴대용 전자 키보드를 비롯 신디사이저(synthesizer), 디지털 피아노, 시퀀서(sequencer) 등의 미디 기능과 건반을 지닌 악기들을 모두 포함한다. 크기와 건반 수, 기능, 가격 면에서 여러 유형의 미디 키보드가 시판되고 있으며 예전에 비해 기술 개발과 대량 생산에 따른 보급으로 휴대용 미디 키보드는 가격이 매우 저렴해져서 학교 교육에 도입하기가 쉬워졌다. 미디 키보드의 대중화에 따라 앞으로는 국내에서도 일선 음악수업에 기존의 오르간이 점차 미디 키보드나 디지털 피아노로 대체될 것으로 예견된다.

90년대 들어 외국에서는 전자 키보드 악기의 교육적 잠재성을 인식하고 전자 키보드를 활용한 음악 지도에 관한 여러 연구가 시도되었으며(Jaeschke, 1996; Macinnis, 1997; Saville, 1991; Smith, 1996; Whitmore, 1996), 교육 현장에서의 활용화를 위한 여러 교수-학습 자료의 개발에 꾸준한 관심이 주어지고 있다. 그러나 그 동안 국내에서 미디 키보드를 이용한 음악교육에 대한 인식은 매우 부족하였으며, 다른 교과에 비해 컴퓨터를 음악교육에 도입하려는 시도 또한 미미한 상황이다. 리(Rhee)는 그녀의 연구에서 한국에서 전자 키보드와 컴퓨터가 교육현장에서 사용되고 있는 현황을 검토한 조사보고는 거의 없다고 지적하였는데(Rhee, 2001, p. 32) 이러한 연구보고 내용과 더불어 본 연구자가 현장 교사들과의 개인 면담에 의해 조사한 바에 의하면 전자 키보드나 디지털 피아노 등의 미디 건반악기를 초·중·고 음악 수업에서 사용하는 학교는 매우 적은 수이며, 디지털 피아노는 구비조차 안된 학교가 상당수에 이르는 것으로 나타났다.

미디 키보드는 컴퓨터와 연계하여 지도될 때 그 활용 범위가 확대되는데 현재 음악교과 수업에서 컴퓨터는 멀티미디어 자료의 단순한 제시와 인터넷 연계 수업을 위한 용도로 주로 사용되고 있다. 컴퓨터가 미디 키보드와 연계하여 음악 수업의 목표 성취를 위한 차원에서의 교수-학습 과정의 효율성을 증대시키는 용도로는 활용되고 있지는 못하고 있는 상황이다. 컴퓨터 수업을 위해 교사들에게 제공되는 멀티미디어 음악 자료의 대부분은 교사가 각자의 수업 여건과 학습 내용에 따라 음악적 요소를 변화, 수정시킬 수 있는 자료의 변형 유동성이 마련되어 있지 못하다.

이러한 멀티미디어 음악자료 사용과 관련하여 현장 교사들의 의견을 비공식적으로 조사한 바에 의하면 단지 컴퓨터로 음악을 틀어주고 듣고 따라 부르는 단순한 음악적 반응과 기계적인 반복 학습으로 일관된 수업을 하게 되며 학생들의 개인적인 감정 표현이나 창의적인 표현 욕구는 충족되지 못한다는 점이 주된 문제점으로 지적되었다. 이러한 이유로 교사가 학습 내용에 따라 자유롭게 음악적 요소를 수정, 변화, 편집할 수 있는 음악 자료의 제작이 시급히 요구되며 이러한 목적을 충족시키는 도구로서 미디 키보드와 컴퓨터의 도입이 필요시 된다고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 ICT 활용 수업을 강조하는 새로운 교육 정책에 부응하여 미디 키보드와 컴퓨터를 활용하면서 음악 수업을 전개할 수 있는 다양한 교수 전략을 문헌적 고찰을 통해 모색하고 이에 입각하여 다양한 종류의 소프트웨어를 도입하면서 초등학교 음악 수업을 위한 학습 프로그램을 개발하는데 있다. 본 연구에서는 제7차 교육과정에서 강조하는 실음을 중심으로 음악적 개념 습득을 도모하고 자기 주도적인 학습 능력을 배양하는 음악학습의 실현을 목적으로 초등학교 교육과정 음악과의 이해 영역 내용체계에 근거하여 개념별로 교수-학습 활동을 구안한 총 30단원의 학습 프로그램을 개발하였다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구에서는 학습 프로그램 구상의 타당성과 교수-학습 과정 설계상의 적절성 등과 관련하여 이론적 근거를 제시하기 위하여 다음과 같은 내용들이 문헌 조사를 통해 검토되었다.

- (1) 건반악기와 미디 키보드의 다양한 음악적 기능과 및 교육 매체로서의 활용 가치
- (2) 음악 수업에서 컴퓨터 보조 학습 (Computer Assisted Instruction)의 교육적 장점 및 교수방법적 측면에서 접근방법의 형태
- (3) 미디 키보드를 활용하는 교수 기법의 유형 및 교수 전략 조사 분석

- (4) 초등학교 음악 수업에 적합한 교육용 소프트웨어 (코스웨어: courseware)의 종류 및 내용 분석
- (5) 제7차 교육과정 음악과 이해 영역 내용 체계 고찰
- (6) 미디어 키보드와 컴퓨터에 의한 수업 방식의 적용이 가능한 학습활동 유형 추출을 위한 제7차 교육과정 활동 영역 내용체계 고찰

위에 열거한 내용들의 문헌적 고찰에 근거하여 본 연구에서 고안하고자 하는 프로그램의 교육적 당위성과 구조 체계를 수립한 다음, 다음과 같은 추진 과정에 의해 구체적인 학습내용과 지도방안을 구상하였다.

<표 1> 프로그램 개발을 위한 연구 추진 과정

1단계	컴퓨터에 의한 음악학습의 유형과 접근방식 고찰	컴퓨터 음악학습의 여러 유형과 접근 방법을 검토 조사하고 이를 토대로 본 연구의 학습 프로그램에 적합한 교수 방법들을 고찰하였다.
2단계	실제 지도과정 구안을 위한 미디어 키보드 기능의 활용 방안 연구	미디어 키보드와 건반악기에 의한 음악 지도법과 관련된 문헌 조사와 전문가의 자문을 토대로 미디어 키보드에 내장된 여러 기능들을 초등학교 음악 수업에 어떠한 방법으로 활용할 수 있는가를 면밀히 조사 검토하여 이를 토대로 지도방법상의 전략을 모색하였다.
3단계	지도 음악개념 및 학습활동 유형 선정	음악과 교육과정의 내용체계 이해 영역에 제시된 음악적 요소를 고찰하여 지도 음악적 개념을 선정하고, 활동 영역 (가창, 기악, 창작, 감상 영역)의 내용체계 중에서 미디어 키보드와 컴퓨터를 도입하기에 적절한 학습활동들을 선정하였다.

4단계	단원의 구조 체계 설계	개념 중심의 편성 체제인 본 학습 프로그램의 단원의 구조 체계를 설계하였는데, 각 단원은 다음 요소들을 기본 틀로 삼아 내용이 제시된다: ①중심개념, ②세부 지도개념, ③학습목표, ④수업자료 및 ⑤활동영역에 따른 단위활동별 교수-학습 과정.
5단계	음악 소프트웨어/코스웨어 수집 및 내용 분석	컴퓨터 음악용 소프트웨어와 음악교육용 코스웨어를 수집 분석하여 초등학교 음악 수업에 도입 활용될 수 있는 프로그램을 선정하였으며, 어떤 개념의 지도와 학습 과정에 적용될 수 있는가 그 구체적인 활용 방안을 모색하였다.
6단계	지도 개념에 근거하여 학습목표/학습내용 구상	위의 3단계에서 학습요소로 선정한 음악적 개념에 근거하여 각각의 지도 음악적 개념에 적절한 학습목표를 설정하고 이에 맞는 학습내용을 계획 구안하였다.
7단계	개념별 학습 프로그램 개발	각 개념을 하나의 단원으로 구성하면서 총 30단원으로 이루어진 학습 프로그램이 개발되었다. 각 단원마다 여러 개의 단위 형태의 세부 교수-학습 활동이 제공된다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 미디 키보드의 음악교육적 가치

미디 키보드 악기는 아래에 설명한 여러 실용적인 기능으로 인해 교육용 악기로서 가치를 지닌다.

- (1) 다양한 음색을 갖추고 있다. 일반악기 소리 및 전자악기 소리를 포함하여 기종에 따라 다소 차이는 있으나 128가지의 음색을 낼 수 있다. 오케스트라의 다양한 악기 음색을 식별하게 됨으로써 음색 청음 훈련에도 효과적이다.
- (2) 다양한 리듬형이 내장되어 있다. 음악의 주요 3요소 중의 하나인 리듬 감 형성과 음악 수업시 다채로운 리듬 활동을 가능하게 한다. 자동리듬 반주에 맞춰 손뼉치기, 행진하기 등의 활동 및 리듬반주와 함께 건반에서 선율을 연주하게 함으로서 박(beat)에 대한 감각을 확고하게 하고 박자(meter)에 따른 강약의 흐름을 느끼게 한다. 최근에는 국악에 대한 관심이 고조됨에 따라 디지털 피아노에도 굿거리, 세마치 등의 전통 리듬도 포함되어 있어 국악리듬 학습에 유용하다.
- (3) 리듬형의 빠르기 조절이 가능하다. 리듬형 학습시 처음에는 느린 속도로 하다가 점차 빠른 속도로 변화시키는 등 빠르기에 대한 감각 형성에 효과적이다. 교재곡을 다양한 리듬형과 빠르기로 변화시켜 연주하게 해 봄으로써 빠르기 변화가 악곡의 분위기에 미치는 표현 기능에 대한 개념적 이해를 도모시키는데 효과적이다.
- (4) 건반 분할 기능이 있다. 연주자의 선택에 의해 분리를 원하는 위치의 건반을 누르면 고음역, 저음역을 각기 다른 음색으로 분리시켜 연주할 수 있다. 혼자서도 두 대의 악기로 연주되는 듯한 이중주 효과를 맛볼 수 있고 다양한 음색 배합에 따른 흥미롭고 풍부한 음향적 경험을 하게 한다.

