3D 애니메이션을 이용한 유아의 환경인식 변화에 관한 연구

오택환*, 조경모**, 이근왕*
*청운대학교 멀티미디어학과
**한국폴리텍Ⅳ 대전대학 멀티미디어과
e-mail : cyberother@chungwoon.ac.kr

Study of Environment Recognition Change for Young Children of a Using 3D Animation

Taek-Hwan Oh*, Kyung-Mo Cho**, Keun-Wang Lee*
*Dept of Multimedia Science, Chungwoon University
**Daejeon College Multimedia Science of Korean PolytechnicⅣ

요 약

본 논문에서는 유아를 대상으로 하는 환경교육용 3D 애니메이션을 제작하여, 유아에게 환경오염의 심각성을 알리고, 유치원에서 환경교육 자료로 활용될 수 있도록 환경교육의 실천 방향을 제시한다. 유치원에서 유아를 대상으로 사전조사와 사후 조사를 통하여 유아들의 이해도가 향상되었음을 결과를 통하여 알 수 있다.

1. 서론

20세기 경제발전과 함께 무분별한 자연훼손으로 인하여 환경오염이 날로 심각해지고 있다. 현재 우리나라에서도 환경오염에 대한 심각성이 각종 언론매체를 통하여 보도되고 있다. 현재 우리나라에 나타나고 있는 주요 환경문제로는 일부의 생태계 파괴, 대기오염, 수질오염, 토양오염, 식품오염, 폐기물 오염, 자연자원의 훼손 등 모든 분야에서 발생되고 있다. 환경을 구성하는 모든 요소들은 서로 밀접한 관련이 있어 어느 한 측면의 오염은 결국 전반적인 환경문제를 가져온다.

각종 언론매체를 통한 환경오염의 심각성이 알려지면서, 환경오염에 대한 인식이 새롭게 바뀌고 있다. 환경인식 변화를 위한 교육은 지속적으로 이루어져야 하며, 유아기부터 시작되어야 가장 효과적인 환경교육이 이루어질 수 있다. 이러한 환경교육을 받은 아이는 오염된 환경의 문제를 인식하고 어떻게 하면 깨끗한 자연을 지킬 수 있는지 인식하게 된다.

환경교육을 받은 유아와 받지 않은 유아와의 차이는 처음 교육을 실시한 직후에는 큰 차이가 나타난다. 그러나 시간이 지나면서 점점 교육의 효과가 줄어든다. 환경교육을 받은 유아도 지속적인 교육을 받지 않으면 효과가 나타나지 않는다는 것이 확인되었다. 환경교육은 유아기부터 이루어지는 것이 가장 바람직하며, 사람의 의식을 변화시키는 것은 일시적인 교육이 아닌, 지속적인 교육이어야 하며 실생활과 연결된 교육이 가장 효율적이며 중요하다.

이에 본 논문에서는 유치원에서 체계적인 환경교육을 통하여 유아의 환경 인식을 향상시키고, 유치원에서의 환경교육의 실천 방향을 제시할 수 있는 자료를 개발하고자 한다. 이에 따른 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 유아들이 일상생활 속에서 환경보전에 대한 내면화 과정을 통하여 환경보전에 대한 인식과 태도를 형성하고 환경보호를 위한 지식과 기능을 습득하여 환경보호 행동을 실천할 수 있도록 돕는다. 둘째, 환경교육 프로그램의 현장적용을 위하여 교사들에게 현재의 교육정보화에 걸 맞는 교수, 학습자료를 제공한다.

2. 기존 연구의 분석

현재 성인을 대상으로 하는 환경교육용 자료는 많이 개발되어 있지만, 지속적인 교육이 이루어지고 있지 않으며 홍보의 부족으로 큰 효과를 거두지 못하고 있다. 또한 초·중·고 학생을 대상으로 하는 환경교육용 소프트웨어는 많이 존재하고 있지만, 대학입시에 치중된 교육으로 지속적인 환경교육이 이루어지고 있지 않으며 멀티미디어 기술의 미흡으로 인하여 이미지와 텍스트를 이용한 교육 자료가 대부분이며, 유아를 대상으로 하는 교육 자료는 전무한 상태이다.

