



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

도시계획학 석사학위논문

온라인 콘텐츠 활용에 따른
대학생 환경교육 효과 비교

—웹툰을 통한 스토리텔링 기법을 중심으로—

2018년 2월

서울대학교 환경대학원
환경계획학과 환경관리 전공
노재욱

국문초록

기후변화가 빠르게 진행되고 기상재해나 생태계 파괴와 같은 환경 위기의 심각성이 커지면서, 한국에서도 기후변화 및 환경 전반에 대한 관심과 우려가 갈수록 높아지는 추세를 보이고 있다. 하지만 세대별 관심도는 큰 차이를 보이고, 특히 20대의 환경과 기후변화에 대한 관심도가 상대적으로 가장 낮은 것으로 나타났다. 따라서 본 연구는 '20대를 대상으로 한 환경교육은 과연 효과적이고 적합한 콘텐츠를 통해 이루어지고 있는가?'라는 질문에서 출발한다.

본 연구는 환경교육 프로그램 참여 여부를 선택하는 기준으로 '재미'를 가장 중요하다고 응답한 20대 대학생들을 대상으로, 대학생들이 가장 좋아하는 온라인 콘텐츠라고 응답한 웹툰 콘텐츠를 제작, 적용하여 환경 민감도 및 환경 태도에 미치는 영향을 알아보는 것이 목적이다.

연구를 위한 표본 집단은 서울특별시 동작구에 소재한 C대학교 경영학부 64명을 대상으로 진행하였다. 실험집단은 웹툰을 적용한 콘텐츠를, 비교집단은 기존에 가장 많이 접하는 환경 관련 콘텐츠라고 응답한 강연 영상 콘텐츠를 적용하였다. 환경 민감도와 환경 태도에 대해서 두 집단의 동질성을 확인하기 위해 사전검사를 실시하고, 실험 2주 후에 사후검사를 실시하여 집단의 차이를 t-검증으로 비교, 분석하였다.

본 연구를 통해서 얻어낸 결과는 다음과 같다. 첫째, 웹툰을 활용한 기후변화 콘텐츠는 대학생들의 환경 민감도를 향상시키는데 효과적이었다. 웹툰의 스토리텔링 기법이 재미를 중시하는 대학생들의 관심을 이끌어냈다고 볼 수 있다. 둘째, 웹툰을 활용한 기후변화 콘텐츠는 대학생들의 환경 태도의 정의적, 행동적 요인 향상시키는데 효과적이었다. 하지만 환경 태도의 인지적 요인의 경우에는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

이처럼 웹툰이 환경 민감도와 환경 태도의 정의적, 행동적 요인에 긍정적인 영향을 미치는 결과를 도출했음에도 불구하고 본 연구는 실험 대상의 인원수가 적고, 투자하는 비용과 시간에 따라 결과물의 만족도가 크게 달라질 수 있는 웹툰이라는 콘텐츠의 한계 때문에, 연구 결과를 일반화하기 어렵다.

따라서 본 연구는 웹툰이 단순히 환경 민감도와 환경 태도를 향상시키는 데 효과적이라는 결과를 제시하는 것을 넘어서서, 20대의 환경 및 기후변화 교육을 위해 보다 재미있는 콘텐츠를 찾으려는 다양한 노력이 필요하다는 결론을 도출하는데서 그 의의를 찾을 수 있다.

본 연구 한계를 바탕으로, 20대를 대상으로 한 환경 및 기후변화 콘텐츠를 제작하는 것과 관련하여 다음과 같은 추후 과제를 제안을 할 수 있다. 첫째, 연구 결과의 보다 합리적인 일반화를 위해서는 실험에 참여하는 20대의 인원수를 늘리거나 다양화시켜 연구를 보완할 필요가 있다. 둘째, 구체적으로 웹툰의 어떤 내용 및 요소에서 흥미를 느낄 수 있었고, 어떤 장치를 통해 환경 민감도와 환경 태도의 변화로 이어질 수 있었는지 심층적으로 파악할 수 있는 실험설계를 통해 추가적인 연구를 진행하는 것이 필요하다. 셋째, 빠르게 변화하는 온라인 콘텐츠의 트렌드를 고려하여, 웹툰 뿐만이 아니라, 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 인공지능(A.I) 기술 등을 활용하여 20대의 흥미를 유발하고, 지속적인 참여를 유도할 수 있는 다양한 종류의 콘텐츠를 제작하려는 노력이 필요하다.