- (5) 음색 혼합 기능이 장착되어 있다. 건반 분할 기능에 의해 선택된 2가지 음색이 양쪽 음역 모두에서 동시에 혼합되어 들리게 함으로써 음색 배합의 색다른 묘미를 체험하게 한다.
- (6) 자동반주 기능이 부착되어 있다. 건반악기 연주 기술이 없는 학생도 멜로디를 치면서 화음을 반주할 수 있는 자동 베이스 코드 기능은 화성에 대한 감각을 배양시키고 음악의 생활화를 유도하는데 많은 가능성을 제시한다.
- (7) 조옮김 기능이 있다. 어떤 조로든지 원하는 대로 조옮김이 가능하다. 노래 연습 시 편안한 음역으로 조옮김하여 쉽게 반주 할 수 있다
- (8) 녹음기능이 내장되어 있다. 자신이 연주한 음악이나 창작한 음악을 녹음 재생시켜 들어봄으로써 즉각적인 피드백을 받게 된다.
- (9) 미디 키보드에서 연주한 음악은 컴퓨터 음악 소프트웨어를 통해 파일로 저장 보존되어 나중에 학생들의 음악적 향상도를 평가하는 포트폴리오 자료로 활용할 수 있다.

미디 키보드와 컴퓨터 음악 프로그램에서 미디 작업의 핵심 장치로서 음악 지도에 많은 실용성을 제공해주는 기능은 “시퀀서”로서 교육적 측면에서 적용 가능성을 모색해 보면 다음과 같다.

- (1) 시퀀서는 녹음된 음악의 빠르기를 변화시키는 기능이 있다. 감상곡의 주제부분이나 전곡의 선율 부분을 녹음한 다음 다양한 속도로 들어보도록 한다.
- (2) 시퀀서의 멀티 트랙(multi-track) 녹음 장치는 합주 연습과정을 효과적으로 유도할 수 있다. 각 성부를 각각 분리된 트랙에 녹음시키고, 원하는 성부만을 삭제 또는 선택 재생 연주시켜 이에 맞춰 연습할 수 있는 편리성이 있다. 멀티 트랙 기능은 다성부 음악 이해에도 효과적이다. 푸가나 캐논 양식의 대위법적 다성음악의 각 성부를 다른 악기 음색으로 각각의 트랙에 입력시킨 다음 모든 성부를 함께 들어보기도 하고 각 성부의 독자적 진행을 파악시키기 위해 일부 성부만을 발췌해 들어보기도 한다.

- (3) 미디 키보드는 연결된 컴퓨터 시퀀서 프로그램에 의해 건반에서 연주된 음악을 즉각적으로 사보하고 인쇄까지 할 수 있다. 이런 기능에 의해 창작 학습시 학생은 자신이 작곡한 음악을 청각적으로만 경험, 인지하는 것이 아니라 청각적 형태의 음이 오선상의 악보로 시각화된 것을 보면서 기보법의 원리와 악보의 상징적 의미를 학습하게 되고 감각적 경험을 인지적 개념 형성으로 구체화시키는데 효과적이다.

2. 컴퓨터 음악 지도 방식의 교육적 가치

- (1) 컴퓨터 음악학습은 컴퓨터와 학습자의 일대일 개별 학습의 형태로 프로그램이 구성되어 있기에 능력별, 흥미별 음악학습이 가능하다. 또한 하이퍼(hyper) 기능에 의해 개인의 취향과 학습 목표에 따라 다양한 학습이 가능하다.
- (2) 컴퓨터는 제시한 과제에 대해 학습자가 입력한 내용이나 반응을 즉각적으로 평가할 수 있어 즉각적인 피드백을 제공해 주게 되는데 이러한 즉각적인 피드백은 학습자에게 아주 강한 동기부여적 요소가 된다. 제시한 음악 문제에 대한 정답 여부를 즉각적으로 보여 주거나 창작을 위해 입력한 소리를 즉시 들어봄으로서 창작품이 연주되었을 때의 음악적 효과를 확인할 수 있다.
- (3) 다감각적 접근(multi-sensor approach) 방식에 의하여 음악적 감각을 촉진시키고 음악에 대한 이해력을 증진시킨다.

조오지(Gorge)는 시퀀서 사보 프로그램에 의한 프레이즈 창작 지도의 효과를 검증한 연구 결과에 근거하여 컴퓨터 음악학습은 음악을 듣고(hearing), 읽고(reading), 연주하고(playing), 기보하는(writing) 다감각적 경험에 의해 음악적 구조에 대한 이해를 촉진시킨다고 언급하였다 (Gorge, 1990).

- (4) 청음 실력을 향상시키고 음악적 기술을 발달시킨다. 혼자서 연습하기에 불가능한 청음 연습이 컴퓨터 학습에서는 가능하며 특히 부족한 영역의 청음 기술을 숙달될 때까지 반복적으로 연습을 할 수 있다.

- (5) 독보 능력과 기보 능력의 향상에 효과적이다.
- (6) 게임 형태로 교육용 프로그램이 개발되어 있어 학습과정에 흥미를 유발시킬 수 있다.
- (7) 자신의 연주 수준보다도 높은 어떤 형태의 음악도 원하면 창작하여 들어 볼 수 있다. 컴퓨터 음악은 음악적 요소 (선율, 리듬, 화성, 음색, 셈여림 및 형식)를 직접적으로 조절할 수 있어 학생들에게 능동적으로 음악을 창작하고 편집하며 작곡한 음악을 쉽게 들어 볼 수 있게 한다 (Reese, 1998). 컴퓨터는 창조성을 고무시키고 음악이 만들어지는 과정에 대해 이해를 강화시킨다(Breemeersch, 1990).
- (8) 컴퓨터 프로그램은 학습자의 학습 결과를 자체적으로 기록하는데 교사에게 있어서는 학습활동에 대한 평가의 자료로 활용하여 학생의 진전도를 추적할 수 있다.

Ⅲ. 학습 프로그램 개발 과정 및 구성 체제

1. 학습 프로그램 개발의 기본 방향

본 연구에서는 총 30단원에 212개 단위 교수-학습 활동으로 구성된 학습 프로그램을 개발하였는데 교수-학습 프로그램 구안에 고려된 기본 방향은 다음과 같다.

- (1) 본 학습 프로그램의 구조 체계는 교과서의 제재곡을 중심으로 하는 차시별 수업지도안이 아니라 테크놀로지를 활용하는 다양한 유형의 교수 방안을 개념별로 소개하는 방식에 의해 프로그램을 설계한다.
- (2) 개념 중심의 구성 체계에 의해 하나의 개념이 한 단원을 구성하며 각 단원마다 중심개념과 관련하여 학생들이 학습해야 할 세부 지도개념에 대한 상세한 정의가 기술된다. 각 단원은 중심개념과 세부 지도개념 이의

로 학습목표와 수업자료, 학습영역에 따른 교수-학습 활동이 제시된다.

- (3) 각 단원에 제시되는 교수-학습 활동들은 기존의 수업 과정 속에 도입을 용이하게 하기 위한 목적으로 모듈 형태의 개별적인 단위 활동 구조로 작성한다. 제시된 여러 단위 학습 활동들은 연속적으로 지도되어도 되고 열거한 순서와 관계없이 지도될 수도 있으며, 수업 내용이나 진도 과정에 따라 교사가 임의로 필요한 단위활동을 채택하여 지도해도 된다.
- (4) 개념 중심 음악학습의 기본 전제가 포괄적 음악성의 개발인 점을 고려하여 각 단원마다 가창, 기악, 창작, 독보-기보, 감상 활동을 포함하는 종합적인 교수-학습 활동을 제시하도록 한다. 그러나 단원에 따라 지도 개념의 특성상 미디 키보드와 컴퓨터에 의한 학습이 전개될 수 없는 경우에 한해서는 일부 활동영역의 교수-학습 활동이 포함되지 않을 수 있다.
- (5) 국내에 개발된 음악교육용 소프트웨어가 소수에 불과한 상황이라 본 연구는 다양한 지도 방안을 소개하는데 목적을 두고 전문가들에 의해 우수한 소프트웨어로 평가되고 있으며 음악교육적 활용도가 높은 외국의 소프트웨어들을 선별하여 본 연구에 사용하도록 한다. 외국 프로그램들은 설명이 영어로 되어있기는 하나 대부분의 코스웨어들이 사용방법이 간단하고 학습과정과 과제가 악보나 그래픽, 그림, 애니메이션, 음악 소리나 게임방식으로 제시되기 때문에 기본 작동 방법과 과제 수행에 필요한 몇 가지 영어 단어만 교사가 알려주면 프로그램을 사용하는데 큰 문제가 없다. 본 연구의 학습 프로그램에 도입된 소프트웨어들은 하나의 예시일 뿐 동일한 기능을 제공하는 다른 프로그램으로 대체되어 지도되어도 된다.

2. 학습 프로그램의 내용 구성

본 연구는 각 단원의 교수-학습 활동 내용 구상과 계획에 있어 아래에 기술한 여러 요소들의 상호관계를 고려하면서 학습 효과를 극대화할 수 있는 교수-학습 내용과 전략을 구안하도록 하였다.