2.1. 환경부 홈페이지

환경부 홈페이지는 초·중등학교 환경교육을 위하여 현직교사가 직접 운영하는 곳으로 환경 실험놀이와 환경상식 등이 들어있다.

2.2. 물사랑 홈페이지

환경부 공식 사이트인 물 사랑 홈페이지에는 물 사랑 만화, 물 절약 게임, 물 사랑 퀴즈, 물 절약 애니메이션, 물 절약 홍보 동영상으로 구성되어 있다.

2.3. 유아를 위한 환경보전 교육활동자료

교육인적자원부는 2002년 12월에 유아를 위한 환경보전 교육활동자료를 CD-ROM 타이틀과 함께 전국 유치원에 학습 자료로 사용하도록 제공하고 있다. 이것은 음식물 관련 환경교육으로 이루어져 있으며, 동화와 교수·학습 자료로 구성되어 있다.

2.4. 안지랑골 나리네 환경 사랑방

고등학교 공통과학 환경 단원 및 중학교 환경 과목 교과서를 중심으로 작성되어 있다. 환경탐구활동 메뉴에는 무공해 비누 만들기, 음식물 쓰레기를 이용한 퇴비를 만들어 봅시다, 쓰레기를 분해하려면 얼마나 많은 시간이 필요할까? 등으로 구성되어 있다.

2.5. 지구사랑, 인류사랑

폐기물, 대기, 수질, 생태계 등에 관한 내용이 수록되어 있고 환경과 관련된 사진을 제공하고 있으며, 환경관련 사이트에 링크되어 있다.

3. 3D애니메이션의 설계 및 구현

본 장에서는 3D애니메이션의 제작에 필요한 주제를 설정하고, 시나리오 작성, 스토리보드의 제작, 캐릭터 모델링 및 애니메이션의 제작, 효과음 삽입 단계로 제작한다.

3.1. 시스템 환경

3D애니메이션의 구현에 사용된 컴퓨터의 하드웨어로는 펜티엄Ⅳ 2.6GHz, 램 1G, 그래픽카드 Radeon 9600을 사용하였고, 소프트웨어로는 3D-Max5와 사운드포지7.0, 최종 편집을 위한 Premiere Pro2.0이 사용되었다.

3.2. 시나리오의 작성

유아를 대상으로 하는 애니메이션이기 때문에 어려운 단어나 내용은 포함되어 있지 않다. 빠른 화면 전환과 효과음을 통하여 자연스럽게 의미를 전달할 수 있도록 설계하고 유아의 집중력 향상을 위하여 5분 이내로 제작하였다.

시나리오의 내용은 다음과 같다. “평온한 백두산 천지호에서 공룡 캐릭터인 네시와 개미가 행복한 시간을 보내고 있다. 잠시 후 두 마리 꿀벌 캐릭터가 비행기를 타고 천지호 위를 배회하며 쓰레기를 천지호에 투척한다. 화가난 개미는 미사일을 통하여 꿀벌이 타고 있던 비행기를 격추시킨다. 낙하산을 타고 탈출한 꿀벌들이 쓰레기를 주우며 백두산 천지호는 다시 안정을 찾는다.”

내레이션의 내용은 다음과 같다. “자연은 우리 모두에게 소중한 것입니다. 함부로 쓰레기를 버려 자연을 오염시키면 아름다운 자연은 우리 곁에서 사라집니다.”

3.3. 스토리보드의 제작

스토리보드의 제작은 다음과 같다.

