

리듬게임을 활용한 효과적인 음악교육 게임 제작

박승이, 길태숙
 상명대학교 대학원 게임학과
 seungiepark@gmail.com, tsroad@smu.ac.kr

Rhythm Game Design for Effective Music Education

Seungie Park, Taesuk Kihl
 Dept. of Game, The Graduate School, Sangmyung University

요 약

음악 학습효과 및 감상능력을 높일 수 있는 효과적인 음악교육용 리듬게임 제작 방안을 제시하기 위해 음악게임을 제작한 후 초등학생 107명을 대상으로 실험 및 설문조사를 실시하였다. 음고(pitch), 음가(duration), 음량(loudness) 지각을 바탕으로 한 반복적인 멜로디 패턴의 노트설계를 통해 음악에 대한 이해를 높일 수 있었으며, 시각, 청각, 촉각의 공감각적 이해를 통해 음악 감상교육의 효과 및 학생들의 몰입도를 높일 수 있었다.

ABSTRACT

This study is intended to design a rhythm game improving the student's capacity to learn and appreciate music. This game was tested in the music classes of an elementary school. The note patterns reflecting melody affected the perception of pitch, duration, and loudness of the music. This study also presented that the factor influencing students' immersion in music and learning music was the multi-sense of sight, hearing, and touch.

Keywords : Music Education(음악교육), Rhythm Game(리듬게임), Note(노트)

1. 서론

1.1 연구의 목적 및 필요성

2007년 개정 7차 음악교과서의 초등학교 음악교육의 목표는 크게 3가지로 나누어 볼 수 있다. 첫째로 음악의 기본능력 기르기, 둘째로 풍부한 음악적 정서 함양, 셋째로 창의적 표현과 감상 능력 기르기이다. 이는 자기주도적 학습 능력의 향상을 통한 자신의 능력 발전, 학습에 따른 개별화, 다양화, 자율화를 추구하는 것이다.

예술교육 단계는 3단계로 나눌 수 있는데 ‘감각’을 통해 정보를 받아들이고, 얻어진 정보를 각자의 경험으로 ‘지각’하고, 앞선 두 과정의 이해를 통해서 ‘인지’하게 된다[1]. 이들 개념은 감상자가 음악을 이해하는데 필수적 단계이다.

그린버그(Greenberg, 1985)는 음악 요소를 이해하는데 필요한 비언어적 도구로 동작을 강조했다[2]. 이는 음악과 동작을 밀접하게 연결 지었을 때 더욱 효과를 볼 수 있다는 것이다. 또한 프렌스키(M. Prensky)는 게임을 즐기고 있는 세대를 위해 몰입 가능한 새로운 학습방법의 필요성을 강조하였고 게임을 기반으로 한 학습이 필요한 이유 4가지를 제시한다. 첫째, 학습내용을 게임 속에 넣으면 몰입 효과가 있다. 둘째, 게임을 하는 상황에서 여러 가지 해결 방법을 동시에 제공한다. 셋째, 학습을 통해 상호작용이 가능하므로 목표에 따라 다양한 형태로 응용하거나 변화시킬 수 있다. 넷째, 참여자가 게임을 플레이하는 행위를 통해 어느 순간 학습이 이루어졌음을 깨닫는 잠재적 학습이 가능하다. 이처럼 게임기반 학습은 학습주제를 적절히 사용할 때 효과적인 학습방법으로 사용될 수 있다고 말하고 있다[3].

본 연구는 음악 감상교육의 효과와 몰입감을 높일 수 있는 음악교육용 리듬게임 제작 방안을 제시한다. 리듬게임을 활용한 음악교육은 청각, 시각, 촉각의 3가지 감각을 동시에 사용하여 곡의 정보를 받아들이고, 반복되는 노트¹⁾(Note : 이하 노트)의 행위학습을 통해 학습자들이 곡을 지각할 수

있도록 제작의 초점을 맞췄다. 음악교육 게임을 통해 학습자는 즐겁게 플레이하는 동안 감각을 풍부히 할 수 있으며, 음악에 대한 이해를 높일 수 있을 것이라 기대한다.

1.2 연구 내용 및 방법

본 연구는 음악교육 게임을 제작하기 위해 다음과 같이 연구를 진행하였다.

첫째, 음악과 음악교육 게임에 대한 관련 문헌과 선행 연구를 고찰하고, 현재 사용되고 있는 초등학교 4학년 교과서의 감상 활동을 분석한 후 감상곡을 선정하였다. 감상곡은 호른협주곡 제1번 1악장(모차르트), 교향곡 제9번 ‘신세계로부터’ 4악장(드보르작), 교향곡 제94번 ‘놀람’ 2악장(하이든), 미뉴에트 G장조(바흐), 전람회의 그림 1 ‘산책’(무소르그스키), 피터와 늑대(프로코피예프), 헝가리 무곡 제5번(브람스), 녹턴 작품 9의 제2번(쇼팽), 호두까기 인형 중 ‘행진곡’(차이코프스키) 9곡으로 한다.

