

VSTi를 활용한 음악 감상 학습자료 개발

이 철 우* · 김 용 희**

최근 VST와 VSTi의 발달은 음질의 문제점을 보완하여 양질의 음악 감상 교육을 실시할 수 있게 하였다. 본 연구는 VST와 VSTi를 사용하여 초등학교 음악 감상 교육 자료를 제작하고 실제 수업에 적용할 수 있는 지도안을 구안하는 것을 목적으로 한다. 본 연구를 위하여 1개의 VSTi (Editorial Orchestra)와 3개의 VST (Cubase5.0, Reverence, Maximizer)가 사용되었다. 먼저 제작을 위한 시스템을 구축하고, 악곡을 선정한 후, 노트입력과 미트 조절, 믹싱 및 마스터링의 과정을 거쳐서 감상도구를 제작하였다. 다음에 이를 사용할 수 있는 4차시 분의 수업지도안을 2007 개정 음악과 교육과정에 맞추어 제시하였다. VSTi를 활용한 미디오케스트레이션의 결과물은 양질의 음질을 보여주었을 뿐 아니라, 실연 음원에서는 가능하지 않은 템포 조절, 전조, 샘플링 표현의 변화, 파트별 추출 등이 가능하여 감상 교육을 위하여 다양하게 활용될 수 있는 가능성을 보여주었다.

※ 주제어 : 컴퓨터음악 교육, 음악 감상, VSTi, 음악 감상 교재

차 례

- I. 서론
- II. 이론적 배경
 - 1. 분석적 음악 감상
 - 2. VSTi를 활용한 음악 감상
 - 3. 선행연구
- III. 연구방법
 - 1. 연구도구
 - 2. 감상 제재곡
 - 3. 제작 과정
 - 4. 수업 지도의 실제
- IV. 결론 및 기대 효과

* 인성초등학교 교사

** 경인교육대학교 교수

I. 서론

불과 수십 년 전까지만 해도 생각하지 못했던 PC의 광범위한 보급으로 현재 컴퓨터는 초등학교 음악 수업에 지대한 영향을 미치고 있다. 또한 MIDI의 사용을 통하여 작곡가가 작업실 안에서 곡을 구상하고 마스터링까지 마칠 수 있는 시대에 열리게 되었다(박운영, 1998). 현재 초등학교 음악 수업에서는 사보 및 씨퀀싱(sequencing) 프로그램을 사용한 음악 창작 학습과 CD-ROM이나 웹사이트를 사용한 가창이나 음악 감상 수업 등이 광범위하게 활용된다. 이 중 씨퀀싱 프로그램은 VST(Virtual Studio Technology)로 사용될 수 있는데, VST는 문자 그대로 컴퓨터상에 가상의 스튜디오를 구현하는 것으로써, 기존의 녹음 스튜디오 하드웨어의 기능을 소프트웨어가 담당하는 것이다. 최근 몇 년 사이에 보급된 VSTi(Virtual Studio Technology Instrument) 가상악기 프로그램 또한 컴퓨터가 음악 감상 수업을 위하여 효과적으로 사용될 수 있는 가능성을 열어주었는데, 최근의 VSTi는 기존의 오디오 하드웨어에서 제공되었던 스위치나 knob의 기능을 소프트웨어를 통하여 제공하여, 결과적으로 컴퓨터에서 적은 용량만 사용하더라도 양질의 소리를 재현할 수 있게 해준다. 또한 감상하고자 하는 제재곡을 다양한 템포 및 편성, 음역으로 변형할 뿐 아니라 일부 성부나 부분만 추출하여 감상할 수 있도록 해 줌으로써, 학생들이 음악을 구성하는 특징적 부분들에 집중하여 듣고 쉽게 이해할 수 있도록 한다.

본 연구는 2007 개정 음악과 교육과정에 기반하여 VST와 VSTi를 사용한 초등학교 음악수업용 감상도구를 제작 방법을 소개하고, 또한 이러한 도구를 사용하여 실제 초등학교 수업에 적용할 수 있는 방안을 소개하는 것을 목적으로 한다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 분석적 음악 감상

음악 감상은 악곡을 전체적으로 감상하는 것과 세부 구조를 감상하는 것의 균형을 필요로 한다. 학생들은 단지 악곡을 전체적으로 반복해서 듣기만 하는 것으로서 악곡에 대한 심층적 안목을 키울 수 없으며, 세부 구조의 감상을 통하여서 악곡에 사용된 창조적 표현의 방법들을 이해할 수 있게 된다. 이러한 감상을 분석적 감상 혹은 지각적 감상(perceptive listening)이라 부른다. 분석적 감상은, 다른 말로 하면, 음악의 표현적 특성을 ‘잘’ 듣고 그것에 반응하는 것인데, 이를 위하여 교사는 ‘음악적’인 방법으로, 또한 재미있는 방법으로 감상 기술을 가르쳐야 한다. 교사는 이 악곡을 효과적인 것으로 만들고 있는 것이 무엇인지를 가르쳐야 한다. 다시 말하면 다른 음악활동을 통하여 학생들이 학습한 가락, 화성, 리듬 등의 개념이 이 음악 안에 어떻게 나타나는지 지도해야 한다 (Reimer, 1989).