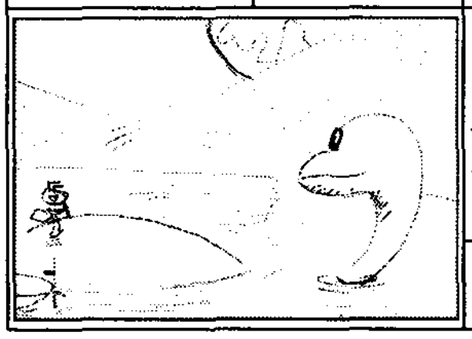
화면구성	Scene 2	상황 설명	장소 : 네시의 배
		개미가 피리를 연주하고 네시는 휘파람을 불며 고개를 음악에 맞춰서 흔들거린다.	
		사운드	배경음: 피리소리

그림 1. Scene 2의 스토리보드

화면구성	Scene 6	상황 설명	장소 : 밤하늘
		환호성을 지르는 벌들은 비행기 안에 있는 쓰레기를 모두 호수로 던진다.	
		사운드	배경음: 물방울 소리

그림 2. Scene 6의 스토리보드

3.4. 캐릭터 모델링 및 애니메이션 제작

3D-MAX5를 통하여 캐릭터의 모델링을 하고 애니메이션을 제작한다. 제작된 애니메이션의 부분 장면은 다음과 같다.

