

초등학교 음악과 자기 주도적 학습을 위한 멀티미디어 CAI설계 및 구현

- 초등학교 음악과 5학년 1학기를 중심으로 -

강병권·설문규

진주교육대학교 컴퓨터 교육학과

5685k@hitel.net · mgseol@ns.chinju-e.ac.kr

Design and Implementation of Multimedia CAI for Self Directed Learning of Elementary School Music Teaching

Byung-Gyun Kang Moon-Gyu Seol

Chinju National University of Education, Dept. of Computer Science Education

요 약

본 논문은 멀티미디어의 특성을 활용하여 초등학교 5학년의 음악교과 전 영역을 멀티미디어 CAI로 설계하고 구현함으로써 음악에 대한 기초개념과 악곡에 대한 이해와 관심을 높이고 학습자에 대한 개별학습과 교수 학습의 효율성을 높이고자 하였다. 이에 따라서 멀티미디어 CAI에 관한 이론을 탐색하고 CAI의 설계원리 및 교과의 특성을 고려하여 Hannafin 과 Peck이 제안한 코스웨어 설계모형을 모델로 하였다. 설계모델에 따라 교육과정을 분석하여 멀티미디어 적용요소를 추출하였으며 저작환경에 적합한 스토리보드 형식을 작성하였다. CAI 코스웨어 설계모형에 준거하여 객체지향적이고 상호대화적인 접근을 가능하도록 멀티미디어 디렉터를 도구로 사용하였다.

본 CAI 프로그램은 멀티미디어(Text, Image, Graphic, animation, sound)를 활용하여 주의집중과 동기유발을 높였고 특히 가창, 기악, 장악, 감상, 이론적 내용, 형성평가의 모든 음악적 영역을 교육과정의 내용에 일치시켜 충실한 교수-학습이 이루어지게 하여 모든 교사의 현장수업에 대한 부담감을 감소시켰다.

1. 서론

음악교육에 있어서도 컴퓨터를 활용하여 가창, 기악, 창작, 감상 등 거의 모든 영역에 대한 지도가 가능함에도 불구하고 컴퓨터 교육의 어려움, 수업 방법의 곤란성, 관련 자료의 부족 등을 이유로 매우 소홀히 다루어지고 있음을 볼 수 있다.

프레드 호프스터(Fred Hofstetter) [6]는 음악 분야에서 컴퓨터의 장점을 최대한 이용할 수 있도록 컴퓨터가 지니고 있는 특성을 교육적 측면에서 몇 가지 열거하였다.

첫째, 컴퓨터는 완벽한 개인 수업을 해줄 수 있다.

둘째, 동기 유발을 함으로써 경쟁심을 약화시켜 배움의 본질적 기쁨을 강조하였다.

셋째, 학생 자신의 목표를 이루기 위한 배움의 경험을 쌓음으로써 학생을 격려한다.

넷째, 학생들이 컴퓨터와의 대화에 참여하기를 요구하여 즉각적인 반응을 나타낸다.

다섯째, 지도의 수준이 각 학생에 맞게 조정되어 있기 때문에 시간을 절약한다.

이강순은 음악교육에서 CAI가 개별 학습에 가장 효율적인 방법 중의 하나이고, CAI를 도입한 음악 이론 교육은 포괄적인 음악교육을 효과적으로 실시하려는 현대 음악교육의 동향과도 일치한다고 하였다. [7]

우리나라의 교육과정에 컴퓨터를 수용하는 것이 의무화

되고 있다. [5] 그러므로 이들을 지도할 음악 교사가 컴퓨터 음악 프로그램을 다룰 줄 알고 이를 사용할 줄 알아야 하는 것은 너무나 필요한 교육적, 사회적, 시대적 요구가 아닐 수 없다. 그래서 멀티 미디어의 특성을 최대한으로 활용하여 학습의 효과를 극대화 할 수 있는 초등학교 5학년 1학기 음악교과 중 가창, 감상, 기악 영역을 선정하여 멀티 미디어 CAI를 설계하고 구현하려 한다.

2. 이론적 배경

2.1 멀티미디어 CAI의 유형 [2]

수업 전략에 따른 유형을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 반복 학습형 ② 개인 교수 유형 :
- ③ 시뮬레이션 유형 ④ 교수 게임 유형

2.2 멀티 미디어 CAI와 학습 이론

(1) 행동 주의적 학습 이론

교수 설계시 적용할 수 있는 행동주의 학습이론은 다음과 같다.