둘째, 현재 출시된 리듬게임 분석을 통해 게임 구성을 분석하였다. 리듬게임에 대한 분석을 바탕으로 학습자의 난이도에 맞는 노트의 개수와 곡의 이해를 돕는 노트 패턴을 알아보기 위해 파일럿 조사를 실시하였다. 노트 개수를 알아보기 위해서는 9곡을 모두 사용하였고, 노트 패턴 조사에서는 헝가리 무곡 제5번과 전람회의 그림 ‘산책’의 두 곡으로 각 곡의 노트를 리듬과 멜로디의 두 가지 패턴으로 설계하여 조사하였다.

셋째, 조사된 내용을 토대로 노래의 멜로디에 맞춰 음악교육 게임을 제작하였다. 몰입감을 높이기 위한 설계, 주 멜로디의 반복 패턴과 보조 멜로디, 악기변화에 따른 노트를 설계하여 곡을 지각할 수 있도록 하였다.

넷째, 초등학교 4학년 4학급의 107명을 대상으로 53명은 게임학습을, 54명은 감상학습 후 게임을 학습하도록 하였다. 실험학습은 2일간 4교시로 진행했으며 실험 후 설문조사를 실시하였다. 학습도

1) 노트(Note) : 게임 용어로의 정의는 명확하지 않지만 특정 음에 대응하는 표식의 의미를 가지고 있다[4].

와 몰입도의 문항은 107명 전체에게, 제작관련 노트 문항은 게임그룹 53명에게 설문을 실시하였다.

다섯째, 제작된 노트로 곡의 멜로디 지각, 학습 효과, 몰입감을 알아보기 위해 설문을 실시한 후 SAS 프로그램을 통해 유효성을 확인하였다. 통계 분석 방법은 감상그룹과 게임그룹간의 양적변수 비교에는 t-test를, 질적변수에 대해서는 chi-square 테스트를 시행하였다. 이후 사용된 모든 양적변수에는 회귀분석을 사용하였고, 게임그룹의 질적변수인 악보보기 분석에는 로지스틱 회귀분석을 사용하였다.

변수의 정의 및 구분은 다음의 [표 1]과 같다.

[표 1] 변수의 정의 및 구분

변 수	정의 및 구분
일반적 특성	
성 별	남성, 여성
사교육 경험	예, 아니오
알던 곡 수	감상 수업에서 들은 곡 중 알고 있던 곡 수(개)
4과목 성적	국어, 수학, 사회, 과학 성적 (평균)
음악 평가	상, 중, 하
실험요인	
음 높낮이	노트가 내려오는 라인으로 음 높낮이를 알 수 있었다. 예, 아니오
멜로디 지각	노트의 위치로 주요 멜로디를 익힐 수 있었다. 예, 아니오
악기변화 지각	악기변화에 따라 노트의 패턴이 변화한 것을 알 수 있었다. 예, 아니오

2. 음악교육과 게임

2.1 음악과 음악교육 게임

음악에서의 음은 소리의 감각적 특성인 높고 낮음, 크고 작음, 길고 짧음, 맑고 탁함을 기본요소로 한다. 악보를 통해 시각적 경험을 하고, 감상을 통해 청각적 경험을 한다. 하지만 감각의 경험은 이미 학습되어진 요소로 적용되지 않는다. 이와 달리 지각은 감각기관이나 신경계통으로 들어온 데이터를 경험에 빚대어 연관 짓는 과정을 말한다. 즉 경험을 통한 학습과정으로 볼 수 있다[5]. 소리의 감각적 특성들이 음악적 소재가 되는 음에 적용되면 음고(pitch), 음량(loudness), 음가(duration), 음색(timbre)으로 변환된다[6]. 경험 학습을 통한 음정의 지각은 음악의 오디에이션(Audiation)²⁾ 능력을 기르기에 적합하다. 고든(Gordon)은 음악을 들을 때 소리의 정보를 듣고 그 소리를 이해하고 예상하기 위해 음의 패턴화를 이야기한다[7]. 이처럼 음악은 선, 색채, 풍경과 같은 음악적 상상을 이루고 가락을 지각할 수 있어야 올바른 이해라고 할 수 있다. 그러므로 상상력을 자극할 수 있는 다양한 감각적 패턴 학습활동이 필요하다[8].