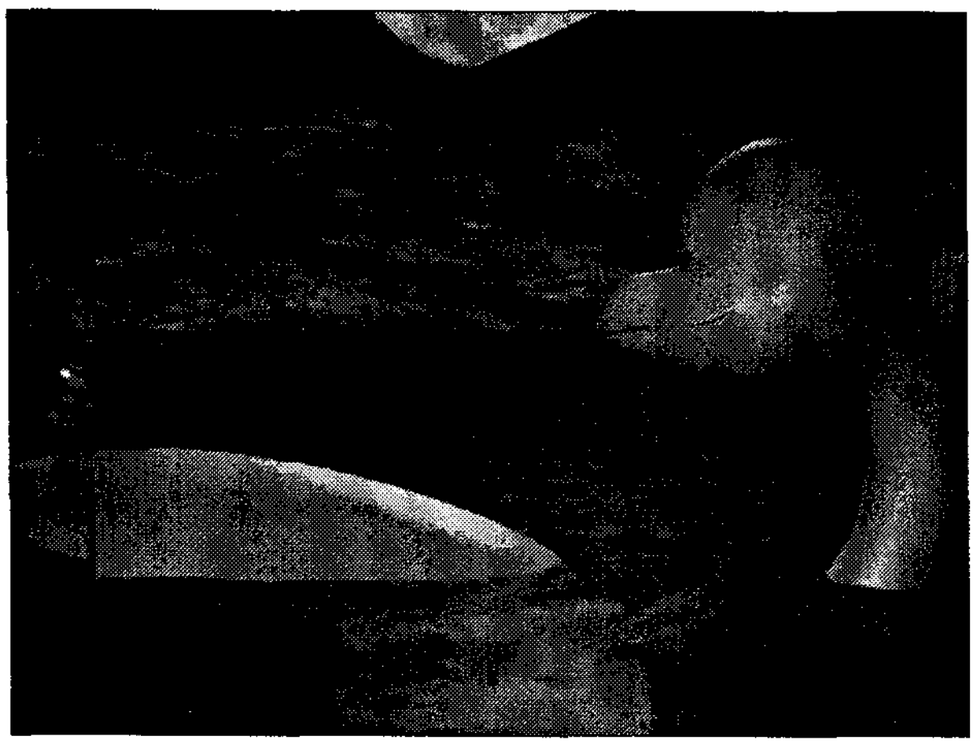


그림 3. Scene 2의 모델링 장면

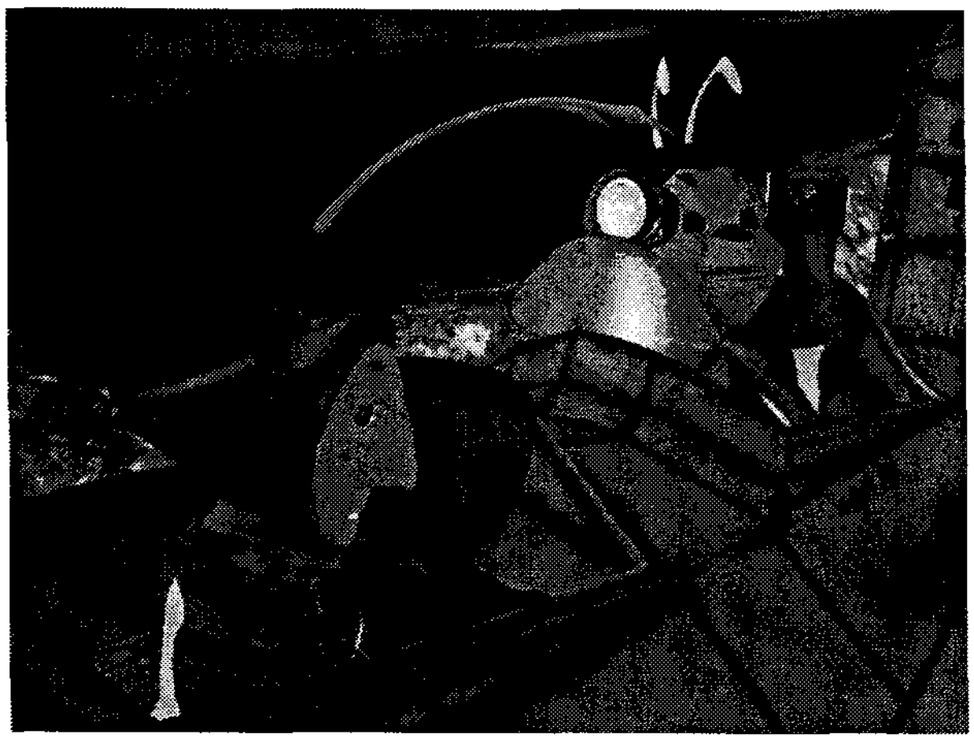


그림 4. Scene 6의 모델링 장면

3.5. 효과음 편집 및 동영상의 편집

효과음 편집 및 제작은 Sony사의 SoundFoge7.0을 이용하였다. 또한 동영상의 편집은 Adobe사의 Premiere Pro 2.0을 사용하였다.