- ① 접근 연합의 원리 ② 반복의 원리
- ③ 피드백과 강화의 원리
- ④ 학습 단서의 조정과 쇠퇴의 원리

(2) 인지적 학습 이론

- ① 안내와 재생의 원리 ② 지적 기술의 원리
- ③ 개별화의 원리

2-3 멀티미디어 CAI의 설계

체계적인 접근에 입각하여 코스웨어의 설계 및 개발의 과정을 살펴보면 여기서 체계적 접근이란, Richey에 의하면 '일련의 절차나 과정 속에서 체계의 구성 요소들이 상호 기능적이고 구조적으로 통합됨으로써 낭만한 문제를 해결하기 위해 어떻게 설계, 실행, 평가되어야 하는가를 명확히 제시해주는 전체적이고 통합적이며 과학적이 접근'을 말한다. [3]

(1) 멀티미디어 CAI의 설계 및 개발 모형

체계적 접근의 관점에서 Roblyer와 Hall의 코스웨어 설계 모형을 살펴보면 크게 설계, 프로그래밍의 준비, 개발 및 평가로 구성되어 있으며 각 국면은 세분화된 수행활동을 포함하는 단계들로 이루어져 있고, 순환적인 수정 및 보완의 과정을 포함하고 있다. [4]

① 제1국면 : 설계

- i) 제1단계 : 교수 목적의 진수
- ii) 제2단계 : 교수 분석의 수행
- iii) 제3단계 : 수행 목표의 개발
- iv) 제4단계 : 평가 전략의 단계
- v) 제5단계 : 교수 전략의 설계

② 제2 국면 : 프로그래밍의 준비

- i) 제1단계 : 스토리 보드 및 플로우차트의 개발
- ii) 제2단계 : 보조 자료의 개발
- iii) 제3단계 : 검토 및 수정

③ 제3국면 : 개발 및 평가

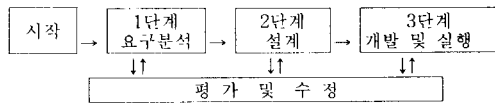
- i) 제1단계 : 교수 자료의 초안을 프로그래밍하기
- ii) 제 2단계 : 형성 평가의 실시

3. 멀티미디어 CAI 설계 및 구현

3.1. 설계 모형

Hannafin과 Peck(1988) [8] 이 제안한 코스웨어 설계 모형을 모델로 하였다.

Hannafin과 Peck(1988)이 제안한 코스웨어 설계 모형은 <그림 5>와 같다.



<그림 1> 코스웨어 설계모형

3-2 요구분석

(1) 요구 분석

요구 분석의 목적은 과제의 사상을 명료하게 정의하기 위함이다.

(2) 설계

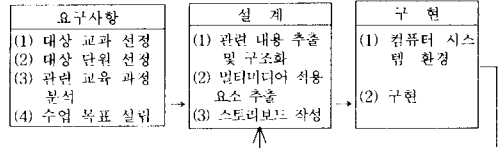
설계의 목적은 수업에서 의도하는 결과를 달성시킬 수 있는 최선의 방법을 확인하고 문서화하는 것이다.

(3) 개발 및 실행

서류상의 설계 사항을 실제의 수업 환경에서 학습자들이 할 수 있는 상태로 전환시키는 일이다.

3.3 CAI 설계 모델

Hannafin과 Peck(1988)이 제안한 코스웨어 설계 모형과 절차를 바탕으로 본 연구에서 구현할 멀티미디어 CAI의 설계 절차를 살펴보면 다음 <그림 2 > 와 같다.



