

유아의 환경교육을 위한 3D 애니메이션 콘텐츠의 구현

이기성¹, 이근왕^{2*}
¹호원대학교 컴퓨터·게임학부
²청운대학교 멀티미디어학과

Implementation of 3D Animation Contents for Environment Education of Young Children

Gi Sung Lee¹ and Keun Wang Lee^{2*}

¹School of Computer and Game, Howon University

²Dept. of Multimedia Science, Chungwoon University

요 약 본 논문은 인간의 인지적 발달 능력을 고려하여 유아의 눈높이에 맞는 3D 애니메이션 콘텐츠를 제작하여 환경오염 예방 교육 자료로 활용함으로써 유아의 환경인식 변화에 미치는 영향을 연구하였다. 따라서 본 논문은 유아 교육 현장에서 교사들이 가정과 연계하여 유아와 효율적이고 실천적인 유아환경 보전 교육활동을 할 수 있도록 우리의 환경문화를 중심으로 한 구체적이며 적절한 교육자료를 제시하였다.

Abstract This paper designed 3D animation in consideration of young children's characteristics to stimulate their interest and to be more understandable to them. It was also confirmed that, using the 3D animation contents, young children came to recognize the problem of environment pollution and developed desirable attitude and behavior for protecting the environment. Therefore, this paper suggested the proper environment education activity materials with our environment culture centered to enable teachers to do efficient and practical environment conservation education activities by forming close relationship between teachers and children's family.

Key Words : Young children, Contents, 3D Animation, Environment, Education

1. 서론

환경인식 변화를 위한 교육은 유아기때부터 지속적으로 이루어져야 가장 효과적인 환경교육이 이루어질 수 있으며, 유아의 교육에 있어서 환경교육 또한 문명화된 시대가 요구하는 바람직한 교육으로 보고 있다.

환경교육을 받은 아이는 환경 교육을 통하여 환경오염의 문제와 해결방법을 습득하게 된다. 자연을 생각하고 아끼는 것은 자연 속에서 살고 있는 인간이 가져야 할 기본적인 사고이다. 이러한 사고 또한 유아기 적부터의 교육을 통하여 이루어지는 것이 가장 효율적이다[1].

환경교육을 받은 유아와 받지 않은 유아와의 차이는

처음 교육을 시킨 직후에는 큰 차이가 나는 것 같았으나 시간이 지나면서 점점 그 폭이 줄어들고 있었다. 환경교육을 받은 유아도 지속적인 교육을 받지 않으면 효과가 나타나지 않는다는 것이 확인되었다. 환경교육은 유아기 적부터 이루어지는 것이 가장 바람직하며, 사람의 의식을 변화시키는 것은 일시적인 교육이 아닌, 지속적이며 실생활과 연결된 교육이 가장 효율적이며 중요하다[2,3].

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

이 논문은 2011년 호원대학교 교내연구비의 지원에 의하여 연구되었음.

*교신저자 : 이근왕(kwlee@chungwoon.ac.kr)

접수일 11년 02월 24일

수정일 (1차 11년 03월 22일, 2차 11년 04월 06일)

게재확정일 11년 04월 07일

지속적인 환경교육이 이루어지고 있지 않으며 멀티미디어 기술의 미흡으로 인하여 이미지와 텍스트를 이용한 교육 자료가 대부분이며, 유아를 대상으로 하는 교육 자료는 부족한 상태이다[4,5].

따라서 본 논문에서는 유아의 환경교육을 위해 3D 애니메이션 콘텐츠를 개발하여 제공함으로써 체계적인 환경교육을 통해 사람의 환경 인식을 향상시키고, 환경교육의 실천 방향을 제시할 수 있는 자료를 제시하고자 한다.

2. 연구동향

진지구적 수준에서의 환경교육은 주로 유엔을 중심으로 한 국제기구에 의해 주도되고 발전되어 왔다. 지속가능 발전을 위한 교육은 단순히 환경문제의 해결을 위한 교육의 차원이 아니라 지속가능한 사회를 위한 사회적, 문화적, 경제적, 환경적 지속가능성을 달성하기 위한 교육으로의 전환을 의미한다.

2.1 물사랑 홈페이지

환경부 공식 사이트인 물사랑 홈페이지에는 물사랑 만화, 물질약 게임, 물사랑 퀴즈, 물질약 애니메이션, 물질약 홍보 동영상으로 구성되어 있다[6].



[그림 1] 물사랑 홈페이지

그러나 물에 대한 주제로 제한되어 있으며 초, 중등학교에 적합한 물에 대한 환경교육이다. 따라서 유아용 환경교육 프로그램의 연구가 필요하다.