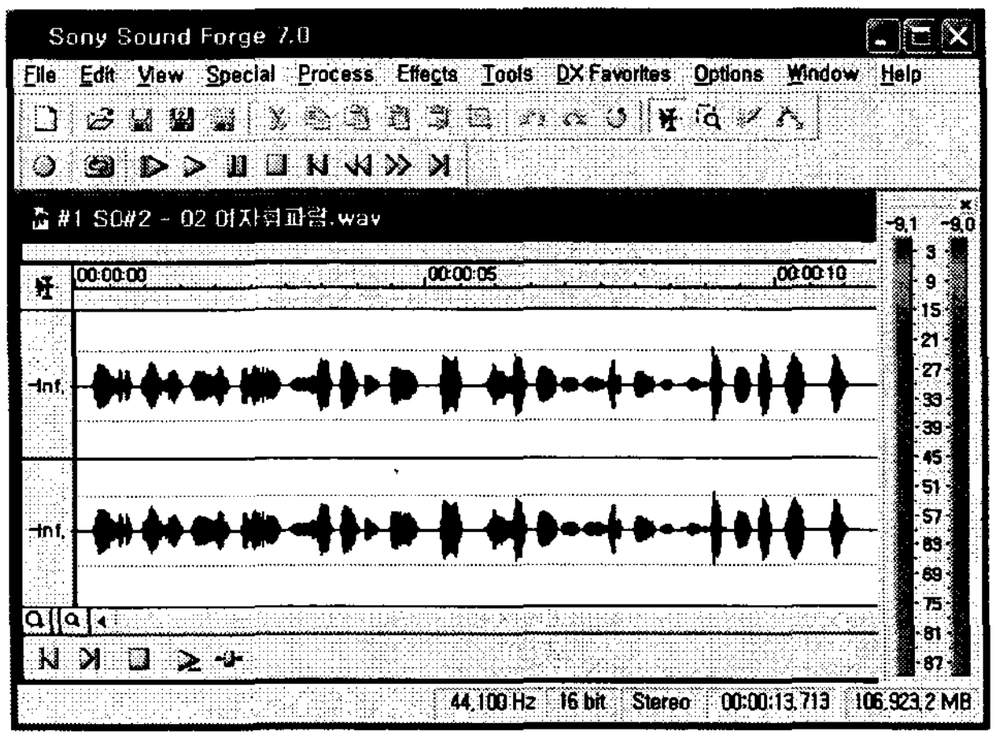


그림 5. SoundForge를 이용한 효과음 편집

동영상 편집장면은 다음과 같다.

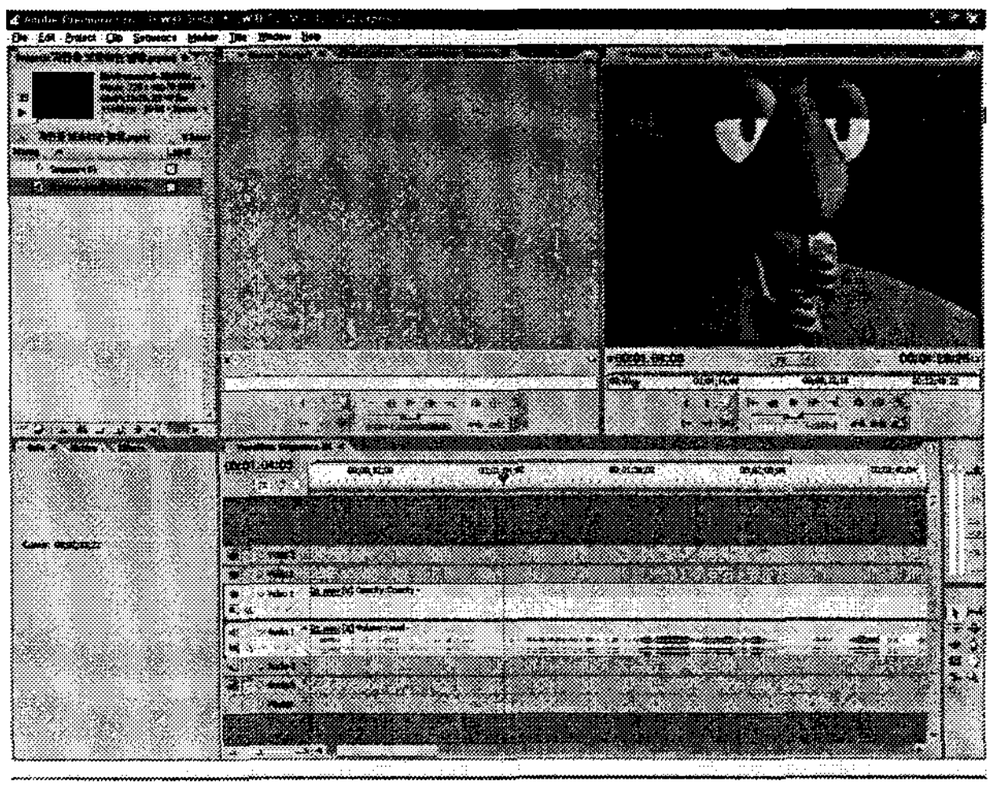


그림 6. Premiere Pro2.0을 이용한 동영상 편집

4. 사전 · 사후 조사를 통한 평가

본 논문에서는 현직 유치원 선생님의 자문을 받아 관찰지를 작성하여 수행하였다. 실험 평가를 위해 유치원생 32명을 대상으로 3D 애니메이션을 통한 환경교육을 통하여 유아의 환경오염에 관한 인식이 향상됨을 사전조사와 사후조사를 통하여 확인할 수 있었다. 사전조사와 사후조사는 동일한 선생님이 수행하였다. 관찰지의 통한 평가 내용은 다음과 같다.