주요어 : 기후변화, 환경 커뮤니케이션, 대학생, 재미 이론, 스토리텔링 기법, 웹툰, 환경 민감도, 환경 태도

학 번 : 2014-24083

목 차

I. 서 론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구 목적	4
3. 연구 문제	5
4. 용어의 정의	5
1) 환경 민감도	5
2) 환경 태도	6
3) 웹툰	6
5. 연구의 제한점	6
II. 이론적 배경	8
1. 재미 이론	8
1) 재미의 본질적 필요성	8
2) 재미의 시대적 중요성	9
3) 재미의 활용 사례: 폭스바겐의 재미 이론	10
4) 재미와 환경교육	11
2. 스토리텔링	13
1) 스토리텔링의 필요성	13
2) 스토리텔링 관련 환경교육 선행연구	14
III. 연구방법	18
1. 연구대상	18
2. 실험가설	19
3. 콘텐츠 개발 및 선정	19
1) 웹툰 개발(실험집단 적용)	19

2) 강연 영상 선정(비교집단 적용)	20
4. 연구과정	20
5. 검사 도구 및 자료 분석 방법	22
1) 환경 민감도 검사	22
2) 환경 태도 검사	22
3) 자료 처리 및 분석 방법	23
 IV. 연구결과 및 논의	 24
1. 웹툰과 환경 민감도	24
1) 환경 민감도 사전검사	24
2) 환경 민감도 사후비교	25
2. 웹툰과 환경 태도	25
1) 환경 태도 사전검사	25
2) 환경 태도 사후비교	26
 V. 결 론	 28
1. 연구의 의의	28
2. 연구의 한계	30
3. 추후 과제	31
 참고문헌	 33
Abstract	36
 부록	 39

표 목 차

[표 1]	15
[표 2]	18
[표 3]	20
[표 4]	22
[표 5]	24
[표 6]	25
[표 7]	26
[표 8]	27

그 립 목 차

[그림 1]	21
--------------	----

I. 서론

1. 연구의 필요성

노아의 방주에 대한 이야기는 기독교인이 아니거나 성경을 모르는 사람들에게도 잘 알려져 있다. 어린 시절, 교회의 여름 성경학교에서 시청한 만화 영화를 통해 노아의 방주 이야기를 처음 접했을 때는, 도대체 인간이 어떤 극악한 죄악을 저질렀기에 신이 대홍수를 일으켜 인간을 포함한 대부분의 생명체를 없애려고 했는지 이해할 수 없었다. 신을 무척 잔인한 존재로 느끼면서 동시에 이런 끔찍한 일이 일어나지 않기를 바랐지만, 이 믿기 힘든 대홍수의 이야기는 불행히도 현실이 되어가고 있다.

기후변화가 진행되면서 북극의 빙하가 녹아 전 세계 해수면이 상승하고 있는 것이다. 전 세계 해안가 주변의 도시들이 물에 잠길 위험에 빠져있고, 남태평양의 도서국가 투발루는 현재의 추세라면 2060년경에 국토가 사라질 것이라고 한다. IPCC 제5차 보고서(2013)에 따르면 기후변화의 원인이 화석연료 사용 등 인간의 활동일 확률이 95%로 지극히 높다(extremely likely)고 평가했다. 성서에서처럼 신이 지구를 파괴하는 죄악을 저지른 인간들에게 내리는 형벌인지는 모르겠지만, 기후변화는 기상재해나 생태계 파괴와 같은 환경 위기를 야기하는 것은 물론 인류의 지속가능한 삶에 상당한 위협요인으로 작용하는 것은 분명하다(윤순진, 2009).

한국에서도 기후변화 및 환경 전반에 대한 관심과 우려가 커지고 있다. 환경재단은 2017년 10월 1일, 한국의 환경오염 수준을 나타내는 환경위기 시각이 9시 9분이라고 발표했다(총 응답자 191명). 환경위기시각은 환경오염이 어느 정도 진행되고 있는지 알기 쉽게 시계의 시간으로 나타낸 것으로 9시에서 12시 사이는 위험 수준을 의미한다. 특히 응답자들이 위기라고 선택한 항목 중 1위는 기후변화(33%), 2위는 환경오염(22%)이었다.