음악교육용 게임에 대한 연구는 현재 시각적, 심리적 연구로 제작에 관한 연구는 많이 이루어지지 않았다. 제작에 관한 연구 중 오혜정은 학생과 교사가 교감하는 보드게임 형태의 음악게임의 필요성을 보드게임 개발을 통해 밝히면서 음악교육의 현황을 재조명하였다. 일반 학습과 게임 학습에 대한 실험에서 놀라운 테스트 인지 지속력의 결과와 학생들의 학습반응은 교육용 음악게임 수업에 확신을 주었다고 한다[9]. 하지만 보드게임 형식의 교구는 많은 오브젝트의 나열로 학습적, 시간적 효과를 내기에는 한계가 있다. 그러나 스마트 기기로의 매체 학습은 교구의 복잡한 문제를 벗어날 수 있으며 네트워크를 통한 협업도 가능하게 된다. 스마트 기기의 어플리케이션 중 리듬게임은 음악 전체를 구

2) 오디에이션(Audiation) : 음악적 맥락을 상상하여 이해하고 생각하는 능력

성하는 매커니즘을 쉽게 눈으로 확인하여 이해할 수 있다. 음악교육 게임은 학습자에게 그 알고리즘을 시각, 청각, 촉각의 감각을 활용해 집중할 수 있도록 하고 반복 패턴을 통해 곡을 지각할 수 있도록 설계해야 한다.

2.2 교과서 및 게임 분석

게임을 음악교과의 매체로 활용하기 위해서 분석이 선행되어야 한다. 먼저 초등학교 4학년 음악 감상 활동과 현재 출시된 리듬게임의 게임 구성을 살펴본다.

2.2.1 음악수업에서의 감상 활동

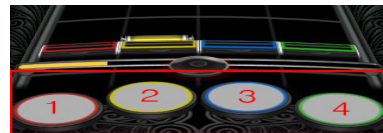
음악을 접함과 동시에 최초로 일어나는 음악 감상 행위는 음악을 이해하기 위한 가장 기본적인 음악 행위이다. 음악 감상은 음악을 집중하여 듣고 사고하는 것을 말하며, 음악의 특성과 의미를 이해하여 음악적 요소³⁾들을 지각하는 것을 뜻한다. 음악 감상 활동은 음악을 듣는 것으로 그치는 것이 아닌 상상력을 요구하는 영역이다[10]. 현재 수업에 사용되는 초등학교 4학년 학생들의 음악 교과서에는 35곡의 노래가 실려 있으며 감상을 통해 악곡의 특징 파악하기, 반복되는 주제 가락 구별하기, 연주형태 알기, 악기의 음색 구별하기, 노래의 느낌 상상하기의 학습이 이루어진다. 이처럼 음악 수업에서의 다양한 감상 활동은 악곡을 지각하는데 있어 중요한 부분이다.

현재 음악교육은 음악의 특성과 성격을 바탕으로 학생들에게 각각의 노래를 목표에 따라 학습하게 한 후 감상활동지를 작성하여 음악의 기본능력, 음악적 경험, 그리고 창의력을 발전시킬 수 있는 형태로 이루어지고 있다. 하지만 음악을 듣기만 할 때 학생들의 집중도나 흥미가 떨어져 지루한 활동이 될 수도 있다.

감상곡은 초동학생을 위한 클래식 중 9곡을 선정하여 사용하도록 한다.

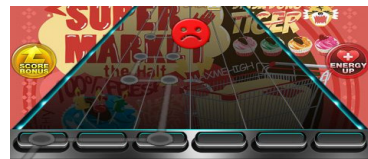
2.2.2 리듬게임

리듬게임의 기본적인 인터페이스 구성은 노트가 내려오는 라인, 터치하는 타깃, 플레이에 대한 피드백으로 점수 창과 에너지 바 그리고 배경 이미지와 음악으로 이루어진다. 현재 출시된 리듬게임 중 2곡의 구성과 노트 디자인을 살펴보자. Rock Band의 배경 이미지는 밴드 컨셉과 어울리는 공연장을 연상케 하며, 적절한 알파 값의 색채 사용으로 깔끔한 그래픽을 보여주고 있다. 라인은 난이도에 상관없이 4라인으로 이루어졌고 타깃 지점은 하단에 위치한다. 플레이의 정확도에 따른 점수 창과 에너지 바는 상단에 위치한다. Rock Band의 가장 큰 장점은 노트의 정확성을 들 수 있다.