분석적 음악 감상을 통하여 학생들은 음악의 구조, 형식, 양식, 표현적 특질 및 이들 간의 상호관계를 학습한다. 1963년의 Yale 세미나에서는 “분석에 강조점이 주어져야 하며, 학생들은 음악적 사고과정 안에서 어떤 일이 발생하였는가?”(Willoughby, 1971, 13)를 들음으로써 음악을 이해하고 의사소통해야한다는 주장이 제기되었다. 이러한 이해는 곧 음악을 창조하는 과정에 대한 이해이고 따라서 음악을 창조하는 창의적 능력과 직결될 수 있다(Willoughby, 1971).

2. VSTi를 활용한 음악 감상

음악 감상을 위하여서는 기존의 CD나 카세트 플레이어와 같은 단방향 멀티미디어 기기보다 양방향 상호작용을 제공하는 컴퓨터를 사용하는 것이 효율적이다. CD나 카세트 플레이어와 같은 단방향 멀티미디어 기기는 일방적으로 학습 자료를 학생들에게 제공하기 때문에 학생들의 다양한 필요와 흥미를 충족시키기 힘들다. 컴퓨터는 단방향 멀티미디어 기기보다 좀 더 다양한 자료와 학습경험을 제공할 수 있으며, 시간과 장소의 구애를 받지 않는다는 장점을 가진다. 그러나 불특정 다수를 대상으로 제공되는 인터넷 사이트의 음원이나 동영상은 질이나 적합성의 문제를 가질 수 있으며, 특정 학생의 특정 요구를 만족시킬 수도 없다 (박진홍, 2002).

현재 개발되어 있는 컴퓨터 프로그램에는 교육 프로그램, 사보 프로그램, 씨퀀싱 프로그램, 소리 편집 프로그램 등이 있다. 이 중 분석적 음악 감상을 위하여 적합한 프로그램은 씨퀀싱 프로그램과 소리 편집 프로그램이다. 교육 프로그램은 청음이나 음악이론 등 음악적 기술과 지식의 습득을 위한 것이고, 사보 프로그램은 문자 그대로 악보를 그리는 것을 위주로 하고 있다(박진홍, 2002). 씨퀀싱 프로그램은 녹음과 편집과 저장 등을 포괄적으로 수행할 수 있기 때문에 분석적 음악 감상을 위해서 유용하게 사용할 수 있는 프로그램이다. 또한 소리 편집 프로그램은 소리를 생성하고 편집할 수 있어 가상의 악기인 VSTi로 사용할 수 있기 때문에 분석적 음악 감상을 위하여 적절히 사용될 수 있다.

최근의 VSTi 프로그램들은 기존의 오디오 하드웨어에서 제공되었던 스위치나 노브(knob)의 기능을 가지고 있다. 또한 그동안 문제가 되어 왔던 컴퓨터의 용량적 한계를 극복하고 원음에 가까운 소리를 재현한다. 최근의 VSTi는 CPU 2.6GHz에 RAM 512MB 이상의 컴퓨터라면 대부분의 제품에서 사용이 가능하다. 또한 최근에도 계속적으로 개량되고 있으며 현재 국악기를 위한 것도 있다.

3. 선행연구

박현진(2011)은 디지털 매체를 활용한 중등 음악 창작 학습의 가능성에 대하여 탐구하였다. 이를 위하여 디지털 음악의 개념을 파악하고, 소리 편집 프로그램을 사용하여 음을 변형시키며, 창작 활동을 하도록 수업지도안을 구성하였다.

조정은(2011)은 사보 프로그램과 소리 편집 프로그램, 이미지 편집 프로그램을 사용한 창의적인 중등 가창, 기악, 창작, 감상 학습의 가능성을 연구하였다. 결과적으로 이들 네 가지 활동 중 하나 이상에 관심이 없는 학생들이 컴퓨터 프로그램을 사용한 대안적 방법으로 음악 수업에 관심이 보이는 현상을 발견하였다.

박진홍(2002)은 웹을 기반으로 한 초등 음악 감상 전략을 탐구하였다. 이를 위하여 씨퀀싱 프로그램을 보충적으로 사용하였으며 홈페이지를 구성하여 학급 학생들이 활발히 참여하도록 하였다. 결과적으로 학생들의 음악적 개념 이해와 다양한 감상활동, 참여도 및 태도에 있어서의 향상을 보여주었다.

이삼득(2002)은 씨퀀싱 프로그램을 사용한 단계별 창작지도 프로그램을 구안하고 적용한 결과, 학생들의 음악 듣기, 쓰기, 읽기 능력 및 창의성이 증진됨을 발견하였다. 또한 학생의 개별화 학습과 자기주도적인 학습, 교사의 피드백이 가능하였으며, 흥미의 증진 등 여러 가지 긍정적 효과가 도출되었다.

김미숙(2002)은 음악교육에서 멀티미디어의 가능성에 대하여 포괄적으로 고찰하였다. 그는 멀티미디어를 통하여 학생들의 학습의욕이 증진되고 자발적 참여를 유도할 수 있으며 잠재적 능력을 개발하고 역동적인 경험을 수행하게 한다고 주장하였다. 그러나 이를 위하여 교사의 재교육과 현장의 설비 구축 등을 해결하여야 하며, 멀티미디어를 무분별하여 맹신하는 등의 문제를 고찰하여야 한다고 말하였다.