2.2 음식물 쓰레기 감량 자원화

그림 2는 음식물 쓰레기 감량 자원화 사이트는 쓰레기 발생 및 처리현황, 법령 및 제도, 음식문화개선, 자원화방법, 연구자료 등이 소개되어 있다[7].



[그림 2] 음식물 쓰레기 감량 자원화

생명과 환경을 위한 음식물 쓰레기 감량 방법과 실천 방법 등으로 구성되어 있다. 일반인을 대상으로 하는 자료로 구성되어 있어, 유아를 위한 콘텐츠의 개발이 필요하다.

유아 환경교육을 위한 교육용 콘텐츠의 부족으로 3D 애니메이션을 이용한 유아환경교육이 거의 이루어지고 있지 않으며 초·중등학교 환경교육도 간단한 동화나 이미지와 텍스트로 구성되어 있다. 기존의 초·중등학교 환경교육과는 달리 본 논문에서는 유아 환경교육의 교수 접근방법을 채택하여 유아를 위한 교육용 3D애니메이션 소프트웨어에 대한 연구를 하였다.

3. 애니메이션 소프트웨어의 설계

3.1 콘텐츠의 기획


환경오염은 수질오염, 대기오염, 토양오염, 소음 공해 등 여러 가지 요인이 있을 수 있다. 본 논문에서는 이 중에서 토양오염을 주제로 3D 애니메이션 소프트웨어를 기획하였다.

3.2 시나리오 작성

시나리오의 작성에서 중점을 둔 사항은 유아의 눈높이에 맞추는 것이다. 유아를 대상으로 하는 환경교육 콘텐츠이므로, 시나리오의 작성 후 현직 유치원 교사의 자문을 얻어 작성하였다.

3.3 스토리보드의 작성

스토리보드의 내용은 다음과 같다.

화면 구성	깨끗한 땅을 만들려면 : Scene 6	상황 설명	장소 : 주말농장 밭
		<ul style="list-style-type: none"> - 모종을 심는 하루네 가족 - 몇 가지의 모종들이 땅에 심어진다. - 땅에 무를 뿌리는 하루 	

4. 애니메이션 구현

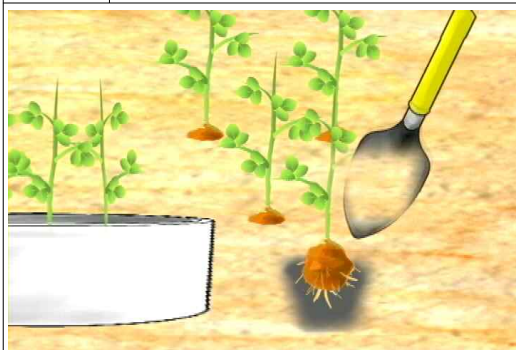
3D 애니메이션 소프트웨어의 구현 부분에서는 캐릭터를 개발하고 작성된 스토리보드를 토대로 개발된 캐릭터를 사용하여 애니메이션을 구현 하였으며, soundforge 와 premiere 를 사용하여 효과음 및 3D 애니메이션을 편집하여 3D 애니메이션 소프트웨어를 구현하였다.