[그림 1] 드럼 게임화면

4개 악기의 특성을 살린 노트 진행은 악기를 이해하기에 충분하다. 베이스와 기타는 실제 악기 연주에서 사용하는 멜로디 라인을 게임에 적용시켰고, 드럼의 경우 [그림 1]에서 1~4의 숫자 중 1번과 4번을 ‘심벌’로 2번과 3번은 ‘스네어’, ‘킥’, ‘탐’으로 지정하여 실제 드럼 세트에서의 악기 위치로 노트를 적용시켰다. 보컬의 경우 곡의 멜로디와 리듬을 가지고 노트를 설계하였다. Rock Band의 노트진행은 실제 행위와 음을 게임에 일치시켰고, 음악과 노트의 일치감을 느낄 수 있다.



[그림 2] Tab sonic 게임화면

3) 리듬, 가락, 화음, 음조식, 셈여림, 음색.

Tab Sonic의 기본 구성은 Rock Band와 같으나 게임 난이도에 따라 4라인, 5라인, 6라인의 라인 선택이 가능하다. 이 게임은 리듬 보다는 멜로디 위주의 노트진행을 하며 노트의 모양에 따라 플레이어는 단순한 터치뿐만 아니라 터치 후 드래그의 행위도 이루어진다. [그림 2]에서 보면 3라인에서 2라인의 노트가 회색 선으로 연결된 모습을 볼 수 있는데 이런 노트들이 터치 후 드래그 행위를 이끌어 낸다. 하지만 노트의 속도가 빠르고 축각의 사용이 과다해 곡을 인지하는데 어려움이 있다. 또한 배경 이미지는 노래의 이미지와 어울리지 않아 곡의 느낌에 대한 상상에 무리가 있다.

두 게임 모두 노트를 사용해 음고, 음가를 게임 내에서 표현했다. 하지만 노트의 터치가 정확히 이루어지지 않으면 라이프가 줄어들어 노래가 중지되며 게임은 끝난다. 이와 같은 설정은 곡을 지각하는데 어려움이 있어 음악교육용 리듬게임에는 적절치 못하다. 또한 노트의 정확도 및 노트의 개수도 곡의 멜로디를 지각하는데 중요하게 작용한다.

3. 음악교육용 리듬게임 제작

교과서의 음악 감상 활동과 리듬게임의 분석을 토대로 음악교육용 리듬게임은 몰입감, 멜로디를 통한 반복 패턴, 곡의 이해에 초점을 두어 제작하였다.

3.1 몰입감을 높이기 위한 설계

음악을 듣는 청각적 감각은 지루함을 없애기 위해 각 음원의 길이를 2분 30초에서 3분 30초 이내로 편집하였다. 또한 곡의 느낌을 이해하고 예상할 수 있도록 곡명, 작곡가의 이름을 배경 이미지에 삽입하고 곡에 어울리는 시각적 감각인 선, 색감, 풍경을 채택하였다. 그리고 자신의 플레이 정확도를 알아보기 위한 피드백으로 점수를 출력해 확인할 수 있도록 하였다. 마지막으로 노트의 개수를 통해 촉각적 감각을 설계하였다. 우선 9곡의 노래

에 노트를 적용시켜 게임 그룹 학생들에게 파일럿 조사를 실시하였다. 각 곡의 노트 개수는 다음과 같다.

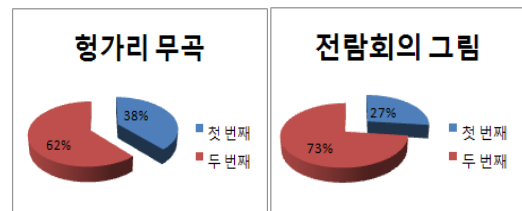
[표 2] 곡에 따른 노트 수

곡명	노트 개수	많다	적절	적다
호른 협주곡 제1번 1악장	356	4	34	14
신세계로부터 4악장	307	10	28	15
놀람 교향곡 2악장	217	10	32	11
미뉴에트 G장조	215	13	32	8
전람회의 그림 1 '산책'	348	15	29	9
피터와 늑대	254	18	29	6
헝가리 무곡 제5번	311	15	30	8
녹턴 작품 9의 제2번	338	9	30	14
호두까기 인형 중 행진곡	530	30	15	8

[표 2]에서 호두까기 인형을 제외한 모든 곡에서 절반 이상의 학생들이 적절하다고 응답하였다. 따라서 학생들의 촉각적 감각 활용을 위해 9곡의 노트는 200개 이상 350개 이하로 설계하였다. 이때 곡의 빠르기에 따라 노트 개수에 변화를 주었다.

3.2 멜로디를 통한 반복 패턴 활용

노트의 반복 패턴은 악곡을 지각하는데 있어 중요하게 작용한다. 현재 출시된 리듬게임 분석에서 보면 리듬과 멜로디에 따라 노트를 구현하였다. 곡을 지각할 수 있는 노트의 패턴을 알아보기 위한 조사를 실시하였고 결과는 다음과 같다.