Ⅲ. 연구방법

1. 연구도구

1) 콘텐츠 제작 도구

본 연구를 위하여 VST와 VSTi를 동시에 구동시키기에 적절한 인텔(Intel) i7 CPU를 장착한 컴퓨터를 사용하였다. 또한 16G의 램(RAM)을 장착하였으며 마이크로소프트 윈도우 7 엔터프라이즈(Microsoft Window 7 Enterprise) 64bit를 설치하였다. 또한 2개의 27인치 모니터를 사용하여 1번에는 미디 트랙을, 2번에는 VSTi를 띄우고 작업하였다. 그리고 USB 방식의 미디 인터페이스(Uno-USB)를 장착하여 사용하였으며, 2채널-1트랙을 가진 이퀄라이저(Mackie Onyx 802i)를 사용하였다. 마스터 키보드는 커즈와일(Kurzweil) SP88X를 사용하였는데, 이것은 32가지 음원을 장착하고 있다. 모니터 스피커로는 마키(Makie) HR 624를 사용하였는데, 이는 작업상 필요하지 않은 소리를 소거할 수 있는 필터 스위치를 가진다. 그리고 소니(Sony) MDR7506 헤드폰을 사용하였다.

VST로는 씨퀀싱 프로그램 중 가장 보급률이 높은 큐베이스(Cubase) SX5.0을 사용하였다. 큐베이스 SX5.0은 결과물의 질에 우수한 것에 비하여 가격이 저렴하며 파형의 수정과 같은 웨이브 편집이 용이하다. 그리고 작업에 필요한 내용의 위치를 표시할 수 있는 마커트랙(Marker Track) 및 필요에 따라 각 트랙을 여러 개씩 묶어서 사용할 수 있는 폴더트랙(Folder Track)의 사용 등이 가능하다. 또한 소리에 효과를 부여하는 이펙터(Effector)를 기본적으로 여럿 탑재하고 있으며 질도 우수하다. 큐베이스 5.0에 기본적으로 장착되어 있는 이펙터 중 잔향(reverence)은 복합 잔향(convolution reverb) 플러그인이 추가되어 있으며, 셸터링 이펙터인 맥시마이저(Maximizer)는 소리를 배제해 주는 기능을 가진다.

VSTi로는 현재 가장 대중적으로 사용되고 있는 에디롤 오케스트라(Edirol Orchestra) 프로그램을 사용하였는데, 오케스트라 음색을 다 갖추

고 있으며 설치 방법도 간편하다. 저용량의 프로그램이면서도 16개 채널을 가지고 있고, 볼륨(Volume)과 팬(Pan)을 조절할 수 있으며 우측의 에디트(Edit) 버튼을 통하여 속도, 지연 등 세세한 설정을 할 수 있다.

2) 수업지도안 작성 전략

감상 수업의 실체는 리머의 분석적 혹은 지각적 감상의 원칙에 근거하여 작성되었다. 학생들은 악곡을 구성하는 가락과 화성, 리듬 등의 세부적 요소들을 다양한 활동과 연관된 감상에 의하여 학습하는데, 리머에 따르면, 이러한 감상 학습이 학생들의 적극적 참여, 지각, 느낌, 창의성 등을 이끌어 내어 음악 수업에서 심미적 경험을 할 수 있도록 돕는다(Reimer, 1989). 분석적 음악 감상은 또한 악곡의 부분이 전체와 어떻게 연결되는지 관련지으며, 특별히 창작 활동과 연결될 때 악곡의 구성 요소가 악곡 안에서 지니는 의미를 더 잘 이해하게 된다(Willoughby, 1971).

2. 감상 제재곡

본 연구를 위한 감상 제재곡은 프랑스 작곡가 라벨(Maurice Ravel, 1875-1937)의 <볼레로(Bolero, 1928)>이다. 라벨은 드뷔시(Claude Debussy, 1862-1918)의 영향을 받은 인상주의 작곡가로서 청년 시절부터 스페인 등 외국 음악에 큰 관심을 보였었다. 본 연구 사용된 <볼레로>는 여류 무용가 루빈스타인(Rubinstein)의 의뢰에 의하여 창작된 작품으로, 스페인의 영향을 받았으나, 스페인의 민속적 무곡 '볼레로'와는 별로 상관이 없다. 도리어 '판단고(fandango)'라는 춤과 더 연관이 있고, 이 곡의 원제도 <판단고>이었다. 라벨은 뛰어난 관현악법적 지식을 가지고 있어서 반복적인 선율과 리듬을 가진 <볼레로>에 다양한 음색을 대입하였다(김문자 외, 1997).

<볼레로>를 제재곡으로 선정한 이유는 반복적인 선율과 리듬, 그리고 다양한 음색을 가진 이 악곡이 VSTi작업을 하기에 용이하면서도 교육과정의 요구를 충족시킬 수 있기 때문이다. 박자와 썸머림이 불규칙적이거

나, 음표의 수가 방대하거나 너무 큰 규모가 관현악이 편성된 악곡은 VSTi 작업을 하기에 상당한 부담을 감수하여야 한다.

<볼레로>는 악기 편성에 있어서 3개의 색소폰이 사용된다는 점에서 독특하며, 스네어 드럼이 시종일관 등장한다. 스네어 드럼의 오스티나토 위에 2개의 주제가 악기편성을 바꾸어 가며 다양한 음색으로 연주된다. 볼레로의 주제는 다음과 같다.



<그림 1> 제1주제 (삼호출판사, 1991, p. 387)



<그림 2> 제2주제 (삼호출판사, 1991, p. 387)

<볼레로>의 악기편성은 <표 1>과 같다.

