

미술 감상학습을 위한 웹기반 3D 시스템의 설계 및 구현

오필우*, 정상목**, 김명렬***

한국교원대학교 컴퓨터교육학과

요 약

7차 교육과정에서 추구하는 초등미술교육은 모든 학생이 화가가 되기를 바라는 것이 아니라 아름다움을 보고 느끼고 생활에 적용하여 보다 아름다운 생활을 가꾸어 갈 수 있는 심미적 인간을 기르고자 하는 것이다. 즉, 감상활동의 중요성이 나타나 있다고 할 수 있다. 그러나 교육현장 특히 학원가를 중심으로 감상영역 보다는 테크닉 위주의 학습이 행해지고 있는 것이 현실이며 도서·벽지의 학생들이 갤러리와 같은 물리적 공간에서 감상학습을 한다는 것은 더욱이 어렵고, 기존의 감상 자료들이 텍스트 기반으로 소수의 학생들만이 공유할 수 있다는 단점을 해결하고자 본 논문에서는 인간 감각 형태와 가장 비슷하다고 할 수 있는 웹 기반의 3차원적 학습 패턴을 기본으로 하는 갤러리 형태의 감상 학습 자료를 제공하는 시스템을 설계 및 구현하였다.

Design and Implementation of Web-based 3-Dimension System for Art Appreciation Learning

Pill-Woo Oh*, Sang-Mok Jeong**, Myeong-Ryeol Kim***

Department of Computer Education, Korea National University of Education

ABSTRACT

The art education in elementary schools pursued by the 7th education course is to nurture more aesthetic human who can live a more beautiful life by applying the beauty they felt and saw, rather than wishing all students to become artists. In other words, it emphasizes on the importance of appreciation activity. However, the reality is that technique-oriented learning is the main in the education field, especially around the academies, and appreciation learning is even more difficulty for students at physical spaces such as galleries who live in island or distant countries. This study designs and materializes a system providing appreciation learning data in the form of gallery based on 3 dimensional learning pattern, which is similar to form of human senses, to solve the demerits of former appreciation resources being shared around a small number of students.

Keywords : *Virtual Reality, Art Appreciation Learning, WBI*

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

컴퓨터 성능의 발전과 함께 인터넷 상에서 3차원을 표현 할 수 있는 가상현실 기술로 새로운 공간 서술 언어인 VRML이 소개되고 있으며 이를 기반으로 한 많은 교육용 응용프로그램이 개발되고 있다[4][9][10]. 기존의 HTML을 기반으로 한 텍스트 및 이미지 중심의 웹 코스웨어를 살펴보면 동적이라기 보다는 정적인 요소가 많았기 때문에 학습자의 입장에서 보면 단순함, 지루함, 선택 범위의 제한 그리고 현실감 부족으로 교육적인 효과가 기대 수준에 못 미치고 있는 것으로 분석되고 있다[10][13]. 특히 미술 감상학습 분야에서 단순히 이미지를 보여주는 식의 학습으로는 자칫 7차 교육과정에서 추구하는 감상활동의 목표가 반감될 우려가 있다.

7차 교육과정 초등학교 미술과에서 추구하는 지도의 중점은 자연과 조형물 속에서 미적 가치를 발견하도록 돕는 것이며, 감상활동에서 느끼는 것과 생각하는 것을 창의적으로 표현하도록 지도하는 것인데 감상학습 보다는 기능적인 면에 치중하는 경향이 있다[2][3]. 교육과정에서는 모든 학생들이 화가가 되기를 바라는 것이 아니라 아름다움을 보고 느끼고 생활에 적용하여 보다 아름다운 생활을 가꾸어 갈 수 있는 심미적 인간을 기르도록 하는 것이라 판단된다.

현재의 미술교육이 올바른 방향으로 나아가기 위해서는 첫째, 학생의 자율성, 창의성 등이 존중되도록 하며 흥미, 발달 단계 및 개인차를 고려한 학습이 전개되도록 해야 할 것이다.

둘째, 표현 활동을 계획할 때에는 환경 문제와 미적 체험 및 감상 영역과의 연계성을 고려하여 지도하여야 할 것이다.