- ① 초등학교 음악 교과과정 이해 영역의 내용 체계에 근거하여 선정된 음악적 개념을 <지도 음악적 구성 요소>,
- ② 음악 교과의 활동 영역별로 어떠한 방식으로 수업을 전개할 것이며 <음악 활동 영역 요소>,
- ③ 미디 키보드의 어떤 기능을 각 활동 영역에 활용할 것인가와 (미디 키보드 활용방안), 어떤 종류의 컴퓨터 소프트웨어를 사용하며 프로그램의 메뉴와 기능 중 어떤 내용을 테크놀로지 학습 도구로 선정할 것인지 (컴퓨터 활용방안)와 인터넷 웹 상의 음악 자료와 멀티미디어 자료는 어떠한 학습 과정에 활용할 것인지 (인터넷 웹 자료 활용방안) <테크놀로지 요소>,
- ④ 이러한 테크놀로지 매체를 중심으로 학습 효과를 극대화시킬 수 있는 교수 전략은 무엇인지 <교수 전략 요소> 등의 학습 프로그램 개발에 상호 관련된 기본 요소를 종합적으로 검토 분석하여 단위별로 학습목표, 수업자료, 학습내용, 교수-학습 활동의 구안에 반영하였다.

아래의 <그림 2>는 위의 설명 내용을 도식화하여 정리한 것이다.

1. <지도 음악적 구성 요소>

리듬, 가락, 화성, 형식, 셈여림, 빠르기, 음색



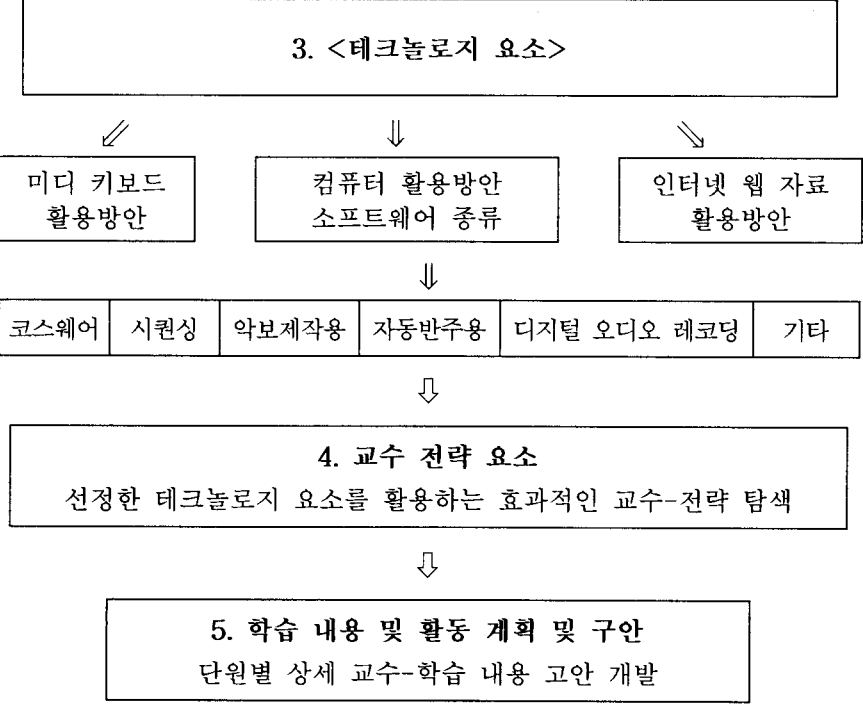
지도개념에 근거한 활동영역별 수업 내용 계획

2. <음악 활동 영역 요소>

- | | |
|--------------|--------------------------|
| • 개념탐구 이해 활동 | • 창작 활동 (즉흥연주, 작곡, 편곡) |
| • 가창 활동 | • 독보 기보 활동 (듣고 가리기) |
| • 기악 활동 | • 감상 활동 (듣기, 분석하기, 서술하기) |



활동 영역별 수업 내용과 관련하여 효과적인 테크놀로지 기능 모색 및 선정



<그림 1> 단원 교수-학습 활동 계획의 고려 요소 및 그 상호관계

3. 지도 음악적 개념 체계표

개념에 근거하여 개발된 본 연구의 학습 프로그램에서 각 단원의 학습 주제로 제시된 음악적 개념을 표로 정리하면 다음과 같다.

<표 2> 단원별 지도 음악개념 체계표

음악요소	단원	지도 음악적 개념
리듬	1	일정박
	2	강박/약박
	3	여러 가지 박자
	4	리듬꼴, 중심 리듬꼴, 리듬꼴의 변화
	5	변박자, 복합박자
가락	6	가락의 윤곽, 가락의 흐름, 가락의 방향 (상행/하행)
	7	가락의 진행 (차례가기, 뛰어가기, 제자리가기)
	8	민요음계, 3음음계, 5음음계
	9	음계, 조성, 조표, 장조의 다섯 음
	10	가락꼴, 가락꼴의 반복, 계이름 읽기
	11	오스티나토
화성	12	장조의 주요 3화음 (I, V, IV도)
	13	장조/단조, 장화음/단화음, 단조의 주요 3화음
	14	여러 가락의 어울림, 돌림노래, 2부/3부 합창
	15	가락과 화음과의 관계
	16	화성음 / 비화성음
형식	17	악절의 구성, 같은/다르고/비슷한 가락, 한도막 형식
	18	계속되는 느낌의 가락/끝나는 느낌의 가락 두도막 형식
	19	ABA 세도막 형식
	20	론도 형식
	21	주제와 변주곡 형식
셈여림	22	세게/여리게, 점점 세게/점점 여리게
빠르기	23	빠르게/느리게, 점점 빠르게/점점 느리게
음색	24	다양한 음 자원
	25	오케스트라 악기, 다양한 악기 음색, 음향악기
	26	타악기 음색
	27	전자악기 음색, 음질, 음악이야기 만들기
	28	음색, 음질
음악양식	29	음악과 타예술과의 관련성
	30	여러 문화의 음악, 음악과 역사

4. 컴퓨터 소프트웨어의 유형 및 목록

본 연구에서 소개되는 소프트웨어는 <표 3>에 별도로 제시된 음악학습용 소프트웨어인 코스웨어를 제외하고는 크게 다음의 여섯 가지 유형으로 분류된다.

- ① 작곡, 연주용 시퀀싱 (sequencing)
- ② 악보제작용 (notation)
- ③ 자동반주용 (auto accompaniment)
- ④ 지능적 상호작용 연주연습용 (intelligent interactive performance)
- ⑤ 디지털 오디오 레코딩 (digital audio recording)
- ⑥ 오디오 파일 재생용 (web audio).

본 연구에서는 위에 열거한 여섯 가지 유형의 음악 소프트웨어 이외로 각 단원의 이해 영역 학습에 수십가지 음악교육용 코스웨어가 소개된다. 국내에 개념 학습 코스웨어가 미비한 관계로 외국에서 개발된 소프트웨어들을 많이 제시하였다. <표 3>의 코스웨어의 상당수는 인터넷에서 데모 버전을 다운로드할 수 있으며, 이러한 데모 버전에서 제공되는 내용을 지도 개념에 따라 적절히 도입을 하면 직접 구입하지 않고도 여러 종류의 코스웨어에 의한 음악 지도가 가능하다. 아래 <표 3>는 본 연구의 개념학습에 도입된 기초 음악학습 코스웨어들을 정리한 것이다.

<표 3> 본 연구에 도입된 기초 음악학습 코스웨어

코스웨어 명칭	제작사/판매사
New 음악이야기	솔빛조선미디어
Aural Skills Trainer	ECS
Auralia	Rising Software
Cloud 9: Rhythm Drops	ECS
Creating Music	Morton Subotnick (http://creatingmusic.com)
Early Music Skills	ECS
Earmaster	Miditek

Elements of Music	ECS
Essentials of Music Theory	Alfred
Functional Harmony	ECS
Guide to the Orchestra	Cambrix Publishing
Harmony Progressions	ECS
Hello Kitty Piano	http://www.imadang.org/down/off_eg2.html
Keyboard Blues	ECS
Keyboard Chords	ECS
Keyboard Intervals	ECS
Making Music	Morton Subotnick
Making More Music	Morton Subotnick
Microsoft Musical Instruments	Microsoft Corporation
Midisaurus	Town4kids
Mrs. G's Music Room	Macromedia Inc.
Multimedia Musical Instruments	Voyetra Technologies
Music Ace & Music Ace 2	Harmonic Vision
The Musical World of Professor Piccolo	Opcode Interactive
Musicianship Basics	Gergory Lewis (http://users.dragnet.com.au)
Music Flash Cards	ECS
Music Lab Harmony	Town4kids
Music Lab Melody	Town4kids
Music Lessons I	Mibac
Music Lessons II - Harmony	Mibac
MusicStar Musical Instrument	Voyetra Technologies
MusicStar Recording Studio	Voyetra Technologies
Music Theory Games	Alfred
Musicus	ECS
Piano Suite	Adventus
Play It by Ear	Alfred
Rhythm Ace	Alfred
Rhythm Factory I	ECS
Rhythmicity	Temporal Acuity Products
Rock Rap'N Roll	Silver Burdett Ginn.
Sibelius Starclass-Instrument	Sibelius
Tap-It I & II	ECS
Teach Yourself to Sing	Alfred
Wonders of the Musical World	The JLR Group

IV. 실제 지도를 위한 학습 프로그램 개발

본 연구가 개발한 학습 프로그램은 총 30 단원에 212개의 모듈식 단위 교수-학습 활동으로 구성되었는데, 완성된 연구결과보고서는 A4 용지로 총 150매로서 분량이 방대하여 본 논문집 원고에는 한정된 지면 관계상 일부 내용만을 제시하도록 한다. 212개 단위 교수-학습 활동은 그 제목만을 열거하는데도 아홉 페이지의 지면이 소요되는 관계로 본 논문집에는 제목을 전부 작성하여 제시하지 못하고 본 학습 프로그램의 전체 구조와 내용을 파악하고 교수-학습 전략상의 특징과 테크놀로지를 활용하는 다양한 유형의 교수 방안을 이해하는데 도움이 되는 단위 교수-학습 활동들의 제목을 일부 본 장 1절에 열거하도록 한다. 본 장 2절에서는 단원의 구성 방식을 보여주기 위한 목적으로 30단원 중 한 단원을 골라 제 11 단원 전체를 예시 단원으로 제시하도록 하며, 제 3절 (단위 교수-학습 활동의 예시)에서는 아래와 같은 2 부분으로 나누어 각 부분별로 대표적인 단위 교수-학습 활동들을 몇 가지 소개하도록 한다:

- ① 미디어 키보드를 사용하는 단위 교수-학습 활동 예시
- ② 소프트웨어를 사용하는 단위 교수-학습 활동 예시

본 고에 기재되지 않은 부분에 대한 자료를 필요로 하는 경우 e-메일 (musiclee@cje.ac.kr)을 통해 저자에게 문의하도록 한다.