[그림 3] 노트패턴 조사 결과

이 조사는 모든 조건을 동일하게 한 상태에서 노트의 반복 패턴에만 변화를 주었다. 첫 번째는 리듬 패턴을 플레이하게 하고 두 번째는 멜로디 패턴을 플레이하게 한 후 어떤 것이 더 기억에 남고 멜로디를 이해하는데 도움이 되었는지 설문을 실시하였다. [그림 3]을 보면 2곡 모두 멜로디 패턴이 악곡을 이해하는데 도움이 되었다고 응답하였다. 패턴 조사 결과를 바탕으로 9곡의 노래는 멜로디 패턴을 적용하여 설계하였다.

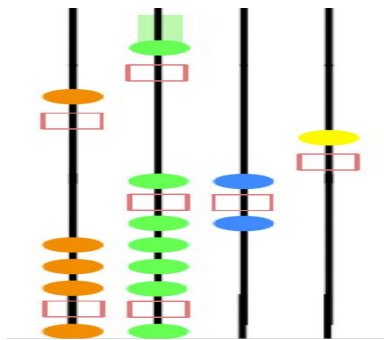
3.3 곡의 이해를 위한 제작

위에서 언급한 멜로디에 따른 노트의 반복 패턴은 음의 음고(높고 낮음), 음가(길고 짧음), 음량(크고 작음)을 토대로 제작하였다.



[그림 4] 호두까기 인형 악보

[그림 4]는 호두까기 인형의 악보이다. 테두리 안의 음표가 호두까기 인형의 주 멜로디로 화음으로 이루어져 있다. 리듬게임 제작에서는 주 멜로디 중 높은 음을 적용하였다.



[그림 5] 호두까기 인형 노트

[그림 5]는 제작된 호두까기 인형의 노트이다.

왼쪽 라인이 낮은음이며 오른쪽으로 갈수록 높은음을 표현했다. 동그라미는 음에 따른 노트, 네모는 곡의 썸표 부분으로 게임에서 썸표는 표시되지 않지만 노트가 등장하는 정확도를 높여 썸표를 느끼게 하였다. 악보의 주 멜로디의 음이 높아질수록 노트의 위치를 오른쪽으로 배치하여 음고를 느낄 수 있게 하였다. 또한 주 멜로디의 음 중 마지막 음은 2박자로 다른 음보다 길다. 이 부분은 노트를 누르고 있는 조작방법으로 음가를 느낄 수 있게 제작하였다. 음량에 있어서는 썸여림에 따라 노트의 수를 조절하였다. 호두까기 인형의 노트 패턴은 주 멜로디를 A, A', B, C, C', D, E의 7가지 패턴이 반복되게 제작하였다. 나머지 8곡의 노트도 모두 같은 방법으로 제작하였으며 곡의 반복적인 멜로디에 따라 반복 패턴은 다음과 같이 구성하였다.

[표 3] 반복 패턴 설정

곡명	반복 패턴
호른 협주곡	A, A', B, C, D
신세계로부터	A, A', B, C, D
놀람 교향곡 2악장	A, A', B, C, C', D
미뉴에트 G장조	A, B, C, D, E
전람회의 그림 1	A, A', B, C, C'
피터와 늑대	A, A', B, B', C, C'
헝가리 무곡 제5번	A, A', B, C, C'
녹턴 작품 9의 제2번	A, A', B, B', C

호른 협주곡은 오케스트라와 호른 파트로 구분되어 있어 주 멜로디 외에 보조 멜로디를 다른 패턴으로 설정하였다. 신세계로부터와 놀람 교향곡, 헝가리 무곡은 오케스트라의 주 멜로디만을, 미뉴에트와 전람회의 그림은 오케스트라와 관악기의 멜로디를, 피터와 늑대는 주제 가락에 해당하는 악기의 멜로디를, 녹턴은 피아노의 주 멜로디와 보조 멜로디를 반복 패턴으로 설정하였다. 각 노래는 주 멜로디의 반복 패턴 이외에 보조 멜로디에 대해서도 연결 노트를 적용하였다.

마지막으로 분석에서 나타난 것과 같이 기존의 리듬게임은 정확도에 따른 피드백이 플레이어의 지속

과 중지로 나타나는데 본 제작에서는 곡을 지각하는데 효과적인 방법으로 플레이는 정확도와 상관없이 곡이 끝날 때 까지 지속되도록 하였고, 정확도에 대한 피드백은 각 곡의 점수를 출력하여 학습자가 확인할 수 있도록 하였다.