셋째, 다양한 감상 관점(심미적 감상, 비평적 감상, 역사적 감상)을 선정하고 감상 활동에 활용하여야 할 것이다.

감상 활동의 중점은 미술품과 학생 개인의 상호작용이다. 그러기 위해서는 학생들이 보다 많은 작품을 감상할 수 있는 경험이 필요할 것이며, 그런 점에서 학교 현장에서는 항상 자료의 부족이 문제가 된다.

그러나 이러한 문제는 인터넷으로 어느 정도 극복할 수 있게 되었고 중요한 문제는 학생들이 얼마나 흥미를 갖고 스스로 참여하는가이다. 일반적으로 구체적인 조작기에 있는 초등학교 학생들에게 미술과의 감상 능력은 현저히 떨어지며, 특히 농어촌 지역은 환경적인 여건으로 갤러리와 같은 곳에서 명작을 접할 기회가 없고 단지 교과서를 통한 형식적인 감상 학습에 치우치고 있으며, 교수-학습 시 초등교사는 미술과에 국한하여 전문적인 지식을 갖춘 교사가 드물기 때문에 교과서에 제시된 그림 자료만을 투입하고 감상하도록 하여 학생들 또한 감상의 중요성보다는 회화적 테크닉에 맞추게 되는 경우가 많다.

글을 잘 쓰는 것도 중요하지만 문학작품을 읽고 느낀 점을 함께 이야기하며 그 속에서 새로운 세계를 찾는 것과 같이 미술과에 있어서도 감상 분야의 깊이 있는 접근이 필요할 것이다.

이에 본 논문에서는 학습에 흥미를 주고 직접 갤러리를 거닐면서 작품을 감상하는 듯한 느낌이 들도록 우리가 살고 있는 현실 공간과 유사한 가상의 3차원 공간을 통해 구체적인 자료를 제시하고 학습자 스스로 탐구하는 다양한 학습의 경험과 수준별 학습을 통한 개별화 요구를 충족시키고자 한다. 본 논문에서 설계·구현한 프로그램에서는 초등 미술 감상 학습에서 사용되어야 할 주요 개념들을 미술과 교육과정 중 회화 작품 감상 영역에서 선정함을 원칙으로 하였으며, 초등학교 4학년 미술과에서 다루는 작품 외에 교과서 외적인 다양한 작품들을 웹 상에 선정함으로써 학습자에게는 빠르고 쉽고 재미있는 감상의 즐거움을 맛볼 수 있도록 하였다.

1.2 연구의 내용과 방법

본 프로그램은 웹 서비스를 이용하여 다중의 접속자가 원격 교육이 가능하도록 설계하고 구현한 3차원용 웹 코스웨어의 모델을 제시하기 위한 것으로 구체적인 연구의 내용과 방법은 다음과 같다.

① 가상현실을 적용할 교수·학습 전략에 대해 이론적으로 탐구한다.

② 상황학습 이론과 WBI에 기반한 코스웨어의 설계 방법을 탐구한다.

- ③ 초등학교 4학년 미술과 ‘회화’ 영역의 감상관련 내용을 분석한다.
- ④ 3차원 웹 코스웨어를 구현하기 위하여 VRML과 Java 그리고 Html 및 플래쉬에 관한 연구를 한다.
- ⑤ 선정 단원에 대한 코스웨어의 시나리오를 작성하고 설계와 구현을 한다.

1.3 연구의 제한점

본 연구는 학습자가 학습을 할 수 있는 공간인 각급학교 및 가정의 컴퓨터 하드웨어 성능을 펜티엄급 이상이라 가정하고 연구하였다. 객체들이 3차원으로 렌더링 되는데 있어 그래픽 가속기나 메모리의 성능은 중요하다고 본다. 따라서 펜티엄급 이하의 기종에서는 본 시스템을 테스트하여 보는데 시간이 많이 걸리게 됨으로 오히려 학습의 방해요인이 될 수도 있다.

2. 이론적 배경

2.1 가상현실의 개념

가상현실이란 사용자들의 반응이나 움직임에 따라 컴퓨터 화면에서 그래픽 이미지나 내용을 반응적으로 변화시킬 수 있는 컴퓨터 기반 테크놀로지의 통합체라고 할 수 있다. 즉 사용자들에게 증대된 현실감과 현존감을 경험시켜 줄 수 있는 전달방법의 하나이다[13].