또한 환경부에서 2013년 발표한 ‘환경보전에 관한 국민의식 조사’의 결과에 따르면, 환경문제의 해결이 중요하다고 생각하는 국민들은 1995년 82.4%에서 2013년 91.8%로 크게 증가했다(환경부, 2013). 특히 2008년의 79.0%에 비해 10%p 이상 상승하였다. 한국환경정책·평가연구원(KEI)에서 2016년 발표한 ‘국민환경의식조사 연구’에서도 평소 환경문제에 얼마나 관심이 있는지에 대해, ‘관심이 있다’(매우 관심이 있다 + 관심이 있는 편이다)가 53.9%로 ‘관심이 없다’(관심이 없는 편이다 + 전혀 관심이 없다) 10.8% 보다 높게 나타났다.

이와 같이 환경문제에 대한 국민들의 전반적인 관심도는 높아지는 추세를 보이고 있음에도 불구하고, 세대별 관심도는 큰 차이를 보였다. KEI의 조사 결과 ‘20대’(3.28점)가 다른 세대에 비해서 평소 환경문제에 대한 관심 정도가 상대적으로 가장 낮은 것으로 나타났다. 50대는 3.64점, 40대는 3.54점, 30대는 3.45점으로 연령대가 낮아질수록 대체로 환경문제에 대한 관심정도가 낮아지는 것을 알 수 있었다. 산업화 이후 환경문제가 심각해지면서 환경에 대한 관심이 높아지고 환경교육에 대한 수요와 공급이 점차 증가하고 있는 점을 고려하면, 이와 같은 모순적인 결과가 나오는 것은 이해하기 어려웠다.

이유를 불문하고 젊은 세대일수록 환경문제에 대한 관심이 낮아지는 조사 결과를 통해, 환경 커뮤니케이션의 메시지가 특히 젊은 세대에게 효과적으로 전달되고 있지 않다는 것은 분명했다. 그리고 이는 기존의 환경 커뮤니케이션 방법이나 이에 활용되고 있는 콘텐츠가 빠르게 변화하고 있는 젊은 세대의 수준과 기대치를 따라가지 못하고 있는 것이 원인일 수 있다는 생각으로 이어졌다.

환경에 대한 20대의 무관심의 원인을 알아보고자, 서울특별시 동작구에 소재한 C대학교 경영학부 64명¹⁾을 대상으로 실시한 설문 조사의 결과, 총

64명의 응답자 가운데 41명의 응답자가 환경문제에 관심이 있다고 응답하여 예상보다 높은 관심도를 보였으나, 대학생이 된 이후 오프라인 환경교육 프로그램에 참여해본 적이 있는 학생은 총 64명 중 0명으로 나타났다. 이들 중 대부분(51명)은 대학의 교양 강의, 학술 세미나 등을 통한 오프라인 환경교육을 받을 기회가 있었지만, 본인이 그 기회를 선택하지 않았다고 응답하였다. 그 이유로는 ‘흥미가 유발되지 않아서’라는 답변이 가장 많았고(41명), ‘원래 환경문제에 관심이 부족해서’라는 답변(6명)과 ‘취업에 도움이 안돼서’라는 답변(4명)이 그 뒤를 이었다.

즉, 조사에 응답한 대학생들의 경우, 다수가 환경문제에 관심이 있고 또 다양한 기회를 통해 오프라인 환경교육을 받을 수 있었음에도 불구하고 자신들의 흥미를 이끌어내는 프로그램을 발견하지 못하여, 대학생이 된 이후 한 번도 오프라인 환경교육을 받아보지 못한 것이다. 초·중등교육과 달리 학점제로 운영되는 대학의 특성상, 환경교육의 기회가 있다고 하더라도, 선택할 의무가 없기 때문에, 학생들의 흥미를 이끌어내지 못하거나, 좋은 성적 등의 이점을 제공하지 않는다면, 환경 관련 교육 프로그램은 비환경 전공 대학생들의 선택을 받을 확률이 낮아질 수밖에 없다.