<표 1> 악기편성

목관악기	금관악기	타악기	현악기	기타
피콜로 1 플루트 3 오보에 3 잉글리시 호른 1 클라리넷 3 베이스 클라리넷 1 바순1 콘트라 바순1	호른 4 트럼펫 4 트롬본 3 튜바 1	탐파니 스네어드럼 심벌즈 탐탐	제1 바이올린 제2바이올린 비올라 첼로 더블베이스	색소폰 3 첼레스타 하프

출처: 삼호출판사, 1991, p. 별지

3. 제작 과정

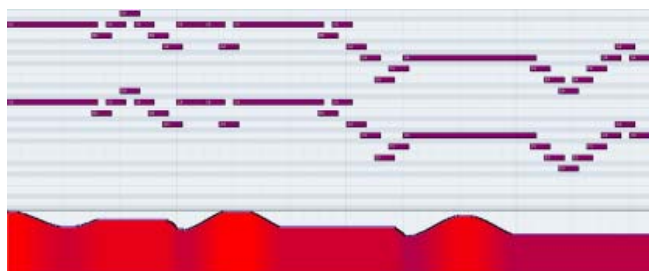
에디톨 오케스트라 프로그램에서 <볼레로>에 사용된 각 악기를 위한 패치 리스트(Patch List)를 작성한 다음, 각 악기를 위하여 채널과 트랙을 부여하였다. 각 악기는 목관악기군, 금관악기군, 타악기군, 현악기군의 4개의 폴더 트랙으로 만들어 정리하였다.

<표 2> 패치 리스트

폴더	악기	수량	패치	채널	트랙
목관악기	피콜로	1	Piccolo	1	1
	플루트	3	Flute vibrato	2	2
	오보에	3	Oboe vibrato	3	3
	색소폰	3	Sax Section	16	16
금관악기	잉글리시호른	1	English horn	4	4
	클라리넷	3	Clarinet 3	5	5
	베이스 클라리넷	1	Clarinet 1	6	6
	바순	2	Bassoon	7	7
	호른	4	French horn section	8	8
	트럼펫	4	Trumpet section 1	9	9
	트롬본	3	Trombone section 1	10	10
	튜바	1	Tuba	11	11
타악기	탐파니	1	Timpany	12	12
	스네어드럼	1	Orchestra Kit	13	13
	심벌즈	1	Orchestra Kit	13	14
	탐탐	1	Orchestra Kit	13	15
	첼레스타	1	Keyboard	2-1	19
현악기	현악기	5부 편성	Full strings piccicato	14	16
			Full strings	15	17
	하프	1	Harp	2-2	20

음표 입력에 있어서는 먼저 관악기 독주 부분의 음표를 마스터 키보드로 실시간 입력한 후 보정하였다. 마스터 키보드를 통한 실시간 입력의

경우 강약(Velocity)이 자연스러운 편이기 때문에 많은 보정이 필요하지 않았다. 다음에 현악기군의 부분을 입력하였는데, 후반부 대선율의 자연음 부분에서 현의 자연스러운 음색이 나도록 익스프레션(Expression) 기능을 사용하였다. 현악기군의 피치카토 부분을 위하여서는 풀스트링(Full strings) 피치카토 음색을 사용하였는데, 피치카토 부분은 박과 리듬이 정확해야 하기 때문에 마스터 키보드로 입력하지 않고 마우스로 음표를 찍어서 입력하였다. 규칙적 일정박을 연주하는 스네어 드럼의 오스티나토 부분도 마우스로 찍어서 입력하여 정확한 박을 연주하도록 하였다. 스네어 드럼의 셋잇단음표 부분은 쿼타이즈 단위를 1/16 트리플렛(Triplet)으로 맞추었으며, 1, 3번째 음표보다 2번째 음표의 강약을 약간 작게 주어 자연스럽게 연결되어 들리도록 하였다. 또 처음보다 뒤로 갈수록 강약의 값을 약간 크게 주어 뒤로 갈수록 볼륨이 커지는 악곡의 특징을 살렸다.



<그림 3> 현악기를 위한 익스프레션 기능의 사용

음표 입력 후에는 믹싱과 마스터링의 과정을 거쳤는데, 먼저 악기의 배치를 나타내는 팬을 조절하여 공간감을 주도록 하였다. 팬값은 큐베이스 트랙에서 조절하는 것도 가능하지만, 본 연구에서는 에디톨 오케스트라에 내장된 풀 오케스트라(Full Orchestra1)의 기본 값에 약간의 조절만을 가하는 방식을 사용하였다. 이와 같은 방식으로 <볼레로> 전 악곡을 VSTi로 제작하여 초등학교 5-6학년 음악 감상 수업을 위하여 사용할 수 있도록 준비하였다.

<표 3> Pan 값 리스트

폴더	악기	패치	채널	트랙	팬값
목관악기	피콜로	Piccolo	1	1	-12
	플루트	Flute vibrato	2	2	-12
	오보에	Oboe vibrato	3	3	+12
	색소폰	Sax Section	16	16	-12
금관악기	잉글리시호른	English horn	4	4	-11
	클라리넷	Clarinet 3	5	5	-3
	베이스 클라리넷	Clarinet 1	6	6	-3
	바순	Bassoon	7	7	+15
	호른	French horn section	8	8	-11
	트럼펫	Trumpet section 1	9	9	+8
	트롬본	Trombone section 1	10	10	+12
	튜바	Tuba	11	11	-33
타악기	팀파니	Timpany	12	12	-13
	스네어드럼	Orchestra Kit	13	13	0
	심벌즈	Orchestra Kit	13	14	0
	탐탐	Orchestra Kit	13	15	0
	첼레스타	Keyboard	2-1	19	+29
현악기	현악기	FullStrings Spiccato	14	16	0
		Full Strings	15	17	0
	하프	Harp	2-2	20	-47