Scene 3	작은 밭에 도착한 하루네 가족
	

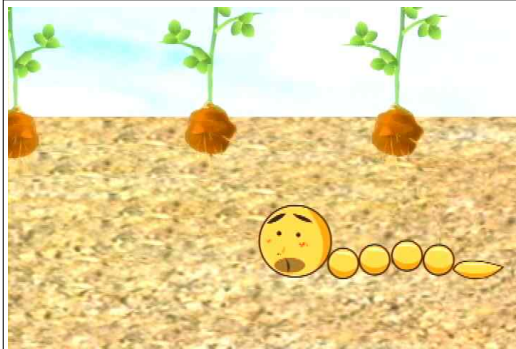
[그림 3] 콘텐츠 구현

Scene 4	흙속에 쓰레기가 있는 모습
	

[그림 4] 콘텐츠 구현

Scene 6	모종을 심는 하루네 가족
	

[그림 5] 콘텐츠 구현

Scene 7	모종사이로 지나가는 지렁이
	

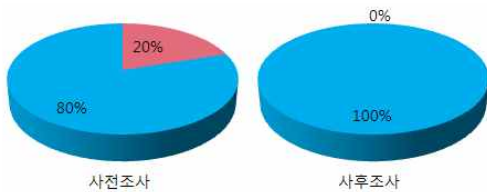
[그림 6] 콘텐츠 구현

5. 실험 및 평가 분석

평가 및 분석을 위해 6~7세 유아 100명을 대상으로

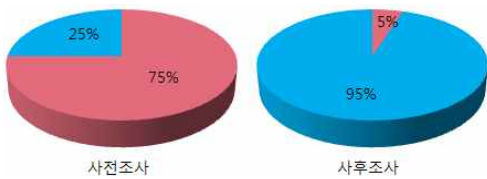
조사를 실시하였으며, 동일한 유치원 선생님이 사전 및 사후 조사를 진행 하였다. 유아용 관찰지는 유아들이 글을 읽을 수 없다는 발달적인 특성으로 인해 면접형 질문의 형식을 띄고 있다. 관찰지는 유아들의 자유로운 구술 방식과 그림카드 선택의 형식으로 작성되었다. 그림카드의 내용과 유아들의 예상답변은 시나리오의 내용을 근거로 작성되었으며, 유아들의 예상답변은 사전검사와 사후 검사에서 차이가 있다. 따라서 유아의 답변 내용을 범주화 할 때는 예상답변의 정확성과 제시한 숫자로 평정점수를 주어 평가를 하였다.

① (깨끗한 흙과 오염된 흙을 유아 앞에 제시) 000야! 이게 무엇인지 알고 있니? 의 질의결과는 그림 7과 같다. 사전조사에서 질의에 대해서 이해를 전혀 하지 못하는 비율이 20%, 이해를 하는 비율이 80%이고, 애니메이션 작품으로 교육을 받은 후, 사후조사에서 질의에 대한 이해를 하지 못하는 비율이 0%, 이해를 하는 비율이 100%로 유아들의 이해도가 20% 향상되었음을 알 수 있다.



[그림 7] 사전·사후 조사 결과

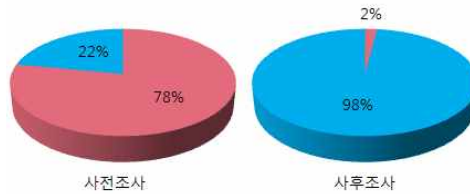
② 흙이 우리에게 어떤 도움을 주는지 알고 있니? 의 질의결과는 그림 8과 같다. 사전조사에서 이해를 전혀 하지 못하는 비율이 75%, 이해를 하는 비율이 25%이고, 사후조사에서 이해를 하지 못하는 비율이 5%, 이해를 하는 비율이 95%로 유아들의 이해도가 70% 향상되었음을 알 수 있다.



[그림 8] 사전·사후 조사 결과

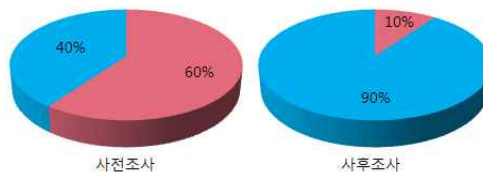
③ 이 흙(깨끗한 흙)과 저 흙(오염된 흙)을 우리 한 번 비교해볼까?(유아가 직접 경험-냄새맡기, 도구를 이용해서 질감 확인하기 등을 할 수 있도록 기회를

제공한다) 이 흙(깨끗한 흙)은 저 흙(오염된 흙)과 어떻게 다르니? 의 질의결과는 그림 9와 같다. 유아들의 이해도가 76% 향상되었음을 알 수 있다.



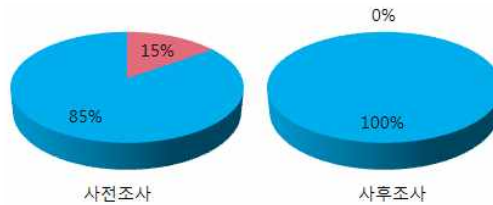
[그림 9] 사전·사후 조사 결과

④ 저 흙(오염된 흙)은 왜 이렇게 냄새나고 더럽게 된 걸까? 의 질의결과는 그림 10과 같다. 유아들의 이해도가 50% 향상되었음을 알 수 있다.



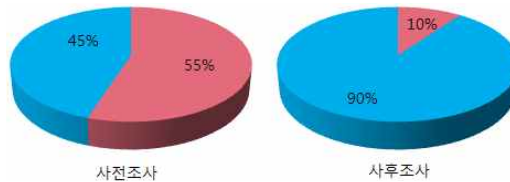
[그림 10] 사전·사후 조사 결과

⑤ (지렁이 그림카드를 제시하며) 이 그림에 있는 것이 무엇이니? 그래, 지렁이로구나. 지렁이는 어디에서 살까? 의 질의결과는 그림 11과 같다. 유아들의 이해도가 15% 향상되었음을 알 수 있다.