2.2 가상현실과 교육적 효과

가상현실의 연구와 개발은 시뮬레이션 중심 교육의 새롭고도 효과적인 형식을 위한 하나의 틀을 제시한다. 그러나 교육과 훈련 영역에서 가상현실과 시뮬레이션 사이의 실제적인 차이점을 개념화하여 그를 구현하였을 때만이 가상현실의 효과성을 맞출 수 있을 것이다. 예를 들면, 가상현실은 이미 나와 있는 3차원용 헬멧과 관련된 장치, 데이터 글러브나 3차원 트랙볼과 같은 장치들을 이용하는 하나의 공학적 혁신물로 잘못 오해되는 경우가 많다. 이것은 마치 몇 년 전 인공 지능(AI)과 지능형 교육 시스템(ITS)이

인공 지능 공학으로 구성된 어떠한 컴퓨터 프로세서(예를 들면, lisp machine)와 랭귀지(예를 들면, Prolog)로 잘못 인식되어졌던 것과 유사하다[8]. 교육의 보조매체 중 3차원 형상의 보조교구는 사용자가 직접 다루면서 여러 각도에서 볼 수 있고 접촉하여 그 질감을 느낄 수도 있기 때문에 단순한 2차원인 책이나 그림, 사진보다는 훨씬 교육적 효과를 높일 수 있다. 그러나 이러한 보조교구는 비용, 장소, 시간 등의 제약 때문에 충분히 갖추고 있지 못한 학교가 많이 있는 형편이다. 이런 현실을 극복하기 위해 인터넷 상에 3차원 사물을 비교적 쉽게 구현할 수 있는 언어인 VRML로 3차원 보조교구를 구현하고 이를 교육에 적용하여 교육의 효과를 높일 수 있다[11]. 가상현실을 적용하는 이론적 기초는 상황 중심의 학습방법으로 학습자 스스로 환경에서 접하는 문제에 관한 다양한 경험을 통해 해결할 수 있도록 융통성 있는 기회를 제공해 준다. 이는 학습자 스스로 지식을 구성한다는 구성주의 이론과도 밀접한 관련성이 있다[13].

2.3 선행연구의 고찰

미술 감상학습을 위한 기존의 선행 연구들을 분석하여 각각의 장단점을 아래의 <표 1>과 같이 고찰하고, 이를 바탕으로 앞으로 연구해야 할 방향을 모색해보았다[6][7][14][15].

<표 1> 선행 연구의 비교 분석

연구자	주 제	장 점	단 점
황경숙 (2000)	인터넷(web)을 활용한 미술 감상 수업 연구	인터넷 환경의 하이퍼 링크 기능을 적용	데이터베이스화 하지 못하였음
박해원 (2001)	웹과 데이터베이스를 이용한 가상미술관 설계 및 구현	미술감상 수업의 모형을 선정하여 감상수업 적용	수준별 학습을 위한 방법 미흡
명기숙 (2002)	초등학생의 미술작품 감상능력 신장을 위한 웹의 활용에 관한 연구	동료 학습자들과의 감상 토론을 할 수 있는 모듈 구현	게시판 위주의 text에 초점 둠
임현정 (2005)	분석감상능력 신장을 위한 초등학교 웹 기반 미술감상 시스템 개발	조형요소를 분석하여 조형감각과 분석감상능력 신장 방안 제시	평면적인 자료제시로 입체적 작품 감상 시 어려움

2.4 현행 미술 감상 교육의 문제점

초등학교 미술 감상 지도의 실태와 문제점을 알아보면 다음과 같다[14].

첫째, 무엇보다 교사들의 미술 감상의 중요성 인식이 부족하다. 교사의 72%가 수업 중 감상수업은 할 때도 있고 안 할 때도 있다고 답하고 있다[12].

둘째, 표현활동에만 지나치게 편중하여 감상수업과 표현수업이 균형있게 실시되지 못하고 있다.

셋째, 미술 교과서에 제시된 좋은 감상 작품들이 도입 시의 제시자료 또는 정리단계에서의 비교·참고 자료로만 활용되고 있다.