4. 수업 지도의 실제

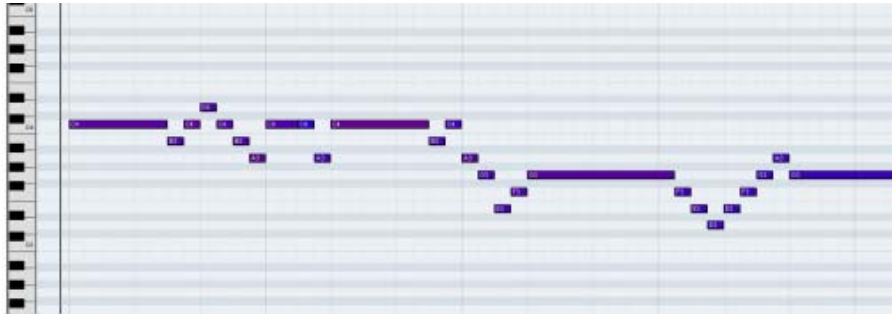
2007 개정 교육과정을 바탕으로 5-6학년의 분석적 감상을 위한 수업지도안을 구안하였다. 지도안은 총 4차시로 하였으며, 교육과정상의 “악곡의 특징적인 요소 이해하며 감상하기”, “음악을 몸 움직임으로 표현하기”, “여러 가지 악기의 소리와 종류 구분하기” 내용이 학습되도록 하였다. 분석적 음악 감상은 악곡의 부분이 전체와 어떻게 연결되는지 관련되어야 하고 연주는 물론 창작 활동과 연결될 때 악곡의 구성 요소가 악곡 안에서 지니는 의미가 더 크게 학습될 수 있으므로 이와 같은 내용에도 관심을 두었다.

<표 4> 수업지도안 1

주제	내용	교육과정	리머의 이론
교육과정 내용	악곡의 특징적인 요소 이해하며 감상하기		
제재 목표	1. 감상곡을 들으면서 반복되는 주요 가락을 구별할 수 있다.	○	
	2. 감상곡을 들으면서 반복되는 주요 리듬을 구별할 수 있다.	○	
	3. 반복되는 주요 가락의 느낌이 음색에 따라 어떻게 달라지며, 그것이 전체 악곡 구성에 어떻게 영향을 미치는지 이해할 수 있다.		○
지도상의 유의점	수업의 각 부분의 시간을 학생들의 이해도에 맞추어 유연하게 조절한다.		
단계	학습 내용	교재	비고
동기유발	- 학생들은 2013년 세계선수권대회 중 코스트너(Kostner)가 피겨 스케이팅으로 표현한 <볼레로>를 감상한다. 감상 후 느낌을 발표한다.	컴퓨터, 스크린, 동영상 사이트	
전개	학습문제 확인 감상곡을 들으면서 주요 가락과 리듬을 구별하여 보자.		
	활동1 - 학생들은 VSTi를 통하여 편집된 감상곡의 주요 가락2개를 듣는다. - 학생들은 먼저 다양한 악기에 의하여 연주된 제1주제를 수차례 듣는다. - 다음에 학생들은 한 가지 음색만으로 연주된 제1주제를 수차례 듣는다. 이때 오스티나토 리듬 반주는 함께 제시한다. 학생들은 여러 음색으로 연주된 가락과 한 가지 음색으로 연주된 가락이 어떤 느낌의 차이를 주는지 적어본다. - 다시 한 번 제1주제를 들으면서 학생들은 허밍으로 따라 불러본다. - 교사는 제1주제의 악보를 칠판에 제시한다.	컴퓨터, 스피커, 제1주제 악보	가락의 피아노를류를 제시하여 주제를 시각적으로도 볼 수 있게 한다.

단계	학습 내용		교재	비고
	활동2	- 학생들은 편집된 감상곡의 주요 리듬을 듣는다. 또한 가락과 함께 제시되는 리듬을 듣는다. - 교사는 감상곡의 주요 리듬 악보를 칠판에 제시한다. - 학생들은 셋잇단음표가 들어있는 주요 리듬에 맞는 말리듬을 조별로 만들어 본다. 다음에 각 조별로 만든 말리듬을 발표한다. 	컴퓨터, 스피커, 주요 리듬 악보	
	활동3	- 학생들은 리듬악기를 사용하여 주요 리듬을 연습한다. 익숙해질 때까지 반복하여 연습한다. - 주요 리듬의 연주에 익숙해지면 교사가 들려주는 가락에 맞추어 리듬을 반주한다. - 학생들은 감상곡 가락에 어울리는 다른 반주 오스티나토를 조별로 만들어 본다. 조별로 만든 반주 오스티나토를 발표한다. - 교사가 들려주는 가락에 맞추어 만든 반주 오스티나토를 조별로 연주한다.	컴퓨터, 스피커, 주요 리듬 악보, 리듬 악기	
정리	정리	- 반주 오스티나토를 가장 잘 만든 조는 어디인지 토론하여 본다. 또 자유로운 주제 가락과 대조가 가장 잘 이루어지는 반주 오스티나토를 만든 조는 어디인지 토론하여 본다. 왜 그렇게 생각하는지 이유를 발표한다. - VSTi를 통하여 편집된 감상곡의 제1주제를 다시 들으면서 앞부분을 허밍으로 다시 한 번 불러본다.	컴퓨터, 스피커	

<볼레로>의 주제를 감상하기 위해서 교사는 웨이브 파일 트랙을 필요한 만큼 편집하여 사용한다. 음색별로 주제를 듣기 위해서는 마커(Marker) 트랙에 표시된 부분을 끊어서 사용한다. 주제 가락을 지도하기 위해 피아노롤뷰(Piano Roll View)를 띄워서 가락의 모양을 시각적으로 보여주는 것도 좋다.