000야! 환경오염이 무엇인지 알고 있니?의 질의 결과는 아래 표와 같다. 사전조사에서 질의에 대하여 이해를 전혀 하지 못하는 비율이 20%, 이해를 하는 비율이 80%이고, 애니메이션을 통한 교육을 받은 후, 사후조사에서의 질의에 대한 이해를 하지 못 하는 비율은 0%, 이해를 하는 비율이 100%로 유아들의 이해도가 20% 향상됨을 알 수 있다.

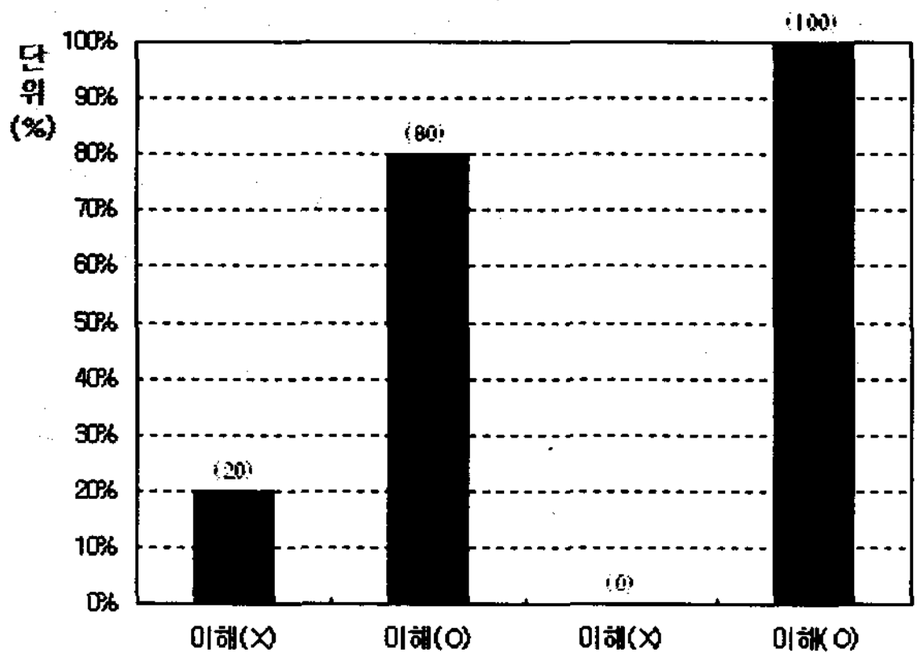


그림 7. 환경오염이 무엇인지 알고 있니?에 대한 사전사후조사 결과

000야! 환경오염이 되지 않게 하기 위해서 우리가 생활에서 할 수 있는 일들이 무엇이 있을까?에 대한 질의 결과는 다음과 같다. 사전조사에서의 질의에 대하여 이해를 전혀 하지 못하는 비율이 75%이고 이해를 하는 비율이 25%로 나타났다. 애니메이션을 통한 교육을 받은 후 사후조사에서의 질의에 대한 이해를 하지 못하는 비율이 5%, 이해를 하는 비율이 95%로 유아들의 이해도가 70% 향상되었음을 알 수 있다.