넷째, 교육과정에 실제로 배정된 주당 2시간으로는 감상학습의 목표달성이 어렵다. 효과적인 미술 감상을 위해서는 구체적인 감상관점이 제시되는 감상훈련이 반복적으로 이루어져야 하는데 한정된 시간을 훈련하기가 어렵다. 흔히들 아는 만큼 보인다고 하는데 알 수 있는 기회가 주어지지 않고 있다.

다섯째, 작품감상 후 감상한 내용이 자료로 남아있지 않아 학생들은 자신의 감상활동에 대한 반성의 기회를 가질 수 없고, 교사는 평가에 어려움을 겪는다.

2.5 초등학교 미술 감상 교육의 방향

초등학교 미술교육에서의 바람직한 지도방향은 다음과 같다[1][14].

첫째, 학습자의 능동적 사고와 함께 미적인 감동, 감각적인 지각력을 길러 나가는 것이 바람직하다.

둘째, 비판능력이 높아짐에 따라 작품의 다양한 특성과 새로운 가치를 발견할 수 있도록 비교, 분석 등의 감상방법을 도입해야 한다.

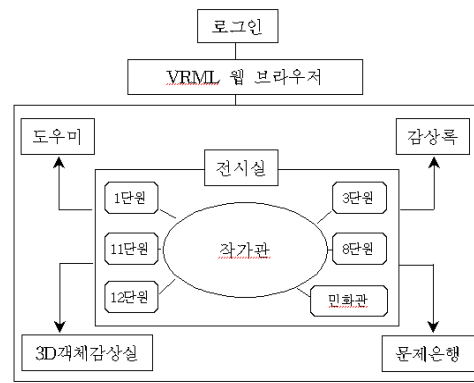
셋째, 학습자 자신의 관심과 목적에 따라 작품을 선택하고 감상하도록 지도한다.

넷째, 작품의 부분 감상에서 전체 감상으로 관심을 점차 옮겨가도록 도와주어야 한다.

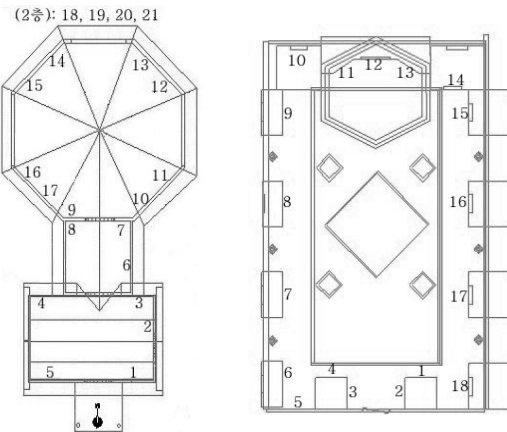
다섯째, 감상 기록지를 활용하여 자신의 생각이나 느낌을 표현하도록 한다.

3. 시스템의 설계

(그림 1)에서 보는 바와 같이 초등학교 4학년 '미술' 교과 중 회화영역을 다루고 있는 단원들을 선정하여 구현하였으며 선수 학습, 본 학습, 후속 학습 모두에 활용할 수 있다. 3차원 객체들은 VRML로 구현되었으므로 코스모플레이어와 같은 3차원 웹브라우저가 필요하다. (그림 2)는 Internet3D Space Builder로 설계한 3차원 갤러리의 한 예이다.



(그림 1) 전체 시스템 설계 구조



(그림 2) 3차원 객체 설계도의 예

3.1 교육과정 관련성

7차 교육과정 4학년 미술과를 중심으로 구현하였

으며 특히 회화 감상 부분과 관련되어 있는 1단원 자연의 색, 3단원 상상의 세계, 8단원 재미있는 표현, 11단원 마크와 표지판, 12단원 우리나라 미술품의 내용을 학습할 수 있다. 또한 심화학습 차원에서 국내외 유명 작가들의 작품세계와 다른 나라 어린이들의 작품도 감상할 수 있도록 하였다.