1. 단위 교수-학습 활동 제목 목록표

30단원을 구성하는 212개 단위 모듈 단위 교수-학습 활동 중에서 본 학습 프로그램의 전반적인 구성 체계와 지도 방식 및 본 연구의 핵심 부분인 테크놀로지 기반의 음악 수업을 구안하기 위해 적용된 교수법적 전략을 이해하는데 유용한 단위 교수-학습 활동의 제목을 아래에 열거하도록 한다.

<표 4> 단위 교수-학습 활동 제목 목록

단원	음악적 개념	단위 교수-학습 활동 제목
1	일정박	코스웨어로 일정박 개념 탐색하고 일정박 치기 게임하기1
		자동 반주 음악 들으며 일정박 신체로 표현하기
		디지털 오디오 레코딩 소프트웨어로 일정박 연주의 정확성 분석 평가하기
		시퀀싱 소프트웨어의 그래프 악보 읽으면서 일정박 파악하기
2	강박/약박	자동 반주에 맞춰 강세 구조 나타내며 동시 리듬 찬트하기
		미디 키보드로 강박과 약박의 소리로 구성된 리듬곡 창작하기
		컴퓨터 프로그램의 시각적 자료로 강박/약박 독보/기보하기
3	여러가지 박자	음악 소프트웨어로 박자 변경시키기
4	리듬꼴	코스웨어로 같고/다른 리듬 식별하기 학습하기
		키보드로 주변 소리 모방하는 리듬패턴 만들어보기
		리듬 캐논 다른 음색 지정하여 연주하기
		미디 키보드 타악기 음색으로 리듬 프레이즈 창작하기
		시퀀싱 소프트웨어로 리듬 합주곡 창작하기
		사보 소프트웨어에서 리듬꼴 다른 색상으로 표시하기
		자동 반주의 반주패턴 듣고 중심 리듬꼴을 파악하기
5	박자	웹 상의 음악자료 다운로드하여 복합박자 개념 알아보기
		시퀀싱 미디 음악 반주 들으며 강박/약박 리듬 치기
		자동 반주 음악 소프트웨어 반주로 리듬합주하기
		주어진 미디 악곡에 변박 개념 적용하는 창작하기
		시퀀싱 소프트웨어로 복합 박자 리듬곡 창작하기
		자동 반주 음악 듣고 박자 변화 기록하기
6	가락의 윤곽 가락의 흐름 가락의방향	<Early Music Skills> 코스웨어로 가락의 방향 식별하기
		미디 파일로 조옮김하면서 노래 부르기
		<Music Ace 2> 코스웨어로 가락 창작하기
		미디 파일 악보로 음악 감상하며 가락의 흐름 파악하기
7	가락의 진행 (차례가기 뛰어가기 제자리가기)	키보드에서 가락의 진행 방향 고려하여 문답즉흥연주하기
		그래픽 악보로 뛰어가기/차례가기/제자리가기 가락 만들기
		그래픽 보기의 가락을 일반 오선악보로 기보하기

8	민요음계, 3음음계, 5음음계	미디 반주 들으며 친숙한 민요 음계 노래 가락 연주하기
		시퀀싱 프로그램으로 5음음계 3성부 기악합주곡 작곡하기
		컴퓨터의 가상 건반 화면 보며 가락 진행 읽기
9	조성, 음계, 조표, 장조의 다섯음	코스웨어로 음계, 조표 개념 탐색하기
		연주 연습 코스웨어로 음계 가락 노래 부르기
		미디 키보드나 사보 소프트웨어로 음계 선율 창작하기
10	가락꼴, 가락꼴의 반복, 게이름 읽기	노래 가락 건반 연주 시뮬레이션 프로그램으로 노래 부르기
		미디 키보드에서 게이름 악보 가락꼴 연주 녹음 사보 하여 확인하기
		사보 소프트웨어로 동시 가사에 가락 창작하기
		미디 반주 들으며 가락꼴 즉흥연주하기
11	오스티나토	그래프 방식 악보와 신체 표현에 의해 오스티나토 개념 파악하기
12	장조의 주요 3화음 (I, V, IV)	자동 반주 소프트웨어 반주에 맞추어 음판악기로 화음 근음 연주하기
		미디 키보드의 자동 화음 연주 기능으로 화음 반주하기
		인공 지능 자동 화음 인식 소프트웨어로 화음 반주 붙이기
13	단조의 주요 3화음, 장조/단조,	사보 소프트웨어로 단조의 주요 3화음 마침꼴 진행 들어보며 화음 파악하기
		사보 코스웨어로 단조 가락과 화음 반주 창작하기
14	여러 가락의 어울림, 돌림노래, 2부/3부 합창	멀티 트랙 미디 반주로 2 성부 돌림노래 부르기
		사보용 소프트웨어로 2부/3부 돌림노래 기보하기
		여러 가락으로 구성된 악곡 시퀀싱 미디 파일로 감상하기
15	가락과 화음과의 관계	자동 반주 소프트웨어로 가락과 화음과의 관계 탐색하기
		미디시퀀싱 파일로 음악 감상하며 안 어울리는 화음 찾기
16	화성음/ 비화성음	사보 소프트웨어 악보에 비화성음 찾아 표시하기
17	악절의 구성, 같고/다르고 비슷한 가락	<Rock Rap'n Roll> 프로그램으로 악절 구조 반영하면서 음악 연주하기
		교사가 작성한 미디파일 노래 악보 악절 구조에 따라 색상 변화시키기
18	두도막 형식	사보 소프트웨어로 두도막 형식 동요 악곡 재구성하기
19	ABA 세도막 형식	ABA 형식의 미디 파일 <B 부분>에 음악적 요소 변화주기
		그래픽 악보와 웹 자료 검색으로 ABA 형식 이해하기

20	론도형식	미디 키보드의 자동 반주에 맞추어 동시 찬트하며 론도 형식탐색하기
		소프트웨어의 그래픽 악보보기로 론도곡 감상하기
21	주제와 변주곡 형식	<Rock Rap'n Roll> 창작 코스웨어로 가락 장식 기법과 리듬 변주하기
		컴퓨터 음악 프로그램으로 변주곡 감상하며 변주 기법 파악하기
22	세계/여리게 점점세계/ 점점 여리게	미디 키보드에서 반주 파트의 트랙별 쉼여림 조절하여 노래 부르기
		소프트웨어 미디 악곡에 창의적으로 쉼여림에 변화
23	빠르게/ 느리게, 점점 빠르게/ 점점 느리게	자동 반주 듣고 메트로놈 빠르기 숫자 추측하기 게임
		자동 반주 음악의 빠르기 변경시켜 다양한 빠르기로 노래부르기
24	다양한 음 자원	창작 소프트웨어로 동시의 배경음악 창작하기
		그림 악보나 그래픽 형태로 음향작품 기보하기
25	오케스트라 악기 다양한 악기 음색	악기 학습 코스웨어로 오케스트라 악기 관련 학습하기
		미디 키보드에서 음색 구별하고 음색 혼합 실험하기
		음악 감상 코스웨어로 음색 변화시키며 악곡 감상하기
26	타악기 음색	미디 키보드에서 드럼 모드의 타악기 음색 탐색하기
27	전자악기 음색, 음악이야기	전자악기로 음악 이야기 창작하기
		그림이나 그래픽 악보로 음악이야기 기보하기
28	음색, 음질	미디 키보드의 여러 음향 효과 기능으로 음질 변화 탐색하기
		디지털 오디오 레코딩 소프트웨어로 여러 음질의 소리 파형 비교하기
		피치 벤더 장치로 음질 창의적으로 변화하기
29	음악과 타예술과의 관련성	연극 공연을 위한 대본 반주음악과 극화를 위한 음악 미디 키보드로 작곡하기
		타예술을 소재로 한 음악 미디 감상하고 음악과의 관련성 이해하기
30	여러 문화의 음악, 음악과 역사	GM MIDI 음색과 악기학습 코스웨어로 민속악기 탐색하기
		미디 키보드의 민속악기 음색으로 여러 민속음악 반주하기

2. 예시 단원

아래에 <단원 11>을 예시 단원으로 제시하도록 하며, 이 단원은 ‘오스티나토’ 개념을 위한 단원으로 총 8개 단위활동으로 구성되어 있다.