<그림 4> 피아노롤뷰

주요 리듬을 익히기 위해서는 폴더 트랙의 솔로 버튼을 사용하여 스네어 드럼 파트만 제시한다. 같은 리듬을 반복하여 제시할 때는 필요한 분량을 지정하여 화면 상단의 루프(Roop) 기능을 사용한다.



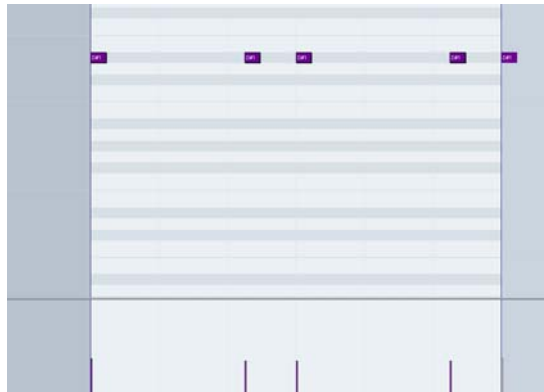
<그림 5> 루프 기능

<표 5> 수업지도안 2

주제	내용		교육과정	리머의 이론
교육과정 내용	악곡의 특징적인 요소 이해하며 감상하기			
제재 목표	1. 반복되는 오스티나토를 사용한 형식을 들으면서 구별할 수 있다.		○	
	2. 오스티나토 변주곡을 들으면서 구별할 수 있다.		○	
	3. 오스티나토를 사용한 악곡을 창작할 수 있다.			○
지도상의 유의점	수업의 각 부분의 시간을 학생들의 이해도에 맞추어 유연하게 조절한다.			
단계	학습 내용		교재	비고
동기유발	-학생들의 파헬렐의 <캐논> 변주곡의 다양한 버전을 감상한다. 현악 오케스트라, 금관, 가야금 버전 등을 다양하게 감상하고 느낌의 차이를 발표한다.		컴퓨터, 스크린, 동영상 사이트	
전개	학습문제 확인	감상곡을 들으면서 오스티나토를 사용한 형식을 구별하여 보자.		
	활동1	- 학생들은 <볼레로> 전체 악곡을 감상한다. 교사는 학생들이 오스티나토 부분에 집중하도록 지도한다. - 학생들은 VSTi를 통하여 편집된 감상곡의 오스티나토 부분을 별도로 듣는다. - 학생들은 <볼레로>의 리듬 오스티나토 서플, 8비트, 16비트 등으로 바뀌어 감상한다. - 학생들은 각 오스티나토에 대한 느낌을 학습지에 정리한다. - 교사는 오스티나토의 개념에 대하여 설명한다.	컴퓨터, 스피커, 학습지	미리 다양한 리듬 트랙을 만들어둔 후 필요한 리듬을 솔로 버튼을 통하여 사용한다.

단계	학습 내용		교재	비고
	활동2	- 학생들은 파헬렐의 <캐논> 변주곡 일부를 감상한다. 교사는 학생들이 오스티나토 반주에 집중하도록 지도한다. - 교사는 <캐논> 변주곡의 오스티나토를 마스터 키보드로 연주한다. 또 오스티나토 위에 제시되는 주제를 연주한다. - 학생들은 악보를 보고 <캐논> 변주곡의 오스티나토 반주를 허밍으로 불러본다. - 교사는 오스티나토 베이스를 사용하는 것은 음악에서 보편적으로 사용된 형식이라고 설명한다.	마 스 터 키 보 드, 컴 퓨 터, 스 피 커, 오스티나토 악보, 동영상 사이트 혹은 CD	
	활동3	- 학생들은 리듬악기를 사용하여 조별로 오스티나토 리듬을 창작한다. 각 조는 창작한 오스티나토 리듬을 연습한다. - 학생들은 조별로 교과서 제재곡 중에서 창작된 오스티나토 리듬에 맞는 가락을 찾아 함께 연주해 본다. - 학생들은 창작 오스티나토 위에 교과서 제재곡의 가락을 반복하여 연주하되 매번마다 악기의 음색을 바꾸거나 가락을 조금씩 변주한다.	리듬악기, 가락악기	
정리	정리	- 창작 오스티나토와 선택한 가락이 가장 잘 어울리는 조는 어디인지 토론하여 본다. 그렇게 생각하는 이유를 발표한다. - <캐논> 변주곡의 오스티나토를 허밍으로 다시 한 번 불러본다.		

리듬 오스티나토 패턴의 여러 가지 변형된 모습을 들려주기 위하여 교사는 미리 리듬 트랙을 만들어 두는 것이 좋다. 교사는 솔로 버튼으로 필요한 리듬만 사용하고 나머지 리듬은 뮤트화시킨다.