3.2 활용대상 및 범위

주 활용 대상자는 초등학교 4학년으로 회화 감상 분야에 관심을 갖고 있는 어린이는 누구나 학습이 가능하다. 컴퓨터의 기초 조작능력(마우스 사용법 등)이 갖추어져 있다면 손쉽게 재미있게 3차원 학습에 참여할 수 있을 것이다. 즉, 전시실에 전시된 작품을 보고 느낌을 표현할 수 있으면 된다.

4. 시스템의 구현

4.1 초기 화면

(그림 3)은 로그인 후 접속했을 때의 초기 화면으로 두 프레임으로 나뉘어 있는데 윗쪽은 메뉴를 아래쪽은 학습내용을 보여줄 프레임이다. 코스모플레이어라는 셰어웨어 프로그램을 설치해야만 3차원 공간에서 본 학습을 진행할 수 있다. 그러나 최신의 웹브라우저 버전에는 플러그인으로 내장되어 있으므로 설치가 필요치 않다. 만약 실행이 되지 않을 경우 초기화면 아래 프레임의 플레이어 다운받기를 클릭하여 설치하도록 한다. 학생들이 3차원 가상공간에서 학습하게 됨으로 3차원 브라우저를 다루는 방법을 모른다면 메뉴의 도움말을 클릭하여 사전에 틀을 익힌 후 학습하여야 방향감 상실을 막을 수 있다.

또한 수준별 학습이 가능하도록 단원학습, 심화학습, 보충학습을 할 수 있는 메뉴를 구성하였고, 감상 후에는 게시판 형태의 감상록에 글을 쓸 수 있으며, 글 쓸 당시의 열람 허용도에 따라 글읽기의 권한이 정해지게 됨으로 담임교사가 평가를 목적으로 한다면 권한을 풀어주기 전까지는 해당자만 글을 읽고 수정할 수 있으며 동료들은 열람할 수 없다.



(그림 3) 초기 화면

4.2 각 단원별 세부구현 내용

(그림 4)는 심화 학습 메뉴 중 유명 화가관 이라는 부메뉴의 학습화면이다. 이곳에서는 국내외 유명 화가들의 작품이 전시되어 있으며, 학생들에게 수준 높은 감상의 기회를 제공해 준다.



(그림 4) 유명 화가관 학습화면

아래의 (그림 5)는 민화 전시실의 학습화면으로 심화·보충학습에 활용할 수 있으며 이곳에서는 한국 미술의 특징이라 할 수 있는 민화에 대한 이해와 감상을 할 수 있는 경험을 제공한다.



(그림 5) 민화 전시실 학습화면

(그림 6)은 3단원 상상의 세계에 해당하는 전시실로 주로 학생작품인 상상화가 전시되어 있으며 이곳에서는 작품 감상을 통해 학생들에게 새로운 상상의 세계를 보여줄 것이다.



(그림 6) 3단원 상상의 세계

(그림 7)은 11단원 마크와 표지판 이라는 학습화면으로 여러 가지 기호가 뜻하는 의미와 색의 명조 대비를 통한 효과 등을 학습할 수 있는 공간이다.



(그림 7) 11단원 마크와 표지판

구현된 갤러리는 위 외에 4개의 감상실이 더 있으며 각각의 주제에 맞추어 학습자 스스로 학습할 수 있다.

4.3 감상학습 관련 모형

펠드만의 미술비평 방법에 따르면 작가들은 처음부터 완성된 작품을 머릿속에 그리고 나서 부분적으로 표현해 가는 것이 아니라 처음에는 아이디어를 가지고 시작하여 점차 수정·보완하면서 하나의 작품을 완성해 가는 것처럼 작품 감상에 있어서 서술→분석→해석→평가의 단계

를 거치는 것이 바람직하다고 할 것이다. 아래의 <표 2>는 학생이 작품을 감상한 후에 감상록을 기술한 예이다[5].