- 예시 단원 -

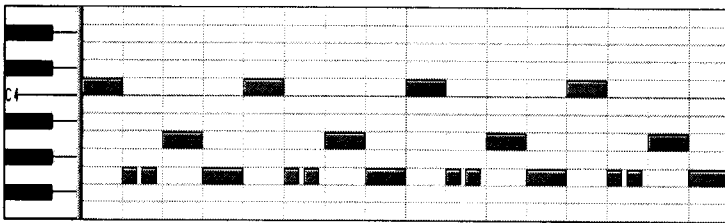
<단원 11> 「오스티나토」 교수-학습 활동

중심개념	가락 요소	오스티나토
세부 지도개념	① 오스티나토(ostinato)란 짧은 음형이 악곡 전체를 통하여 또는 악곡의 일부분에 동일 성부에서 동일 음높이로 끊임없이 반복되는 기법을 뜻한다. ② 오스티나토는 리듬꼴만 일정하게 반복되는 리듬 오스티나토와 가락꼴이 반복되는 가락 오스티나토로 구분되어진다. 특히 리듬 오스티나토는 ‘ground rhythm’으로 불리며, 주로 선율에 리듬적 배경 반주를 형성하는 기능을 담당한다. ③ 춤곡 중에는 반주부에 특징적인 리듬패턴이 반복적으로 사용되는 경우가 많은데 이러한 반주 오스티나토는 춤곡의 성격과 분위기를 형성하는 주요 음악적 요소로 작용한다.	
학습목표	① 오스티나토 반주에 맞추어 노래를 부른다. ② 노래 제재곡에 리듬타악기로 리듬 오스티나토를 반주하거나 음판악기에서 가락 오스티나토를 반주할 수 있다. ③ 미디 키보드와 다양한 악기를 이용하여 주선율에 어울리는 오스티나토를 창의적으로 만들어 연주할 수 있다. ④ 오스티나토가 사용된 음악을 듣고 그 음형을 구별할 수 있고 오스티나토의 음악적 표현 효과를 느낄 수 있다.	
수업자료	- 사이버 코스웨어: <전자 키보드> - 사보용 소프트웨어 - 교사가 제작한 오스티나토 기악합주곡 미디 파일 - 다운로드한 시퀀싱 미디 파일 - 시퀀싱 소프트웨어 - 자동 반주 소프트웨어	

<학습영역에 따른 단위활동별 교수-학습 과정>

단위활동 11 - 1	이해영역	그래프 방식 악보와 신체 표현에 의해 오스티나토 개념 파악하기
----------------	------	---------------------------------------

- 오스티나토가 특징적인 악곡을 여러 곡 선정하여 미디 파일로 음악을 들려주면서 이 음악들의 공통점이 무엇인지 발견하여 발표하도록 한다.
- <Cakewalk>와 같은 시퀀싱 프로그램의 “Piano Roll View” 그래픽 악보보기로 오스티나토 성부만을 확대하여 보여주고 동일한 모양의 패턴이 계속 반복적으로 사용됨을 인식하도록 한다.



<예 1> "Piano Roll View"의 오스티나토 그래프 악보 화면

- 악보 없이 음악을 들으면서 오스티나토의 리듬적 특성을 파악해본다.
- 음악을 들으며 오스티나토의 리듬을 손뼉으로 쳐본다.
- 손뼉으로 친 리듬패턴을 상기하면서 신체의 다른 부위를 치면서 오스티나토를 표현해보도록 한다. 이러한 신체 표현을 통해 음악에서 동일한 패턴이 반복적으로 사용되는 기법을 오스티나토라고 부르는 것을 설명하여 오스티나토에 대한 개념을 이해하도록 한다.
- 1마디 길이의 새로운 신체 오스티나토를 고안하여 신체 리듬으로 발표해보도록 한다.

단위활동 11 - 2	가창영역	미디 키보드 반주에 맞춰 노래 부르며 오스티나토 파악하기
----------------	------	------------------------------------

- 교사는 노래곡 반주를 ‘선율 성부’, ‘화음 반주 성부’, ‘리듬 오스티나토 성부’, ‘가락 오스티나토 성부’, 및 ‘베이스 성부’로 구성하여 미디 파일로 제작한다.
- 노래곡을 다음의 5가지 형태로 불러보고 그 차이를 경험해보도록 한다.
 - ① 모든 성부를 들으며 노래하기
 - ② 오스티나토 성부들은 mute(음소거) 시키고 ‘선율’ 과 ‘화음 반주’만 들으며 노래하기
 - ③ 리듬 오스티나토 반주만 들으며 노래부르기
 - ④ 가락 오스티나토 반주만 들으며 노래부르기
 - ⑤ 리듬 오스티나토와 가락 오스티나토와 함께 노래부르기
- 이와 같이 여러 가지 오스티나토의 유무에 따른 다양한 반주 성부 편성으로 노래를 불러보고 노래 선율만 부를 때와 오스티나토가 첨가되었을 때 노래의 느낌이 어떻게 달라졌는지 이야기해본다.

단위활동 11 - 3	기악영역	오스티나토에 의한 기악 합주하기
----------------	------	-------------------

- 아래와 같이 오스티나토 성부를 중심으로 편성된 4성부 구조의 기악 합주곡을 교사가 전주, 후주를 포함하면서 미디 키보드나 컴퓨터 사보용 소프트웨어로 제작한다. 교과서의 가창 제재곡을 선율 성부로 하여 나머지 파트를 첨가해도 된다.

파트 1	노래 선율 연주
파트 2	리듬 오스티나토 연주
파트 3	선율 오스티나토 연주
파트 4	화음의 근음 연주

- 교사는 이 기악합주곡의 연습과 연주를 위한 반주 음악을 별도로 자동 반주 소프트웨어로 만든다. 노래 선율을 입력하고 화음만 컴퓨터 자판에서 입력하면 된다.
- 네 파트로 제작한 기악합주곡을 악보를 인쇄하여 악보를 학생들에게 배부한다. 필요에 의해 파트별 악보로 인쇄하도록 한다.
- 리듬 오스티나토는 교실의 리듬악기나 미디 키보드의 타악기 음색을 선택하여 연주하도록 하며 박을 유지하기 위해 미디 키보드에 내장된 메트로놈을 틀어놓고 연습하도록 한다.
- 선율 오스티나토는 교사가 제작한 자동 반주 음악을 들으면서 음판악기나 미디 키보드에서 연주하도록 한다.
- 악보를 보고 합주를 하며 연습 과정에서 일부 성부들을 mute시켜놓고 연습하도록 한다.
- 연습 초기 과정에는 느린 빠르기로 연습하고 연주가 숙달이 되면 점차 빠르기를 빨리 하면서 연주한다.
- 반주 음악의 음색이나 빠르기, 리듬반주, 잔향효과에 변화를 주면서 여러 번 합주하도록 하며 성부를 바꾸어 가며 각 학생이 여러 성부를 연주해 볼 수 있게 한다.

단위활동 11 - 4	기악영역	웹사이트의 음악 프로그램 사용하여 가락꼴 연주하고 들어보기
----------------	------	-------------------------------------

인터넷 웹사이트에 있는 가락연주 및 가락 창작학습용 프로그램을 이용하여 자신이 만든 가락꼴을 마우스나 컴퓨터 자판을 통해 입력해 보고 자신의 가락을 들어보도록 한다. 사용방법이 매우 간단하여 어린 학생도 쉽게 학습할 수 있는 아래의 음악 프로그램을 하나의 예시 프로그램(<http://web2.kwangju.ac.kr/%7Eykj/piano/pia.htm>)으로 제시한다.

- 프로그램에 있는 미니 키보드에 오스티나토 리듬을 연주하여 녹음(record)하고, 오스티나토가 반복되는 마디마다 재생(playback)을 클릭하여 반복 연주되게 한다.

- 화면에 있는 드럼을 이용하여 오스티나토 리듬을 연주한다.
- 화면의 피아노 건반을 이용하여 오스티나토 가락을 연주한다.



<예 2> 미니 전자 키보드 연주 학습용 프로그램

단위활동 11 - 5	창작영역	단순한 리듬/가락 오스티나토 반주 즉흥연주하기
----------------	------	---------------------------

- 자동 반주 소프트웨어에 내장된 반주 파일 중 베이스 성부에 비교적 간단한 오스티나토 음형이 사용된 반주 파일을 선택하여 화면에 악보는 나타나지 않게 음악만 들려준다 (예: C Blues).
- 다시 반주를 듣도록 하는데 이번에는 베이스 성부만 나타나는 악보 창을 띄워주고 사용된 오스티나토 음형을 주목하도록 한다.
- 교사는 자동 반주에서 들었던 오스티나토 음형을 베이스 목금이나 베이스 첼금에서 연주하여 들려주면서 학생들로 하여금 오스티나토가 무엇인지 이해하도록 한다.
- 자동 반주 파일을 재생시켜 들려주는데 베이스 성부는 소리가 나오지 않게 mute시키고 이 반주에 맞추어 키보드나 음판악기 위에서 오스티나토 음형을 연주하도록 한다.
- 다시 오스티나토 성부와 함께 재생되는 반주 파일의 음악을 들으며 오

스티나토 음형을 다소 변형하여 좀 더 흥미로운 오스티나토 음형을 만들 수 있는 방법을 모색하도록 한다 (예를 들면 리듬을 변형시키거나 음들을 옥타브 위아래로 이동하여 연주하는 방법 등이 있음을 발견하도록 한다).

- 반주 음악에 맞추어 다시 오스티나토를 연습하는데 코드 진행을 인식하면서 오스티나토 음형을 변형시켜보는 창작즉흥연주를 해보도록 한다.

단위활동 11 - 6	독보/기보영역	사보 소프트웨어로 오스티나토 파트 기보하기
----------------	---------	----------------------------

- 교사는 사보 소프트웨어를 사용하여 2단 보표에 상단에는 가락을 입력하고 하단 반주부에는 첫 째 마디에만 가락 오스티나토 음형을 기재한 자료 악보를 작성한다.
- 이 악보 파일을 학생들에게 배부하고 하단의 빈 마디에 오스티나토를 기보하도록 구한다. 사보 프로그램의 어떠한 메뉴 기능을 활용하면 악보를 보다 수월하게 작성할 것인지 모둠별로 협의를 하여 발표를 하도록 한다.
- 워드 프로그램에서와 같이 복사 '(Ctrl. & c)' 기능과 '붙이기 (Ctrl. & v)' 기능을 사용하여 악보를 작성하도록 한다.
- 악보를 완성한 다음 [재생연주] 버튼을 클릭하여 음악을 들어보고 오스티나토 효과에 대해 이야기 해보도록 한다.
- 사보 프로그램의 '복사'와 '붙이기' 기능을 활용하여 악보를 작성하는 과정을 통해 자연스럽게 오스티나토 기법의 반복 개념을 습득하게 된다.

단위활동 11 - 7	감상영역	소프트웨어로 음악 들으며 오스티나토 음형 식별하기
----------------	------	--------------------------------

- 오스티나토를 주요 작곡 요소로 사용하는 아래 곡들을 시퀀싱 파일로 듣기 위해 인터넷에서 검색하여 음악 파일을 다운로드한다.