<그림 6> 셔플 리듬 오스티나토 트랙

<표 6> 수업지도안 3

주제	내용	교육과정	리머의 이론
교육과정 내용	음악을 몸 움직임으로 표현하기		
제재 목표	1. 감상곡에 맞추어 안무한 다양한 무용을 감상할 수 있다.		
	2. 감상곡에 맞추어 신체표현을 만들어볼 수 있다.	○	○
	3. 가락의 느낌이 신체로 어떻게 표현되는지 이해할 수 있다.		○
지도상의 유의점	수업의 각 부분의 시간을 학생들의 이해도에 맞추어 유연하게 조절한다. 무용 동영상 감상할 때 어떤 부분은 학생들에게 너무 관능적일 수 있으므로 적절한 부분을 선택하여 사용한다.		
단계	학습 내용	교재	비고
동기유발	- 학생들은 2013년 세계선수권대회 중 코스트너의 피겨 스케이팅 <볼레로>를 다시 감상한다. 악곡의 유연한 가락을 어떻게 신체로 표현하는지 유의하여 보도록 지도한다.	컴퓨터, 스크린, 동영상 사이트	

단계	학습 내용		교재	비고
전개	학습문제 확인	감상곡을 들으면서 어울리는 신체 표현을 만들어 보자.		
	활동1	- 학생들은 감상곡을 무용으로 표현한 다양한 동영상상을 감상한다. 예를 들어, 필세츠키야(Pilsestskaya)와 베야르(Bejart)의 무용을 감상한다. - 학생들은 감상곡의 다양한 안무에 따라 느낌이 어떻게 달라지는지 발표한다. - 학생들은 어떤 안무가 가장 마음에 들었는지 토론한다. 그 이유에 대하여서도 이야기한다.	컴퓨터, 스크린, 동영상 사이트	
	활동2	- 학생들은 <볼레로>의 유연하고 자유스러운 가락을 각 팀이 어떤 식으로 표현하고 있는지에 대하여 토론한다. 그리고 각 팀의 신체표현을 조금씩 모방하여 본다. - 교사는 VSTi로 짧게 편집된 1'30" 정도의 <볼레로>음악을 제시한다. 학생들은 조별로 편집된 <볼레로> 음악에 맞는 신체표현을 창작한다. - 학생들은 조별로 창작한 신체표현을 발표한다.	컴퓨터, 스피커	교사는 학생들이 춤추기 좋게 주제의 템포를 조절한다.
정리	활동3	- 교사는 <볼레로>의 유연한 가락을 템포와 표현 기능을 사용하여 짧게 끊어지는 느낌으로 편집하여 제시한다. 이와 같은 음악을 위하여 학생들의 신체 동작이 어떻게 달라져야 할지 질문한다. - 학생들은 조별로 변화된 음악에 맞는 신체 표현 동작을 창작한다. 학생들은 창작한 신체 표현을 발표한다.	컴퓨터, 스크린, 스피커	
	정리	- 창작 신체표현이 가장 잘 어울리는 조는 어디인지 토론하여 본다. 그렇게 생각하는 이유를 발표한다. - 가락의 느낌에 따라 신체 표현이 어떻게 달라지는지 토론하여 본다.		

<표 7> 수업지도안 4

주제	내용	교육과정	리머의 이론
교육과정 내용	여러 가지 악기의 종류와 음색		
제재 목표	1. 감상곡을 듣고 사용된 악기의 소리를 구분할 수 있다.	○	
	2. 목관악기군과 금관악기군의 소리를 구분할 수 있다.	○	
	3. 악기별 느낌의 차이를 알고 그러한 차이가 전체 악곡과 어떻게 관련되는지 이해할 수 있다.		○
지도상의 유의점	수업의 각 부분의 시간을 학생들의 이해도에 맞추어 유연하게 조절한다. 사전지도를 통하여 VSTi의 간단한 사용법을 학생들이 이해하게 하며 더욱 효율적인 수업을 할 수 있다.		
단계	학습 내용	교재	비고
동기유발	- 교사는 학생들에게 바이올린과 트럼펫의 사진을 보여주고 악기의 이름 및 두 악기의 차이점을 질문한다. 학생들은 악기의 모습 및 소리의 차이점에 대하여 발표한다.	컴퓨터, 스크린, ppt 자료	
전개	학습문제 확인	목관과 금관 악기의 소리를 구분하고 느낌을 표현하여보자.	
	활동1	- 학생들은 감상곡의 주제를 플루트, 바순, 트럼펫, 트롬본의 4가지 악기로 연주한 것을 각각 들어본다. 교사는 학생들에게 어떤 악기가 사용되었는지 질문한 다음 사용되었다고 생각하는 악기를 화이트보드에 붙여보라고 말한다. - 학생들은 4조로 나뉘어 조별로 의논하여 사용되었다고 생각하는 자석 악기 그림을 작은 화이트보드에 배치하여 본다. - 교사는 정답을 공개한다. 학생들은 교사가 공개한 정답과 자신들의 응답을 비교한다.	컴퓨터, 스피커, 작은 화이트보드, 자석 악기 그림 각 악기의 솔로 부분은 마커 트랙에 표시된 부분을 끊어서 감상할 수 있다.