<그림 2> 멀티미디어 CAI의 설계 절차

3.4 교육과정 분석

본 CAI는 초등학교 5학년을 대상으로 음악과 전 영역 (가창, 기악, 창작, 감상)을 선정하였다

(1) 음악과 학습 목표 및 영역별 지도내용

교과목	다양한 악곡과 음악 활동을 통하여 음악성과 창의성을 기르고, 음악적 정서를 풍부하게 한다. 가) 음악의 구성 요소를 이해한다. 나) 가창, 기악, 창작, 감상 활동을 통하여 음악성과 창의성을 기른다. 다) 음악의 역할과 가치를 이해하여 음악을 생활화하는 태도를 기른다.
학년 목표	필수 지도 내용
【이해】 바탕조, 가단조 음계에 대해 이해하며 바탕조의 주요 3화음과 작은 악절, 한도막형식, 빠르기 및 셈여림의 변화에 대해 이해하게 한다.	• 리듬 - 2, 3, 4, 6, 9박자의 리듬, 민요상단의 구성 • 가락 - 바탕조, 가 단조의 음계 및 가락의 구성. • 화성 - 바탕조의 주요 3화음, 마침꼴 합창 • 형식 - 작은악절, 한도막 형식의 구조 • 셈여림-점절 세게, 점절 여러게 • 빠르기 - 점절 빠르게, 점절 느리게 • 음색 - 목소리, 현악기 음색 구별
【활동】 ○ 가창 바탕조, 가단조의 곡을 악곡의 특징을 살려 부르게 하며 3부합창 및 협창기회를 할 수 있다	• 자연스런 발성으로 노래 부르기 • 가사 및 게이름으로 듣고 노래부르기 • 가단조, 바탕조, 다장조 악보보고 노래 부르기 • 악곡의 특징 살려 표현력 있게 부르기 • 독립노래 및 2부, 3부 합창 • 전래동요 및 단순한 우리 민요 부르기 • 합창 및 지휘
○ 기악 바탕조, 가단조의 가락을 연주할 수 있으며 세마치 상단을 칠 수 있으며 단순한 기악합주 및 지휘회를 할 수 있다.	• 바른자세, 주법, 좋은 음색으로 연주하기 • 세마치 상단 연주하기 • 악곡의 특징을 살려 자유롭게 연주하기 • 단순한 기악합주 및 지휘 • 노래 곡에 맞는 리듬을 치기 • 즉흥적으로 리듬과 가락음지어 표현하기 • 단순한 가사에 노래를 지어 부르기 • 배운 곡을 변화시키기 • 간단한 4마디 가락을 지어 적기

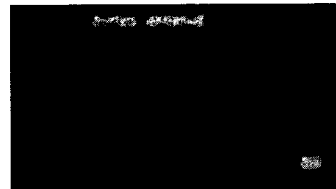
<표 1> 음악과 학습 목표 및 영역별 지도내용

4. 구현

(1) 메뉴화면

음악이 나오면서 로고 화면이 잠시 제시되고

<그림 3>과 같은 공부할 내용의 메뉴화면이 나타난다.



<그림 3> 메뉴화면

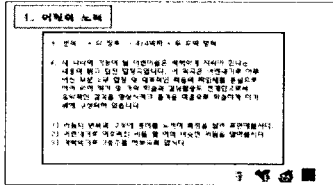
(2) 단원 학습 안내 화면

메뉴에서 분기된 학습 내용화면은 공부할 주제에서 클릭하였을 때 주제에 따른 학습 화면으로 분기하도록 하였다.

(3) 설명 듣기 첫째 화면

악곡의 구성과 분석 체계의 목표가 제시되고 설명, 노

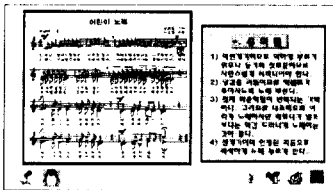
래, 핵심판서, 평가, 메뉴로 이동할 수 있도록 하였다.



<그림 4> 설명보기 1화면

(4) 노래 듣기 화면

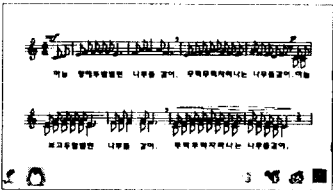
단원의 전체 악보 및 유의점이 제시되고 노래듣기, 평가, 설명, 노래시작, 마디로 배우기, 메뉴로 이동 할 수 있게 하였다.



<그림 5> 노래 듣기 화면

(5) 노래 시작 화면

먼저 악보가 제시되고 반주가 끝난 후 노래가 나오면 노래에 맞춰 가사가 제시된다.



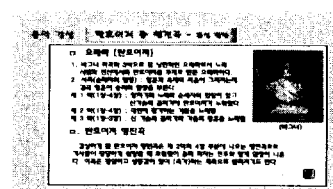
<그림 6> 노래 시작 화면

(6) 마디랑 박자랑 메뉴 화면.