<표 2> 학생 감상록 예시문

단계	내용
서술	오른쪽 벽에 누고 힘이 없어보이는 야윈 노인 한 사람이 기타를 손에 들고 기타를 치려고 애를 쓰고 있다. 벽이 오른쪽 전부를 차지하고 있으며 그 옆에는 커다란 창문이 있다. 노인의 주위에는 아무 것도 없다. 노인이 굉장히 힘이 없어 보인다.(객관적)
분석	이 그림은 유화물감을 사용하여 그렸고, 노인과 기타를 강조하기 위해 다른 사물에 비해 크게 그렸다. 색은 푸른색과 어두운 녹색 계통으로 전체적으로 우울한 느낌이 든다.(객관적)
해석	이 그림 속의 늙은 노인은 누더기 옷을 입고 있다. 또 아주 야위고 말랐다. 기타를 들 힘이 없을 것 같은 데 기타를 들고 있다. 그런 노인이 가엾어 보인다. 전체적으로 푸른색 계통으로 우울한 느낌이 든다.(주관적)
평가	이 그림은 늙은 노인이 기타를 치려하지만 치지 못하는 안타까운 모습을 잘 나타낸 것 같다. 하지만 '주위에 별래 같은 것이 있었으면 더 가난해 보였을 텐데...'란 아쉬움이 남는다.(주관적)
작품명: 피카소의 기타 치는 늙은 노인	

4.4 구현에 따른 기술

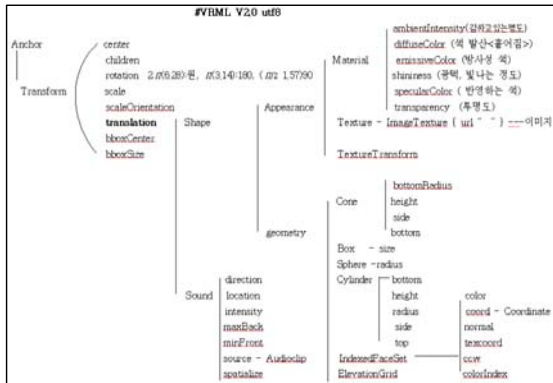
(그림 8)은 각 객체에 이미지를 붙이기 위한 VRML 코드를 보여주는 예이다.

```
#VRML V2.0 utf8

## 생략
DEF Box27-ROOT Transform ( # children: 10
  children {
##1번 그림##
  Anchor {
    url "4-1.html"
    description "모 나리자"
    parameter ["target=right"]
    children {
      DEF Sill1-21 ISBPicture {
        frames {
          ISBPictureFrame { texNode ImageTexture ( url "4-1.jpg" ) }
        }
      }
      ROUTE _PictureTimer.fraction_changed TO Sill1-21.switchTime
    }
  }
##2번 그림##
  Anchor {
##위 코드와 같이 반복 됨##
```

(그림 8) 구현 소스 코드의 예

VRML은 EAI(External Authoring Interface)를 통하여 VRML 세계와 외부 환경과의 인터페이스를 제공함으로써 Java applet이 같은 페이지에 있는 VRML세계를 제어한다. Script 노드에서 사용되는 단순 계산 기능에서 벗어나 다양하고 친숙한 사용자 인터페이스를 구성할 수 있으며, Java로 가능하면 어떤 것이든 VRML과 연결시킬 수 있다[16]. (그림 9)는 VRML의 코드 속성을 알 수 있는 트리 구조이다.



(그림 9) VRML의 트리 구조

4.5 본 시스템의 활용

3차원 미술 감상학습을 활용함으로써 달성하고자 하는 목표는 다음과 같다.

- ① 실제로 원격 접속하여 교육 과정과 학습자의 발달 단계에 따른 이해 수준에 부합되는 질 높은 학습이 되도록 한다.
- ② 다양한 미술 작품을 통하여 미적 감각을 키울 수 있다.
- ③ 미술 작품을 감상할 수 있는 능력을 배양한다.
- ④ 작품을 보고 느낀 점을 다양한 방법으로 표현할 수 있다.
- ⑤ 참고 작품을 바탕으로 새로운 창작을 할 수 있다.
- ⑥ 교사와 아동이 미술 감상 학습에 흥미를 가지고 지속적인 학습 활동이 되도록 한다.

5. 적용 및 분석

5.1 현장 적용

본 연구에서 개발한 미술감상 교육을 위한 웹기반 3차원 시스템의 사용자 흥미도와 만족도를 알아보기 위하여 충남 천안지역 W초등학교 담임교사의 협조를 얻어 4학년 2개 학급 71명을 대상으로 수업에 활용하도록 하였고, 그 결과를 설문조사 방식으로 회신 받았다.