[그림 6] 게임 실행 화면

[그림 6]은 제작된 게임 중 ‘피터와 늑대’의 화면이다. 상단에서 내려오는 노트가 하단의 타기에 일치했을 때 학습자는 타기를 터치하는 방식으로 게임 인터페이스를 제작했다.

이와 같이 제작된 음악교육용 리듬게임에 대한 유효성을 확인하기 위해 학습도와 몰입도, 악곡의 지각 여부에 대한 설문조사 후 통계 분석을 실시하였다.

4. 실험 및 결과

음악 감상교육과 몰입도를 알아보기 위하여 설문조사를 실시하였다. 먼저 16곡의 음원을 각각 30초간 들려주고 곡의 제목을 맞추도록 하였다. 다음은 감상곡 중 악보의 일부를 보여주고 곡의 제목을 맞추도록 하였다.

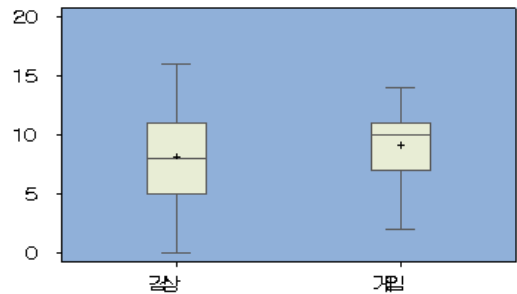
몰입도 검사지는 Jackson과 March(1996)가 개발한 몰입상태 척도(Flow state Scale)를 변안하여 사용하였다. 자기목적적 경험, 분명한 목표, 도전능력 균형, 과제에 집중, 조절감, 명확한 피드백, 행동인식 일체감, 시간개념 왜곡, 자의식 상실의 9가지 측면에 대해서 각각 4문항씩 36문항으로 이

루어졌다.

반복된 노트 패턴으로 곡의 지각여부를 알아보기 위해 3문항의 설문이 이루어졌다. 또한 학습도와 몰입도에 곡의 지각여부가 영향을 미치는지에 대해 분석하였다.

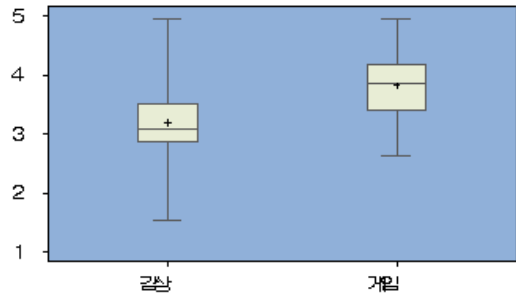
4.1 그룹 간 학습도, 몰입도의 결과

학습도와 몰입도의 분석 결과는 다음과 같다.



[그림 7] 그룹 간 듣고 맞추기 학습도 비교

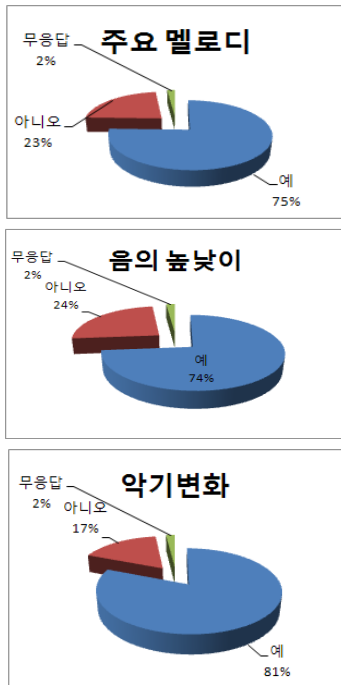
학습도는 테스트 문항 중 듣고 맞추기에 해당되는 변수를 사용해 분석하였다. [그림 7]은 그룹 간 학습도 비교로 감상 그룹 보다 게임 그룹의 학습도 평균이 높은 쪽에 있음을 알 수 있다. [그림 8]은 그룹 간 몰입도 비교로 게임 그룹이 감상 그룹보다 몰입도가 높게 나타난 것을 볼 수 있다.



[그림 8] 그룹 간 몰입도 비교

4.2 노트위치와 변화에 의한 곡의 지각

노트의 위치에 따른 음의 높낮이, 주요 멜로디의 반복패턴, 악기변화에 따른 노트변화의 3문항은 곡의 지각을 알아보기 위한 것으로 결과는 다음과 같다.



[그림 9] 곡의 지각에 대한 응답

[그림 9]와 같이 세 문항 모두 ‘예’라고 응답한 확률이 높게 나타났으며, 이는 노트의 위치와 변화에 따라 곡의 가락과 음색을 지각할 수 있다는 것을 확인할 수 있었다.