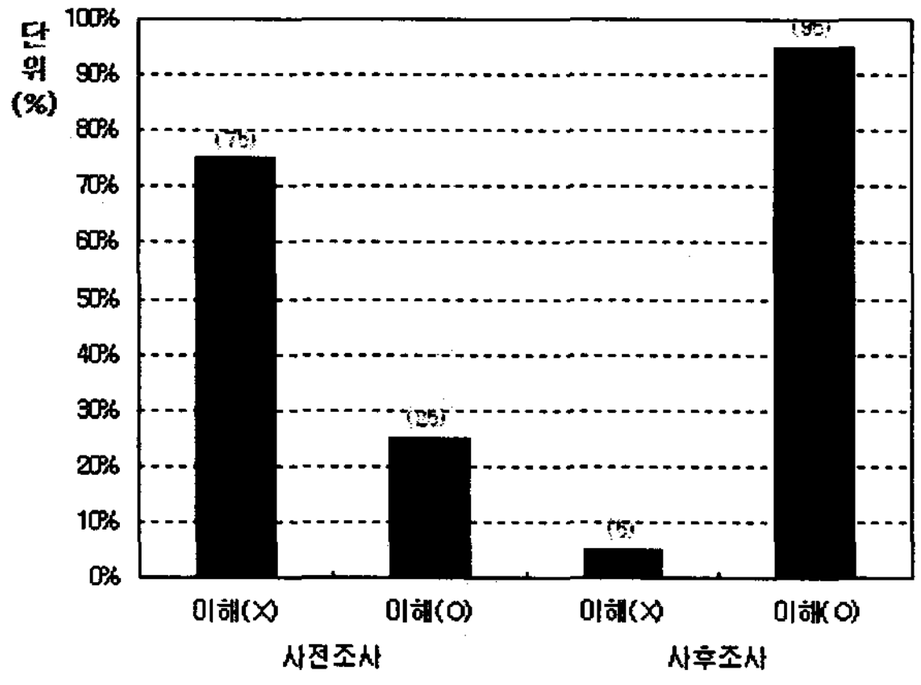


그림 8. 환경오염이 되지 않게 하기 위해서 우리가 생활에서 할 수 있는 일들이 무엇이 있을까?에 대한 사전사후조사 결과

5. 결론

본 논문은 유치원에서 체계적인 환경교육을 통해 유아들이 일상생활 속의 환경에 대한 내면화 과정을 통하여 환경보전에 대한 인식과 태도를 형성하고 환경보호를 위한 지식과 기술을 습득하여 환경보호 행동을 실천할 수 있도록 도와주는 환경교육 프로그램으로서 유아를 위한 환경 교육용 3D 애니메이션에 관한 연구를 하였다.

사전 면담보다 유아들이 구체적인 어휘를 많이 사용하였고, 애니메이션을 통한 메시지 전달방법은 유아에게 이미지나 텍스트를 이용한 방법보다 우수한 결과를 나타내었다.

제작된 애니메이션을 통한 교육을 받은 후 내용에 대한 질의응답에서 유아의 개인차에 따라 내용을 이해하는 정도의 차이가 큼을 알 수 있다. 이는 반복적인 학습을 통하여 유아들의 이해를 돕는 것이 필요하다.

※ 본 연구는 환경부의 "차세대핵심환경기술개발사업(Eco-technopia 21 project)"으로 지원받은 과제입니다.

참고문헌

[1] Keun Wang Lee, Jong Hee Lee, "Design and Implementation of Mobile-Learning System for Environment Education", *Lecture Notes in Computer Science,* LNCS 3841, 2005.

[2] Keun Wang Lee, Jong Hee Lee, Wha Yeon Cho, "A Mobile Multimedia Database System for Infants Education Environment", *Lecture Notes in Computer Science,* LNCS 3794, 2005.

[3] 교유인적자원부, 2002. 12, 유아를 위한 환경보전 교육활동자료

[4] 이근왕, 2006, 유아를 위한 환경교육용 2D 애니메이션 콘텐츠 연구, 한국산학기술학회 춘계논문집

[5] 환경부 : http://www.me.go.kr

[6] 물사랑 홈페이지 : http://www.ilovewater.or.kr

[7] 안지랑골 나리네 환경 사랑방 : http://www.xtel.com

[8] 지구사랑, 인류사랑 http://user.chollian.net/~gastong7

[9] 한국환경교육협회 : http://www.greenvi.or.kr

[10] 환경을 생각하는 전국 교사모임 http://www.ktu.or.kr/~konect

[11] 팜투유 : http://www.farm2u.co.kr