- Albeniz [Tango] • Haydn [시계 교향곡] 2악장
- Ellington [Voodoo] • Bizet [Carmen] 중 “Habanera”
- Ravel [Bolero] • Bizet [아를의 여인] 제 1모음곡 중 제4곡 “중”
- Tchaikovsky [Nutcracker Suite] 중
“Dance of the Reed Pipes”의 타악기 파트 드럼 소리

- 모든 트랙을 재생시켜 들어보면서 오스티나토 사용을 파악하도록 한다.
- 오스티나토를 연주하는 성부의 트랙만을 들어본다.
- 음악을 들으며 오스티나토 음형을 손뼉치기나 무릎치기 등의 신체 악기를 사용하여 표현하게 한다.
- 그래프 형태의 악보보기 기능 (예: ‘Piano Roll View’)을 제공하는 컴퓨터 음악 프로그램으로 악보와 함께 음악을 들어본다.
- 그래프 악보로 오스티나토를 식별한 다음 오스티나토 성부 파트만을 따로 오선 악보로 보여주면서 음악을 듣게한다.

단위활동 11 - 8	감상영역	다양한 자동 반주 스타일 들으며 오스티나토 음형 식별하기
----------------	------	------------------------------------

- 미디 키보드나 자동 반주 소프트웨어에는 수십 가지 반주 리듬패턴이 내장되어 있다. 각 리듬패턴마다 특징적인 오스티나토 음형을 사용함으로써 여러 리듬패턴의 반주를 들려주고 각각의 반주에서 사용된 오스티나토의 리듬적 특성을 주목하고 그 차이점을 발견해보도록 한다.
- 오스티나토 음형의 리듬을 손뼉 치면서 반주를 들어본다.
- 시범 곡으로 내장된 노래 파일을 열어 음악을 들어보고 노래의 반주 리듬을 여러 다른 리듬패턴으로 바꾸어 들어본다. 반주 스타일이 곡의 분위기에 미치는 효과에 대해 토의해보도록 한다.

3. 단위 교수-학습 활동의 예시

아래에 예시한 여러 단위활동에 표시된 번호는 원문의 번호체계를 그대로 따온 것으로, 예를 들어 [단위활동 4 - 9]는 제 4단원의 9번째 단위 교수-학습 활동을 의미한다.

1) 미디 키보드를 사용하는 단위 교수-학습 활동 예시

본 학습 프로그램의 상당수 단위 활동은 미디 키보드를 사용하는 지도 방식으로 그 중 몇몇 대표적인 단위 활동들을 예시하면 다음과 같다.

(1) 미디 키보드에 의한 ‘리듬꼴’ 개념 창작학습의 예

단위활동 4 - 9	창작영역	미디 키보드 타악기 음색으로 리듬 프레이즈 창작하기
---------------	------	---------------------------------

- 모듬별로 교사가 제시한 음표 종류만을 사용하면서 지정한 박자에서 4마디 또는 8마디 리듬 프레이즈를 창작하도록 한다.
- 만든 리듬을 미디 키보드나 리듬악기로 쳐보면서 들어본다.
- 모듬별로 서로의 리듬 프레이즈를 교환하여 연주해본다.
- 미디 키보드나 자동 반주 소프트웨어의 수십 가지 반주리듬 중 원하는 반주패턴을 선택하여 반주음악을 들으면서 창작한 리듬을 연주해본다.
- 모듬별로 만든 리듬 프레이즈들을 합쳐 4성부 타악기 합주곡으로 구성하여 모듬의 구성원들이 한 파트씩을 맡아 리듬을 동시에 연주하면서 리듬합주 양식을 이해하도록 한다.

(2) 미디 키보드에 의한 ‘가락과 화음과의 관계’ 개념 기악학습의 예

단위활동 15 - 3	기악영역	자동 화음반주 기능으로 미디 키보드에서 화음반주 연주하기
----------------	------	------------------------------------

미디 키보드에 내장된 자동 화음반주 기능을 이용하여 가락에 어울리는

화음 반주를 쉽게 연주해보도록 한다.

- 제재곡이나 동요 등의 가사나 선율 악보에 I, IV, V의 화음 기호가 기재된 코드표를 프로젝트로 보여준다.
- “한 손가락 자동화음 연주”(화음의 근음을 연주하면 자동으로 장 화음이 연주됨) 기능을 사용하기 위하여 노래의 조성을 고려하면서 I, IV, V도 화음의 근음 건반의 위치를 건반에서 찾아보도록 한다.

I 도 코드	F (바)
IV도 코드	Bb (내림 나)
V도 코드	C (다)

<예 3> '바장조' 주요 3화음 근음 위치 코드표

- 키보드 패널에 있는 반주 리듬패턴 버튼을 눌러 반주를 들어보면서 노래에 어울리는 반주패턴을 선택한다.
- 세 가지 자동 화음반주 모드 중 ‘한 손가락 자동 반주’ 모드를 선택하고 노래를 부르면서 화음의 근음 건반을 누른다.
- 키보드 한 대당 두 명이 앉아 좌측 학생은 코드의 근음을 치고, 우측 학생은 가락을 연주하도록 한다. 자리를 바꾸어 앉아 두 명 모두 가락과 코드를 연주해보도록 한다. 반주 붙이기가 익숙해지면 혼자서 가락을 오른손으로 치고 왼손은 화음 근음을 누르면서 화음 반주해보도록 한다.
- ‘건반분할’ 기능에 의해 가락과 반주를 각기 다른 음색을 사용하도록 한다. 예를 들어 반주 파트는 피아노나 기타, 오르간 등의 반주악기 음색으로, 가락 파트는 ‘콰이어 (합창)’ 음색을 선택할 수 있다.
- 녹음 버튼을 누르고 연주를 녹음하여 다시 들어본다.

(3) 미디 키보드에 의한 ‘셈여림’ 개념 가창학습의 예

단위활동 22 - 2	가창영역	미디 키보드에서 반주 파트의 트랙별 셈여림 조절하여 노래 부르기
----------------	------	--

미디 키보드에는 주 음량(main volume) 버튼과 별도로 리듬반주 및 자동

코드 반주부의 코드와 베이스 파트의 음량을 독립적으로 따로 조절할 수 있게 여러 개의 음량조절 버튼이 장치되어 있다.

- 미디 키보드에서 자동 리듬반주를 포함하여 다성부 구조 합창곡의 각 파트를 각각의 트랙에 입력하여 녹음 저장한다.
- 녹음한 미디 반주에 맞추어 노래를 부르면서 주 음량과 반주부 여러 트랙의 음량을 여러 형태로 조절하면서 각 트랙의 상대적 음량 차이에 따른 악곡의 분위기 변화를 감지해보도록 한다.
- 멀티 트랙 시퀀싱 미디 반주 파일로 돌림노래나 2부/3부 합창 연습시 특정 파트의 음량을 트랙별로 조절하여 연습 효과를 높이도록 한다.
- 혼자 연습시에는 다른 파트의 음량을 줄이고 연습한다. 자신의 파트가 익숙해지면 다른 파트의 음량을 점차 크게 올리면서 노래를 부른다.
- 이와 같이 멀티 트랙 시퀀싱 반주 음악에 의한 연습 과정은 성부 합창에서 다른 파트를 들으면서 자신의 파트를 정확한 음정으로 노래할 수 있는 연습을 하는데 도움을 준다.

2) 소프트웨어를 사용하는 단위 교수-학습 활동 예시

본 연구에는 음악교육용 코스웨어, 시퀀싱, 악보제작용, 자동반주용, 지능적 상호작용 연주연습용, 디지털 오디오 레코딩 등을 포함하는 여러 유형의 음악 소프트웨어가 사용되었는데, 소프트웨어 유형별로 대표적인 단위 활동을 한 가지씩 예를 제시하도록 한다.

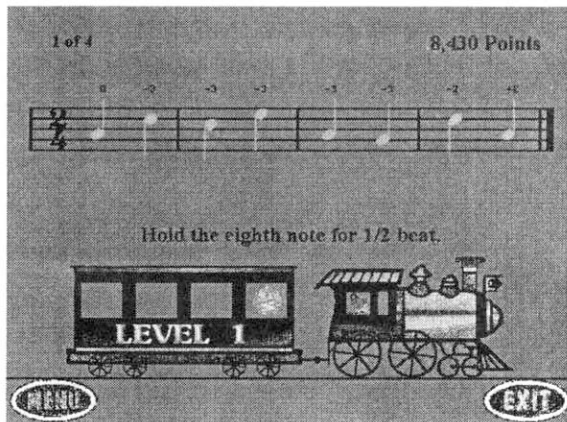
(1) 음악교육용 코스웨어에 의한 단위 교수-학습 활동 예시

단위활동 4 - 1	이해영역	리듬 학습 코스웨어로 리듬꼴 개념 식별하기
---------------	------	-------------------------

아래와 같은 리듬 학습 코스웨어를 사용하여 리듬꼴에 대한 인식력을 키우도록 한다. 단원마다 특정 패턴을 중점적으로 연습시키므로 수업시 학습한 리듬꼴을 개별적으로 학습하도록 한다. 난이도를 선택할 수 있는 옵션이 제공되는 소프트웨어에서는 자신의 능력에 맞는 등급을 선택한다.

리듬꼴 식별 코스웨어	리듬 치기 코스웨어
• Mrs. G's Music Room: Rhythm • Music Ace 2 • Musicianship Basics • Music Flash Cards • Cloud 9: Rhythm Drops • Musicus • Auralia: Rhythm Elements : Rhythm Dictaton & Rhythm Styles	• Mrs. G's Music Room: Rhythm • Music Ace 2 • Music Lab Melody • Tap-It I & II • Rhythm Factory I • Auralia: Rhythm Elements : Imitation • Rhythmicity

상기의 코스웨어 중 <Mrs. G's Music Room> 은 메트로놈 소리와 함께 제시된 악보의 리듬을 보고 마우스나 'space bar'를 두드리면서 리듬을 치도록 하는데 리듬 치기를 한 직 후 그 정확성이 수치화되어 아래와 같이 각각의 음표 머리 위에 숫자 (예: -2, +3, -7 등)가 표시되어 즉각적인 피드백이 주어지는 것이 특징적이다. 이러한 컴퓨터의 정확한 분석 결과를 통해 자신의 문제점을 발견하면서 리듬치기 기술을 향상하게 된다.