악보보기 학습도의 경우 일반적 특성 변수를 모두 통제 후 악보보기를 종속변수로 하고 음 높낮이, 멜로디 지각, 악기변화 지각을 독립변수로 하여 분석하였다. 이 중 음의 높낮이 변수가 유의한 영향을 미쳤다.

[표 4]에서 8개의 변수 중 악보보기에 영향을 미친 변수는 음의 높낮이 변수이며 yes라고 답한 학생들이 no라고 답한 학생들보다 정답을 맞힐 확률이 높았다. 이는 노트의 위치에 따라 음을 이해하는 효과가 있는 것으로 나타났다.

4.3 노트가 몰입도에 미치는 영향

노트가 몰입도에 미치는 영향에서는 먼저 일반적 특성 변수를 모두 통제 후 도전능력 균형을 종속변수로 하고 음의 높낮이, 주요 멜로디, 악기변화를 독립변수로 하여 분석하였다. 이 중 악기변화 변수가 유의한 영향을 미쳤다.

[표 5]에서 악기변화에 yes라고 답한 학생들이 no라고 답한 학생들보다 도전능력 균형이 높았다.

[표 4] 악보보기 정답 확률

변 수	회귀계수	표준편차	Chi-Sq	P	Odds Ratio(95% 신뢰수준 범위)
Intercept	-10.6473	4.6846	5.1658	0.023	.
성 별	-0.184	0.4165	0.1952	0.6586	0.692 (0.135, 3.542)
사교육 경험	0.0941	0.4261	0.0488	0.8252	1.207 (0.227, 6.413)
알던 곡 수	0.0521	0.1424	0.134	0.7144	1.054 (0.797, 1.393)
4과목 성적	0.0905	0.0499	3.2941	0.0695	1.095(0.993, 1.207)
음악 평가	0.6832	0.738	0.857	0.3546	3.921 (0.217, 70.744)
음 높낮이	1.3194	0.6274	4.4227	0.0355	13.997 (1.197, 163.716)
멜로디 지각	0.7456	0.4813	2.3996	0.1214	4.443 (0.673, 29.316)
악기변화 지각	0.4177	0.5245	0.634	0.4259	2.306 (0.295, 18.021)

이는 노트의 위치 변화가 다양할수록 도전능력 균형에 높은 몰입을 보이며, ‘수업에서도 나는 잘 할 수 있는 능력이 충분히 있다. 그리고 수업수준과 내 능력은 모두 동일하게 높다’는 것을 느낄 수 있게 하였다. 몰입도 중 도전능력 균형은 음악교육 게임에서 난이도와 연관이 있다.

[표 5] 도전능력 균형 결과

변 수	회귀 계수	표준 편차	Chi-Sq	P
Intercept	2.7332	1.0175	2.69	0.0106
성 별	0.4401 ref	0.2453	1.79	0.0806
사교육 경험	0.1679 ref	0.2586	0.65	0.52
알던 곡 수	0.03116	0.03923	0.79	0.4318
4과목 성적	-0.00665	0.01184	-0.56	0.5778
음악평가	-0.1784 ref	0.3786	-0.47	0.6401
음 높낮이	0.08065 ref	0.2845	0.28	0.7784
멜로디 지각	0.4196 ref	0.2605	1.61	0.1152
악기변화 지각	1.0464 ref	0.2988	3.5	0.0012

행동인식 일체감은 일반적 특성 변수를 모두 통제 후 행동인식 일체감을 종속변수로 하고 음의 높낮이, 주요 멜로디, 악기변화를 독립변수로 하여 분석하였다. 행동인식 일체감 역시 악기변화 변수가 유의한 영향을 미쳤다.

[표 6]에서 악기변화에 yes라고 답한 학생들이 no라고 답한 학생들보다 행동인식 일체감이 높았다. 악기변화 변수는 위에서 언급했던 것처럼 다양한 노트 위치 변화로 도전능력 균형의 몰입이 높을 뿐만 아니라 행동인식 일체감 몰입에도 영향을 미쳤다. 행동인식 일체감은 ‘음악게임을 활용한 수업을 할 때 자동적으로 손이 움직이는 것 같다. 또

한 그렇게 하려고 특별히 애쓰지 않아도 음악게임을 잘 따라할 수 있었다’는 것을 느낄 수 있는 것으로 곡의 악기변화에 따른 노트 패턴의 변화가 음악과 정확하게 일치하였을 때 몰입에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