5.2 설문 분석 결과

설문 분석 결과 본 연구에서 개발한 시스템의 사용자

흥미도와 만족도는 각각 <표 3>, <표 4>과 같았으며, 흥미도의 경우 매우그렇다와 그렇다가 80%, 아니다와 매우아니다가 4%로 각각 나타났다. 만족도의 경우 매우만족, 만족이 71%, 불만족과 매우불만족이 9%로 조사되었다. 조사에 참여한 학습자들의 학습에 대한 만족과 불만족 요인을 살펴보면 <표 5>와 같으며, 이와 같은 결과는 향후 본 시스템을 개선하는데 유용한 자료가 될 것으로 판단된다.

<표 3> 사용자 흥미도에 대한 설문 분석 결과

매우그렇다	그렇다	보통이다	아니다	매우아니다
32	25	11	3	0
45%	35%	16%	4%	0%

<표 4> 사용자 만족도에 대한 설문 분석 결과

매우만족	만족	보통	불만족	매우불만족
21	29	14	4	3
30%	41%	20%	5%	4%

<표 5> 사용자의 만족, 불만족 요인

만족	불만족
<ul style="list-style-type: none"> - 3D게임과 같은 느낌이 들었다. - 감상하고 싶은 작품을 여러 각도에서 볼 수 있었다. - 다양한 참고작품이 좋았다 - 편안한 느낌으로 음악을 들으며 감상할 수 있었다. 	<ul style="list-style-type: none"> - 웹 브라우저 사용이 불편하다.(영문으로 되어 있어서) - 작품을 찾아보는데 불편하다. - 속도가 느리다 - 사용법을 익히기 힘들다. - 감상 시간이 부족했다. (감상문 작성 시 시간부족)

6. 기대효과

본 프로그램을 실제 교육 현장에 투입하여 활용할 경우 다음과 같은 효과가 기대된다.

1) 교사의 입장

- ① 미술학습을 위한 현장감(갤러리를 견학하고 있는 듯한 느낌)을 제공함으로써 생동감 있는 학습 분위기를 조성시킬 것으로 생각된다.
- ② 미술 수업 시 사전 준비를 위한 교사의 시간적 부담을 경감시킬 수 있을 것이다.
- ③ 전문 지식이 부족해도 학생들의 창의적 표현활동을 지도할 수 있을 것이다.
- ④ 개인적으로 참고작품을 소장할 필요가 없어 편리

할 것이다.

⑤ 인터넷을 이용한 과제 제시로 적절히 활용할 수 있을 것이다.

2) 학습자의 입장

① 다양한 참고작품을 분석하여 새로운 표현기법을 알고 창의적인 표현을 할 수 있을 것이다.

② 폭넓은 작품을 접함으로써 미적 가치에 대한 흥미와 관심을 갖게 될 것이다.

③ 인터넷을 이용하여 과제를 해결하고자 할 때 미술 작품 등과 감상 방법에 대한 정보를 풍부하게 얻을 수 있을 것이다.

④ 자기의 작품이 웹 상에 등록됨으로써 성취감을 느낄 수 있을 것이다.

7. 결론 및 제언

미술은 창조의 과정이라고 하는데, 창조 또한 無에서 有를 창조하는 것이 아니라 有에서 새로운 有, 즉 나만의 색깔을 찾아내는 과정이라 생각한다. 많은 것을 보고 생각해 본 사람만이 새로운 아이디어를 생각해 낼 수 있듯이 말이다. 미술 감상학습에 있어서 가장 좋은 방법을 꼽으라면 아마 전시관에 직접 찾아가서 오감을 통하여 보고 듣고 느끼는 현장체험일 것이다. 그러나 상황이 어려워 감상학습을 못하는 다수의 학생들이 있기에 본 프로그램은 새로운 시도였다고 생각한다. 또한 기존의 수많은 웹 프로그램들이 텍스트, 이미지, 애니메이션, 동영상 위주로 구현되었기에 평면적으로 눈에 보이는 것만 학습할 수 있다는 측면에서 지루함이 있었을 것이나 본 시스템은 적어도 눈에 보이는 것만이 아닌 이면에 숨겨진 것을 학습자가 스스로 찾아서 학습할 수 있다는 측면에서 구성주의 이론에 좀더 다가섰다고 본다. 오늘날 학생들은 네트워크를 통하여 3차원 게임을 즐긴다. 이제는 평면적 자료가 아닌 3차원적 학습 자료가 필요할 때이다.