단계	학습 내용		교재	비고
	활동2	- 교사는 감상곡의 주제를 한번은 목관악기군으로, 다음번에는 금관악기군으로 편집하여 들려준다. - 학생들은 두 번의 연주의 느낌이 어떻게 다른지 토론한다. 학생들은 어떤 악기들로 연주되었는지 추측하여 발표한다. 교사는 학생들에게 두 번의 연주 버전에 어떤 악기들이 사용되었는지 추측하는 악기를 화이트보드에 붙여보라고 한다. - 학생들은 4조로 나뉘어 사용되었다고 생각하는 자석 악기 그림을 작은 화이트보드에 붙여본다. 교사는 처음 것은 목관악기군으로, 두 번째는 금관악기군으로 연주되었다고 이야기한다. 학생들은 목관악기군 및 금관악기들의 자석 악기 그림을 칠판에 붙인다.	컴퓨터, 스피커, 자석 악기 그림	미리 패치를 만들어 놓으면 편리하다.
	활동3	- 교사는 파헬렐의 <캐논> 변주곡을 목관악기군으로 연주한 것과 금관악기군으로 연주한 것을 소리만으로 제기한다. - 학생들은 <캐논> 변주곡의 두 가지 버전 중 어떤 것이 목관악기군이고, 어떤 것이 금관악기군으로 연주했는지 구별해 본다. - <볼레로>는 처음에 목관악기가, 이후에 금관악기가 주제를 연주한다. 교사는 처음에 금관악기가, 이후에 목관악기가 오도록 순서를 바꾸어 제시한다. 학생들은 원곡과 느낌이 어떻게 다른지 비교하여 감상한다.	컴퓨터, 스피커, <캐논> CD	미리 패치를 만들어 놓으면 편리하다.
정리	정리	- 학생들은 목관과 금관의 각 악기 음색에 대한 느낌을 정리하여 발표한다. - 악곡에서 악기의 음색이 등장하는 순서에 따라 악곡의 느낌이 어떻게 다른지 토론한다.		

악기 소리를 바꾸어 들으며 음색을 비교하는 수업을 위해서는 미리 패치를 만들어 놓으면 편리하다. 악기 소리 하나만 들려주기 위해서는 솔로 및 뮤트(Mute) 버튼을 사용한다.



<그림 7> 솔로 및 뮤트 버튼

Ⅲ. 기대 효과 및 제언

VSTi를 사용한 가상악기는 기존의 초등학교 음악 감상 수업에서 제시되는 컴퓨터나 오디오의 음질보다 결코 떨어지지 않는 음질을 제공할 뿐 아니라, 기존의 음악 감상에서는 가능하지 않았던 음역, 템포, 악기 편성 등의 조절이 가능하여 창조적인 수업의 가능성을 보여준다. 앞의 수업지도 안들에서도 보았듯이 교사는 한 성부를 추출하여 음색을 바꾸어 들려주거나 특정 부분을 발췌하고 재결합하는 등 다양한 방식으로 악곡을 제시할 수 있고, 학생들은 이러한 수업을 통하여 특정 부분에 초점을 맞추는 분석적 음악 감상을 할 수 있다. 그러나 VSTi를 통한 양질의 음악 감상 수업을 위하여서 교사의 음악적 감수성 및 관현악적 지식이 선행되어야 한다.

본 연구에서는 <볼레로> 한 곡만을 사용하여 4차시의 수업을 진행하는 방법을 제시하였지만, 이것은 VST와 VSTi를 사용한 음악 감상 수업의 가능성을 제시한 것일 뿐, 실제로 여러 곡을 가상악기로 제작하여 사용하면 더 다양하고 폭넓은 음악 수업을 진행할 수 있을 것이다. 가상악기를 사용한 음악 감상 수업의 단점은 음원 제작에 교사의 방대한 노력이 필요하다는 점이다. 관심 있는 다수의 교사가 협력하여 음원을 서로 교류하면 더욱 폭넓은 레퍼토리를 소유할 수 있으리라 생각한다.

참 고 문 헌

- 김문자, 노영해, 박미경, 이석원, 허영한. (1997). 들으며 배우는 서양음악사. 서울: 심설당.
- 김미숙. (2002). 음악교육에서의 멀티미디어에 대한 고찰. 음악교육공학. 창간호. 88-117.
- 박운영. (1998). 나의 꿈 나의 미디 Cakewalk Pro Audio. 서울: 혜지원.
- 박진홍. (2002). 컴퓨터 음악을 활용한 웹기반 감상학습 전략. 석사학위 논문, 부산교육대학교.
- 박현진. (2011). 디지털 매체를 활용한 창작학습 지도방안. 음악교육공학. 13. 135-156.
- 삼호출판사. (1991). 최신명곡해설. 서울: 저자.
- 이삼득. (2002). 초등학교 6학년의 MIDI Sequencing Program을 활용한 창작 지도 연구. 석사학위논문, 대구교육대학교.
- 조정은. (2011). 컴퓨터 음악프로그램을 통한 창의적 활동 중심의 교수·학습 방안. 한국컴퓨터교육학회 논문지. 14(4). 1-10.
- Reimer, B.(1989). *A Philosophy of Music Education (2nd ed.)*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Willoughby, D. P. (1971). Comprehensive Musicianship and Undergraduate Music Curricula. Washington D. C.: Contemporary Music Project/Music Educators National Conference.

ABSTRACT

A Development of Music Listening Learning Tool Using VSTi

Lee, Cheol-Woo · Kim, Yong-Hee

The recent development of VST and VSTi has opened the possibilities of quality music listening education by overcoming its limitations in timbres. The purpose of this study was to produce a music listening teaching and learning tool and lesson plans for elementary music classes using VST and VSTi. For this study one VSTi (Edirol Orchestra) and three VSTs (Cubase SX 5.0, Reverence and Maximizer) were employed. After setting up the system, the researchers chose the repertoire and developed the music listening education tool through the processes of note inputting, expression controls, velocity regulations, mixing and mastering. Then four lesson plans were designed according to the Revised 7th National Music Curriculum. The resultant MIDI orchestration showed the new possibilities of music listening education not only by quality timber but by the diverse possibilities of tempo, modulation, dynamics and instrumental parts changes, which were possible in traditional audio tools.

key words : computer music education, music listening, VSTi, music listening material

투고일: 2013년 2월 28일, 심사(수정): 4월 1일(4월 27일), 게재 확정일: 5월 7일