[표 6] 행동인식 일체감 결과

변 수	회귀 계수	표준 편차	Chi-Sq	P
Intercept	2.4819	0.9356	2.65	0.0115
성 별	0.4583 ref	0.2256	2.03	0.049
사교육 경험	0.2181 ref	0.2378	0.92	0.3646
알던 곡 수	0.03827	0.03607	1.06	0.2952
4과목 성적	0.007793	0.01089	0.72	0.4784
음악평가	-0.2895 ref	0.3481	-0.83	0.4106
음 높낮이	-0.4235 ref	0.2616	-1.62	0.1136
멜로디 지각	0.3792 ref	0.2395	1.58	0.1214
악기변화 지각	0.743 ref	0.2747	2.7	0.0101

도전능력 균형과 행동인식 일체감의 몰입을 높이려면 악기변화와 음의 흐름에 따라 다양한 패턴으로 노트를 설계해야하며 이때 노트의 위치는 곡의 멜로디와 정확하게 일치시켜 제작하여야한다.

5. 결론 및 함의

본 논문에서는 리듬게임을 활용한 효과적인 음악교육 게임 제작에 대해서 살펴보았다. 반복되는 노트 설계는 곡을 지각하는데 유용한 것으로 나타났다. 또한 학습자들은 멜로디 패턴의 노트로 음의 높낮이와 주요 멜로디, 악기변화를 지각할 수 있었

다. 이와 같은 멜로디 패턴을 이용한 노트 설계는 곡의 악보보기에 있어서 학습도를 높이는 효과를 얻을 수 있었다. 도전능력 균형과 행동인식 일체감의 몰입은 노트의 변화가 많을수록, 그리고 악곡의 변화와 노트가 일치할수록 몰입도가 높았다. 난이도에 따른 촉각 사용, 곡과 일치되는 촉각 행위를 하는 것이 중요하게 작용한다. 학습자들은 감각을 통해 몰입하고 노트를 지각하면서 학습도가 상승했다.

본 연구는 제작 후 실험 그리고 설문 검증을 통해 이루어졌다. 반면 수업을 받는 학생들의 행위에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 게임그룹 수업에서의 학생들은 친구들과 다양한 상호작용을 이루었다. 친구와 같은 곡을 동시에 플레이하거나, 친구에게 자신의 점수를 자랑하기도 하였다. 시각, 청각뿐만 아니라 촉각을 통한 음악 수업의 경험은 마치 운동 후 피곤해하는 것처럼 에너지 넘치는 수업처럼 느껴졌다. 효과적인 음악교육 게임 제작을 위해서는 학생들의 행위 연구도 필요할 것이다. 또한 게임 교육과 다른 교육과의 비교를 통해 음악교과 교육의 효과성 차이에 대한 분석도 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

[1] 윤해린, “음악적 사고 개발을 위한 패턴·구조 지각 연습 중심의 감상 교수·학습 방안 연구”, 한국교원대학교, p. 5, 2009.
 [2] 윤은미, “동작을 활용한 ‘오디’ 음악활동이 유아의 음감, 리듬감 및 신체 표현력 향상에 미치는 영향”, 음악교육연구, pp. 206~207, 2007.
 [3] Prensky, Marc. “Digital Game-Based Learning”, New York: McGraw-Hill, 2001.
 [4] 임정업 외 2, “노트가 활용된 게임의 음악시각화 방법에 대한 연구”, 한국컴퓨터게임학회논문지, p. 268, 2008.
 [5] “The New Grove Dictionary of Music and Musicians”, 제 15권, p. 397.
 [6] 이석원, “음악감상의 과정 II : 음의 지각”, 낭만음악, 제 4권 제 3호, p. 242, 1992.
 [7] Gordon, E. E. “The Nature Description

Measurement and Evaluation of Music Aptitudes”, Chicago: G. I. A. Publication, Inc.

[8] 정은경, “음악교육에 있어서의 상상력의 의미와 역할에 관한 연구”, 음악교육연구, 제29집, pp. 127~146, 2005.
 [9] 오혜정, “효과적인 음악개념학습을 위한 교육용 음악게임 개발에 관한 연구”, 음악교육공학, p. 206, 2010.
 [10] 석문주, 권덕원, 최은식, 함희주, “음악과 교육 I”, 서울: 신성인쇄상사, 2005.



박 승 이 (Park, Seungie)

2011년 상명대학교 대학원 게임학 석사
 2011년 3월-현재 상명대학교 대학원 게임학과 박사과정

관심분야 : 기획, 게임스토리텔링, SNG 등



길 태 숙 (Kihl, Taesuk)

2002년 연세대학교 대학원 국어국문학 박사
 2011년 3월-현재 상명대학교 대학원 게임학과 전임강사

관심분야 : 게임스토리텔링, 디지털 콘텐츠, 구술문화 등