<예 4> <Mrs. G's Music Room> 중 "리듬 치기 (Rhythm Tapper)" 게임 화면

(2) 시퀀싱 소프트웨어에 의한 단위 교수-학습 활동 예시

단위활동 4 - 13	창작영역	시퀀싱 소프트웨어로 리듬 합주곡 창작하기
----------------	------	------------------------

시퀀싱 소프트웨어를 사용하여 아래에 기술한 학습 전개 과정에 따라 리듬 합주곡을 작곡하여 연주를 들어본다.

<리듬 합주곡 작곡 과정>

- ① OHP나 실물화상기, 또는 칠판에 학생들이 만든 4/4 박자(또는 2/4, 3/4, 6/8박자)의 리듬꼴을 보여준다. 주어진 박자 안에서 수많은 리듬의 조합이 가능하다는 것을 인식하도록 한다.
- ② 잘된 리듬꼴들을 OHP나 칠판에 보여주고 리듬 음절로 읽어보고 손뼉 치기해 본다.
- ③ 마디 단위의 리듬꼴을 조합하여 4마디 리듬 프레이즈로 구성해 본다. 한 줄에 4칸씩 4줄로 16칸으로 되어있는 16마디 리듬 차트 종이에 한 칸을 한 마디로 하여 리듬꼴을 기재하는 방식으로 리듬 프레이즈가 구성되도록 한다. 완성된 16마디 리듬 진행을 두 성부로 나누어 각 성부가 8마디를 연주해본다. 리듬악기나 키보드에 두 명이 앉아 드럼 모드에서 타악기 음색으로 건반 위에서 한 성부씩 연주해도 된다.

성부 1	♪ ♪ ♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪	♪ ♪	♪ ♪ ♪
성부 2	♪ ♪ ♪	♪ ♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪
성부 1	♪ ♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪	♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪
성부 2	。	♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪	♪ ♪ ♪ ♪

<예 5> 16마디 리듬 차트

- ④ 또 다른 모듈별 활동으로 4성부로 구성된 16마디 리듬합주곡(rhythm orchestra)을 만들어 본다. 각 성부를 각각의 트랙에 입력하고 성부별로 다른 음색을 지정하고 한 성부 내에서도 4마디 단위로 음색을 변경

시켜 음색의 다양성이 표현되도록 한다.

- ⑤ 성부별 음량 조절 기능으로 성부간의 음량 변경을 탐색하면서 합주에 있어서 성부간의 균형에 따른 음악적 효과의 차이를 경험해 본다.
- ⑥ 빠르기 변경 메뉴로 합주곡을 여러 빠르기로 연주시켜 본다. 연주 중 빠르기를 변화시킬 수 있는 [빠르기 조절] 슬라이더를 좌·우로 움직이면서 연주 속도를 중간 중간 바꾸어 들어보도록 한다.

(3) 악보제작용 소프트웨어에 의한 단위 교수-학습 활동 예시

단위활동 14 - 5	독보/기보영역	악보제작용 소프트웨어로 2부/3부 돌림노래 기보하기
----------------	---------	---------------------------------

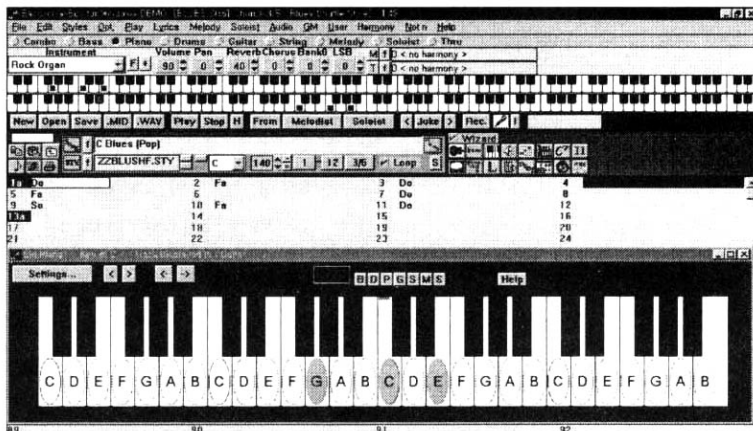
- 교사가 악보제작용 소프트웨어로 2단 또는 3단 보표 악보서식에 의해 돌림노래 (예: “이 몸이 새라면”, “시계”) 가락을 입력한 파일을 준비한다.
- 학생들은 파일을 열고 노래를 제창으로 불러보고 두 분단으로 나누어 돌림노래 방식으로 노래해본다.
- 돌림노래는 동일 가락을 일정한 간격을 두고 따라 부르는 구조의 음악임을 알고 악보 작성에 있어서도 가락이 입력되는 위치만 다르지 각 파트에 동일 가락을 입력하면 된다는 점을 이해하도록 한다.
- 악보에서 교사가 입력한 주가락 전체를 영역 선택하여 ‘복사’ 기능으로 복사한 다음 둘째단 보표에서 제2 파트의 노래가 시작되는 마디에 커서를 위치하게 하고 ‘붙이기’ 기능으로 주가락을 입력하여 기보가 되도록 한다.
- 각 파트를 각기 다른 트랙에 입력한다. 악보에 각 파트의 음표들을 색상을 달리하여 기보하여 각 파트 진행을 시각적으로 구분되게 한다.

(4) 자동반주용 소프트웨어에 의한 단위 교수-학습 활동 예시

단위활동 12 - 3	기악영역	자동 반주 소프트웨어 반주에 맞추어 음판악기로 화음 근음 연주하기
----------------	------	---

- 자동 반주 소프트웨어에서는 컴퓨터 화면에 노래의 진행에 따라 연주되는 마디의 코드 기호가 활성화되어 표시되는데 여러 코드 표시 모드 중

- 코드 근음을 게이름(예: Do, Fa, Sol)으로 표시하는 방식을 선택한다.
 - 재생시켜 들어보면서 코드의 변화를 유의하며 들어본다.
 - 반주와 함께 노래를 부르면서 특히 베이스 음을 집중적으로 들어본다.
- 베이스 트랙의 음량을 크게 조절하여 들려주도록 한다.
- 오르프 음판악기에서 근음 연주에 필요한 3개의 건반만을 남기고 모두 떼어내어 자동 반주를 들으며 화음의 근음을 연주한다.
 - 빠르기를 다양하게 변화시켜 연주해 본다.



<예 6> <Band-in-a-Box> "계이름"에 의한 화음 근음 표시 화면

(5) 지능적 상호작용 연주연습용에 의한 단위 교수-학습 활동 예시

단위활동 9 - 2	가창영역	연주 연습 코스웨어로 음계 가락 노래 부르기
---------------	------	--------------------------

학생들의 연주 연습을 도와주는 여러 종류의 상호작용 지능적 연주 연습 소프트웨어가 개발되어 있다. 연주 연습 프로그램은 컴퓨터에 마이크를 연결하여 노래 부르게 되는데 컴퓨터가 노래 음정을 인식 분석하여 시각적, 청각적으로 노래 음정에 대한 피드백을 제공해주게 된다.

- 음계 가락의 노래를 선정하여 정확한 음정으로 노래를 불러본다.
- 연주 연습 코스웨어를 사용하여 컴퓨터에 연결된 마이크를 통해 음계 가락을 노래 부르면서 소리를 입력한다.
- 입력한 소리에 대한 프로그램의 음정 분석 피드백을 보고 자신이 부른 노래의 음정의 정확성을 확인해 보도록 한다.

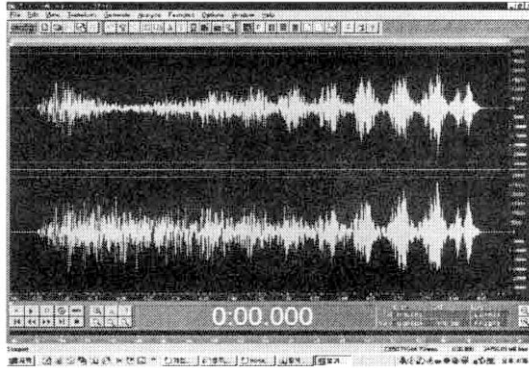
<자동 반주 연주 연습 소프트웨어>

- ▷ **Amadeus II** (Pyware): 기존의 음악 소프트웨어가 컴퓨터나 미디 악기에 의해 음악 정보를 입력하는데 비해 <Amadeus II>는 목소리나 일반 음향악기로 직접 소리 정보를 입력할 수 있어 그래픽 조율(tuner)이 사용될 수 있으며, 음계 연습과 음고 매칭(matching)을 위한 청음 학습 모듈에서는 음고와 음(notes), 리듬 오류에 대한 피드백을 준다. 또한 개인이 자동 반주를 만들 수도 있다.
- ▷ **Teach Yourself To Sing** (Alfred): 노래 연습에 기본적으로 요구되는 호흡, 자세, 발성연습 등의 학습 내용을 포함하며 여러 스타일의 반주와 함께 노래할 수 있다. 마이크를 사용하여 노래를 하는 가창 기술 습득에 유용한 소프트웨어이다.

(6) 디지털 오디오 레코딩 소프트웨어에 의한 단위 교수-학습 활동 예시

단위활동 22 - 1	이해영역	디지털 오디오 레코딩 소프트웨어로 셴여림 연주 분석 평가하기
----------------	------	-----------------------------------

디지털 오디오 레코딩 소프트웨어는 마이크로 외부 소리를 녹음하여 소리의 파형을 그래프 방식으로 표시하는 기능을 지닌 소프트웨어로 소리의 질이나 음량을 그래픽 파형을 통해 정확히 분석 확인해 볼 수 있게 한다.