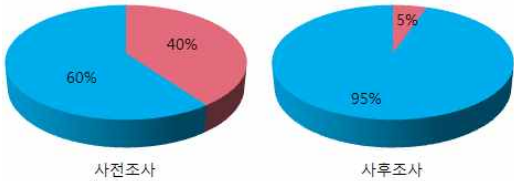
[그림 11] 사전·사후 조사 결과

⑥ 선생님께 지렁이가 흙 속에서 하는 일에 대해 설명해 주겠니? 의 질의결과는 그림 12와 같다. 유아들의 이해도가 45% 향상되었음을 알 수 있다.



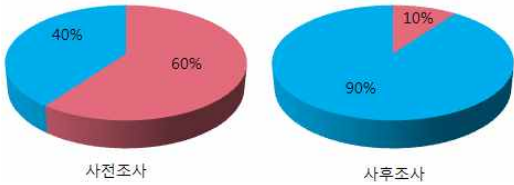
[그림 12] 사전·사후 조사 결과

⑦ 만일 지렁이가 살고 있는 흙이 저 흙처럼(오염된 흙)된다면 지렁이는 어떻게 될까? 의 질의결과는 그림 13과 같다. 유아들의 이해도가 35% 향상되었음을 알 수 있다.



[그림 13] 사전·사후 조사 결과

⑧ 그렇다면 이렇게 더러워진 흙을 지렁이가 살 수 있는 깨끗한 흙으로 변화시키려면 우리가 어떻게 노력하면 될까? 의 질의결과는 그림 14와 같다. 유아들의 이해도가 50% 향상되었음을 알 수 있다.



[그림 14] 사전·사후 조사 결과

6. 결론

환경교육을 받은 유아와 받지 않은 유아의 차이는 처음 교육을 시킨 직후에는 큰 차이가 나지 않으나 시간이 지나면서 점점 그 폭이 줄어들고 있다는 연구 결과가 있다. 환경교육을 받은 유아도 지속적인 교육을 받지 않으면 효과가 나타나지 않는다는 것이다. 환경교육은 유아기 적부터 이루어지는 것이 가장 바람직하며, 사람의 의식을 변화시키는 것은 일시적인 교육이 아닌, 지속적이며 실생활과 연결된 교육이 가장 효율적이며 중요하다.

본 연구에서는 토양오염에 국한된 내용으로 향후 더 다양한 주제를 통하여 유아에게 맞는 3D 애니메이션 소프트웨어의 개발이 필요하다.

참고문헌

- [1] 최병자, 유아 환경교육에 대한 교사의 인식, 건국대학교 교육대학원 석사학위 논문, 2003.
- [2] 김은아, 유치원 환경 교육에 대한 교사의 인식 및 지도 실태에 관한 연구, 원광대학교 교육대학원 석사학위 논문, 1995.
- [3] 이지영, 유아교사의 환경친화적 가치관과 환경문제 해결방안 및 유아환경교육에 관한 인식, 건국대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003.
- [4] 최상학, 도시와 농촌지역 유치원 교사의 유아 환경교육 인식 비교연구, 서울대학교 석사학위논문, 2003.
- [5] 윤기돈, “3D 애니메이션 소프트웨어를 이용한 유아의 환경인식 변화에 관한 연구” 청운대학교 정보산업대학원 석사학위 논문. 2008.
- [6] <http://www.ilovewater.or.kr>
- [7] <http://www.foodwaste.or.kr>

이 기 성(Gi-Sung Lee)

[중심회원]



- 1993년 2월 : 송실대학교 전자계산학과(공학사)
- 1996년 8월 : 송실대학교 대학원 컴퓨터학과(공학석사)
- 2001년 8월 : 송실대학교 대학원 컴퓨터학과(공학박사)
- 2001년 8월 ~ 현재 : 호원대학교 컴퓨터게임학부 교수

<관심분야>

멀티미디어통신, 멀티미디어 응용, 정보통신, 모바일 정보통신, 모바일 보안

이 근 왕(Keun-Wang Lee)

[중심회원]



- 1993년 2월 : 한밭대학교 전자계산학과(공학사)
- 1996년 2월 : 송실대학교 컴퓨터학과 (공학석사)
- 2000년 2월 : 송실대학교 컴퓨터학과 (공학박사)
- 2001년 ~ 현재 : 청운대학교 멀티미디어학과 부교수

<관심분야>

멀티미디어통신, 멀티미디어 응용, 교육콘텐츠