끝으로 본 연구에 따른 제언을 다음과 같이 제시해 본다.

첫째, 본 연구는 기존의 평면적 자료를 입체적으로 표현함으로써 학습자들로 하여금 흥미를 갖도록 설계·구현하였다. 이에 본 자료를 통하여 학교현장에 폭넓게 적용하는 연구가 필요하며, 현장 검증이 잘 되었을 경우 타 교과에의 적용도 시도해 보아야 할

것이다.

둘째, 본 연구는 시간적·기술적 제약 상 환조 및 부조 작품은 많이 다루지 못하였다. 진정한 3차원 학습이 되려면 모든 객체들이 3차원화 되어야 할 것이다.

셋째, 3차원 프로그램은 기본적으로 하드웨어의 성능과 밀접한 관련이 있다. 사용자의 컴퓨터 사양을 고려하지 못한다면 그림에 떡이 될 수도 있다.

넷째, 3차원 웹브라우저는 많으나 아직 한글화 작업이 된 것이 없으므로 초등학생들에게 시스템 인터페이스면에서 거부감을 줄 수 있다.

이러한 문제점 들이 조만간 해결되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 교육인적자원부(2003). 초등학교 교육과정 해설서(V). 국정교과서주식회사.
- [2] 교육인적자원부(2003). 초등학교 교사용 지도서 4-1. 국정교과서주식회사.
- [3] 교육인적자원부(2003). 초등학교 교사용 지도서 4-2. 국정교과서주식회사.
- [4] 김명수(2000). 초등학교 지진단원 학습을 위한 3차원 가상체험 모형설계 및 구현. 한국교원대학교 석사학위논문.
- [5] 류재만(2000). 미술감상학습에서 교수-학습 모형에 관한 연구. 미술교육논총 통권9호, 101~119.
- [6] 명기숙, 임병춘(2002). 초등학생의 미술 작품 감상능력 신장을 위한 웹의 활용에 관한 연구. 한국정보교육학회 동계학술발표논문집. 제7권 제1호.
- [7] 박해원(2001). 웹과 데이터베이스를 이용한 가상미술관 설계 및 구현. 한국정보교육학회 하계학술발표논문집 제6권 제2호, 327~328.
- [8] 백영균(1998). 멀티미디어 설계·개발·활용. 양서원.
- [9] 손임덕(1999). 가상현실 프로그램을 이용한 교육용 WBI 개발과 효과 분석.
- [10] 오필우, 구덕희, 김영식, 김태영(1999). VRML을 이용한 웹 기반 가상 현실 역사 학습 코스웨어의 설계 및 구현. 한국컴퓨터교육학회논문지,

제2권 제1호.

- [11] 이신걸, 전희성(2000). VRML과 EAI를 이용한 분산 가상환경 기반 교육 시스템의 설계 및 구현. 멀티미디어학회 논문지 제3권 제1호.
- [12] 이지호(2001). 미적 체험과 미술감상교육의 연구분석. 경희대학교 현대미술연구소 논문집 제3권.
- [13] 임정훈, 이삼성(2003). 가상현실을 이용한 웹기반 수업과 학습자의 공간지각력이 학습에 미치는 영향. 한국컴퓨터교육학회 논문지 제6권 제2호.
- [14] 임현정, 김정량(2005). 분석감상능력 신장을 위한 초등학교 웹 기반 미술감상 시스템 개발. 한국정보교육학회논문지 제9권 제2호.
- [15] 황경숙(2000). 인터넷(Web)을 활용한 미술감상 수업 연구. 한국교원대학교 석사학위논문.
- [16] Bo Huang, Christophe Claramunt(2004). "Environmental simulation within a virtual environment", Journal of Photogrammetry & Remote Sensing 59 pp73-84.