- 음표와 윗표
- 박자
- 형식
- 문세풀기
- 게임하기

(7) 감상곡 화면

메뉴화면의 감상곡을 선택하면 감상곡에 대한 설명이 나온다. 이때 음악을 감상하고 싶으면 감상듣기를 클릭한다



<그림 7> 감상곡 화면

(8)기악 선택 화면: 클릭하면 동영상에 재생된다.

현악기 : 여러 가지 현악기 연주하는 동영상화면
타악기 : 여러 가지 타악기 연주하는 동영상화면
우리가락 : 우리 전통악기 연주하는 동영상화면

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 컴퓨터 보조 수업이 교수이론의 최근 동향 중에 하나인 개별 학습별 수업의 요구에 부응하여 학습자와 상호작용이 가능하며 즉각적인 피드백을 통해 학습자에게 적절한 자극을 줌으로써 학습의욕의 고취를 강화할 수 있고 학습자의 능력에 따라 학습의 속도를 조절이 가능하여서 개별학습의 효과를 높일 수 있음을 살펴보았다. 특히 문자, 그래픽, 영상, 음향, 음성 그리고 비디오 등과 같은 여러 미디어를 병합시켜 표현하는 멀티미디어를 교육에 적용시킨 멀티미디어 CAI는 학습자의 주의력과 상상력을 키워 줄 수 있으며 학습자가 학습에 흥미를 갖고 학습 과정에 능동적으로 참여할 수 있도록 하며 적극적으로 원하는 정보를 선정하고 학습 순서를 조정하는 등 학습 동기가 높은 상호 작용적 학습 환경을 창조하고 자신에게 적합하게 여러 주제로 이동하고 정보를 연결해 보다 융통성 있는 시스템을 이용함으로써 학습의 효과를 높일 수 있음을 살펴보았다.

이러한 멀티미디어의 특성을 이용하여 교수의 효율성을 최대한으로 살리기 위해 초등학교 5학년 음악과 전 영역을 선정하여 멀티미디어 CAI를 설계하고 구현하였다.

본 연구에서 구현된 초등학교 음악 교육을 위한 멀티미디어 CAI는 학습자로 하여금 음악에 대한 관심을 높이고 음악의 기초 개념을 이해하며 폭넓은 음악의 세계에 접함으로써 음악의 생활화에 도움이 될 수 있으리라고 생각한다.

본 연구의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 하이퍼텍스트를 이용하여 학습자들이 적극적으로 능동적으로 학습에 참여할 수 있도록 선택권을 주어 상호작용을 통한 학습참여의 기회를 증대시켰다.

둘째, 학생들의 동기 유발과 학습 효과를 신장시키기 위해 다양한 시각 정보와 청각 정보를 적절히 결합시켰다.

셋째, 음악의 기초개념과 악곡에 대한 학습 및 지도를 쉽게 할 수 있으며 음악용 가가이 접하게 하여 음악에 대한 능력을 신장시키도록 하였다.

본 연구에서 개발된 멀티미디어 CAI는 악곡에 적합한 동영상의 부족으로 다양한 동영상은 구현하지 못하여서 아동들의 관심을 지속시키는 데 마흡한 편이다. 아동들이 악곡을 올바르게 이해하고 감상하기 위해서는 다양한 동영상의 제공되어야 한다고 본다.

참고 문헌

- [1] 교육부 (1996), 음악 5학년 교사용 지침서, 교육부
- [2] 권성호 (1995), 교육 공학 원론, 서울: 양서원
- [3] 김동국 (1993), 컴퓨터 교육과 코스웨어, 교육과학사 :PP. 75-84.
- [4] 김동국 (1993), 컴퓨터 교육과 코스웨어, 교육과학사 :PP. 75-84.
- [5] 박성대 (1990), "한국 장래 「과학시민」키우는데 달렸다."(이런이 특집), 조선일보 5월 4일.
- [6] 안태준"
- [7] 이강순 (1991), "음악교육에서의 CAI의 효율도에 대한 연구", 이화 여자대학교, 교육 대학원 석사학위 논문.
- [8] Hannafin, M. J. & Peck, K. L.(1988), The design, development, and evaluation of instructional software, New York : Macmillan Pub. Co, PP.15-23.