<예 7> 디지털 오디오 레코딩 소프트웨어 <Cooledit Pro> 점점 세계 파형

- 디지털 오디오 레코딩 소프트웨어를 이용하여 동일 음고의 음을 보통 빠르기로 8박을 점점 세계로 목소리나 악기로 소리를 만들어 녹음한다.
- 소프트웨어에서 소리의 크기 (loudness: amplitude)는 가운데 x 축을 중심으로 위아래의 파형의 간격에 의해 그래프 형태로 표시되는 방식을 설명한다. 녹음한 소리를 재생하여 보면서 이상적인 크레센도 연주는 전통 기보 방식의 크레센도 표시와 같이 유사한 모양으로 그래픽 방식에서도 나타나게 된다는 점을 설명한다.
- 여러 학생의 크레센도 연주 파일을 열고 어떤 연주가 가장 서서히 점진적인 파형 크기의 모양을 보이는지 분석 평가해보도록 한다.
- 소리의 음량을 주의 깊게 점진적으로 조절하면서 크레센도를 연주 녹음한 다음 자신의 크레센도 연주 결과를 재평가해보도록 한다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 초등학교 음악 수업의 교수-학습 활동 개선을 위하여 제 7차 교육과정에서 강조하는 ICT 교육 개념이 보다 효율적으로 시도될 수 있도록

하는데 목적을 두고 음악 테크놀로지의 핵심 매체인 미디 키보드와 컴퓨터를 사용하여 음악적 개념 습득을 촉진시킬 수 있는 학습 프로그램을 개발하였다. 개념에 근거하여 모듈 구조로 작성된 각 단원의 교수-학습 활동들에는 학년 수준이나 교과서의 특정 단원이 명시되지 않았는데, 이는 현장 수업에 보다 폭넓게 도입될 수 있게 하기 위한 것으로 교사는 학년에 관계없이 해당 개념을 지도하는 수업에 자유롭게 모듈식의 단위 교수-학습 활동을 사용할 수 있다. 또한 본 연구에 제시된 교수방법적 과정이나 수업 전략들은 약간의 수정을 가하면 다른 음악적 개념 지도에도 효과적으로 사용될 수 있다. 본 연구의 결과를 통하여 다음과 같은 효과가 기대되어진다.

- (1) 미디 키보드의 다양한 음악적 기능을 활용하여 다각적인 방식으로 포괄적인 수업을 전개함으로써 음악 수업의 질적 향상에 기여할 것이다.
- (2) 본 연구에서 검토한 미디 키보드의 교육적 효과와 활용 가치에 대한 문헌적 고찰은 후속 연구를 위한 학문적 기초 자료로서의 활용 뿐 만 아니라 교사들에게 미디 키보드에 대한 관심과 인식을 도모하여 현장 교육에 미디 키보드의 활용을 활성화하는 계기를 마련하는데 기여할 것이다.
- (3) 미디 키보드와 컴퓨터 음악은 전통 음악 매체에서는 제공할 수 없는 많은 기능을 지니고 있기에 이러한 매체와의 경험은 학생들에게 이러한 매체를 도구로 음악 생활을 윤택할 수 있는 능력을 갖추게 할 것이다.

본 연구에서 개발한 학습 프로그램이 일선 현장에서 실용화되고 프로그램에 내재한 교육적 목적의 실현을 위해 몇 가지 제언하고자 한다.

첫째, 외국에는 여러 유형의 음악 소프트웨어가 개발되어 사용되고 있으며 다양한 영역의 음악학습을 위해 고안된 상용 코스웨어가 상당수 제작 판매되고 있다. 반면 국내는 아직까지도 소수의 음악교육용 CD-Rom이 개발되어 있을 뿐 외국에 비해 매우 미미한 수준이다. 이러한 현 상황을 고려해 볼 때 국내에서 컴퓨터 보조 음악학습이 활성화되기 위하여서는 무엇보다도 컴퓨터 음악학습의 핵심 요소인 소프트웨어가 많이 보급되어야 하며 특히 우리

나라의 교과과정과 연계되어 도입될 수 있도록 고안된 프로그램들이 개발되어야 한다.

둘째, 미디 키보드를 사용하는 학습 프로그램이 현장에서 실용화되기 위해서는 미디 키보드가 구비되어야 하는 것이 필수 요건임으로 학교에 미디 키보드의 보급을 위한 행정적인 차원의 지원이 요구된다.

셋째, 본 연구에서 제안하는 교수-학습 활동은 거의 대부분의 활동이 음악을 만들고 노래를 부르고 악기로 연주하고 음악을 듣는 등 실제 소리를 중심으로 전개되도록 구안되어 있다. 이와 같은 실음 중심의 음악 수업이 성공을 거두기 위하여서는 소리의 아름다움을 느낄 수 있도록 좋은 음질로 음악을 들려주는 것이 중요하다. 음악 시간에 들려주는 음악의 음질 상태는 학생들의 음악적 경험과 반응 및 학습 효과에 많은 영향을 줄 수 있는 중요한 요인 중의 하나임으로 좋은 소리를 산출할 수 있는 사운드 카드나 스피커 등의 음향 시설의 확충이 요망된다.

넷째, 음악 교과에서 테크놀로지는 사전에 상세히 계획 준비되어 도입되어야 하며, 이와 아울러 수업의 효율성과 음악교과의 본질적 목표에 부합되어 적용되었는가와 관련하여 실제 현장에 적용 후 그 교육적 효과를 면밀히 검토, 분석하여 결과를 세심하게 추적 평가하는 과정이 병행되어야 한다. 테크놀로지를 교육과정에 어떻게 적용시킬 것인가에 대한 교수-학습 방법적 측면에 대한 연구뿐만 아니라 미디와 컴퓨터를 중심으로 하는 음악 테크놀로지의 사용이 수업에서 계획한 학습목표와 음악 교과가 추구하는 교육목표 달성에 얼마나 효과가 있었는가의 정도를 파악하기 위한 분석 평가 연구가 시행되어야 할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- Beckstead, D. (2001). Will technology transform music education? *Music Educators Journal*, 87(6), 44-49.

- Breemeersch, V. (1990). Nurturing creativity with technology. *The Music and Computer Educator*, 1(7), 42-43.
- Chamberlin, L., Clark, R., & Svengalis, J. (1993). Success with keyboards in middle school. *Music Educators Journal*, 79(1), 31-36.
- Crawford, B. (1989). Let's read music. *The Music and Computer Education*, 10(4), 35-39.
- Gorge, M. G. (1990). Teaching with technology: Today's independent music. *The Music and Computer Education*, 1(2), 54-59.
- Gross, M. G. (1984). Music studio. *The Music and Computer Educators*, 2(2), 9-10.
- Jaeschke, F. G. (1996). Creating music using electronic music technology: curriculum materials and strategies for educators. Doctoral dissertation, Columbia University.
- Lindman, C. A. (ed.) (2002). *Strategies for Teaching Technology*. Reston, VA: MENC
- Macinnis, P. (1997). Experience and understanding a computer-based music curriculum: A teacher's story. Doctoral dissertation, University of Toronto.
- Reese, S. (1998). Music learning in your school computer lab. *Music Educators Journal*, 85(3), 31-35.
- Reese, S., McCord, K. & Walls, K. (eds.) (2001). *Strategies for Teaching Technology*. Reston, VA: MENC-The National Association for Music Education..
- Rhee, Esther (2001). The incorporation of technology into music education in Korea: A mixed method study. Doctoral dissertation, Kent University.
- Rudolph, T., Richmond, F, Mash, D. & Williams, D. (2002). *Technology Strategies for Music Education*.
- Saville, K. R. (1991). A computer-assisted program for the selection of

- band music relative to the difficulty rating of individual instruments.
Doctoral dissertation, Utah State University.
- Smith, H. (1996). The use of electronic keyboard instruments and computers in the schools of Norway and the preparation of music educators. Doctoral dissertation, Columbia University Teachers College.
- Whitmore, E. (1996). Applications of electronic keyboards in middle school general music. *Electronic Music Educator*, 15(7), 5-6.
- William, M. (1973). Viewpoints to technology and teacher training. *Music Educators Journal*, 60(4), 26-30.

ABSTRACT

The Development of the Learning Program and the Study of Teaching Strategies Utilizing MIDI Keyboard and Computer for Improvement of Teaching-Learning Processes in Elementary Music Classes

Younkyung Lee

The purpose of the study is to develop the learning program and to illustrate various teaching strategies utilizing MIDI keyboard and computer to improve teaching-learning processes in elementary general music classes. The learning program devised by this study consists of 30 instructional units which are organized by the musical concepts. Each unit focuses on a specific musical concept and offers several learning activities appropriate for teaching the selected concept by using MIDI keyboard and/or various types of music software. Each instructional unit consists of five parts: (1) major musical concept, (2) detailed descriptions about the subconcepts related with the major concept, (3) a clear statement of objectives, (4) a list of necessary teaching materials, and (5) learning activities illustrating teaching strategies covering various areas of music study such as singing, playing, creating, reading/writing, and listening music. The learning activities do not describe a particular type of

classroom setting, in order not to limit the adaptability of these activities to only certain levels and types of access to technology. And also each learning activity presented in each unit is devised as a separable lesson module appropriate for a portion of a class session and can be adaptable to numerous teaching conditions.

The study reviewed the educational values of MIDI keyboard and Computer Assisted Instruction for music study. And also the study examined the considerable numbers of music software to identify and select the softwares effective for mastering the musical concepts. The softwares introduced in the study are categorized into the following five types: (1) sequencing, (2) MIDI-based notation, (3) auto accompaniment, (4) digital audio recording, and (5) courseware.

The main focus of this study was given on the development of the teaching strategies illustrating how MIDI keyboard and computer can be effectively used in the music classroom to promote elementary school student's conceptual understanding and musical creativity. The teaching strategies suggested in the study reflect a variety of teaching/learning styles and approaches as well as various pedagogical values utilizing the functions inherent in MIDI keyboard and Computer-Assited Instruction.