반면 온라인 환경교육을 받아본 적이 있냐는 질문에는 64명 중 28명이 ‘받아본 적이 있다’고 응답했다. 총 응답자 수의 절반에도 못 미치지만 오프라인 환경교육에 비해 월등히 높은 수치임에는 틀림없다. 가장 많이 접하는 온라인 환경교육의 형태로는 강연 영상(21명), 다큐멘터리(4명), 인터넷 기사(2명), 공익 광고(1명) 순이었다. 또한 오프라인 환경교육과 달리 온라인 환경교육 프로그램에 참여한 이유로는 ‘흥미가 유발돼서’라고 응답한 학생이 23명으로 가장 많았고, ‘시공간의 제약이 없어서’라고 응답한 학생이 5명으로 그 뒤를 이었다. 즉, 시공간의 제약도 중요하지만 무엇보다 흥미를 이끌어내는 것이 조사에 응답한 대학생들의 환경교육 프로그램 참여율을 높

1) 총 64명의 응답자 가운데 남성 39명, 여성 25명, 21세 16명, 22세 35명, 23세 9명, 24세 3명, 27세 1명으로 구성되었다.

이는 가장 중요한 요소라고 볼 수 있다.

시간이 지날수록 기후변화 문제가 심각해지고 있는 지금, 사회에서 가장 활발하게 활동할 20대의 환경과 기후변화에 대한 관심과 실천이 매우 중요하다. 따라서 20대의 흥미를 유발하고, 결과적으로 환경과 기후변화에 대한 20대의 관심을 높이고 태도와 행동의 변화를 유도할 수 있는 방안을 연구하는 것이 필요하다.

2. 연구 목적

64명의 대학생을 대상으로 사전에 실시된 설문조사에서 가장 좋아하는 온라인 콘텐츠는 웹툰(webtoon)이 37명으로 가장 많았고, 영상(19명)과 게임(8명)이 그 뒤를 이었다²⁾. 따라서 설문조사에 응답한 대학생들이 가장 좋아하는 온라인 콘텐츠로 선택한 웹툰(webtoon)을 활용한 기후변화 프로그램을 20대 대학생의 눈높이에 맞게 개발하고, 동시에 가장 많이 접하는 온라인 환경교육 콘텐츠로 응답한 ‘강연 영상’ 콘텐츠와 비교하여 그 효과를 분석하고자 한다. 특히 대학생들의 환경 민감도 및 환경 태도에 대한 효과를 검증해 보고자 한다.

본 연구는 1차적으로는 웹툰을 활용한 기후변화 프로그램과 기존의 강연 영상을 통한 기후변화 프로그램의 효과를 비교하는데 그 목적이 있지만, 결코 웹툰과 강연 영상 중에 어떤 콘텐츠가 더 효과가 있는지 단순히 비교하려는 것은 아니다. 대학생들이 웹툰과 영상 콘텐츠의 각각 어떤 요소에서 흥미를 느끼고 실제 행동의 변화를 이끌어냈는지 알아보는 것이 2차적인 목적이고, 결론적으로 환경과 기후변화 문제에 대한 관심도가 상대적으로 가장 낮은 20대 대학생들을 관심과 참여를 이끌어낼 수 있는 방법을 찾는 데

2) 페이스북, 인스타그램, 트위터 등과 같은 SNS(Social Network Service)는 콘텐츠의 종류가 아닌 플랫폼이기 때문에 문항에서 제외하였다.

그 최종 목적이 있다.

3. 연구 문제

웹툰을 활용한 스토리텔링 프로그램이 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도에 어떠한 영향을 미치는 알아보기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

연구문제 1. 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 민감도에 어떠한 영향을 미치는가?

연구문제 2. 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 태도에 어떠한 영향을 미치는가?

4. 용어의 정의

본 연구에서 사용되고 있는 주요 용어의 정의는 다음과 같다.

1) 환경 민감도

환경 민감도는 다양하게 정의할 수 있는데, 환경과 관련하여 어떤 자극이나 느낌을 받는 성질이나 능력으로 설명할 수 있다(박진희·장남기, 1996). 또한 자연과 오랜 시간 접촉하면서 만들어진 환경에 대한 동정 혹은 연민의 시각으로도 표현할 수 있다(오해섭, 1998). 동시에 오염되지 않은 자연의 아름다움을 느끼고, 다른 생명체들에 대한 사랑과 경외감을 경험하면서 형성되는 것으로 정의할 수 있다(김경순, 2001). 최근에는 환경 민감도란 환경 문제의 심각성과 관심 등에 대하여 실제 학생들이 느끼는 인식의 정도로 보기도 한다(김순식·최성봉, 2009).

2) 환경 태도

환경 태도는 다양한 용어로 사용되고 있고, 환경 관심, 환경 가치, 환경 세계관, 친환경 태도, 환경오염 및 행동과 관련한 태도, 환경보전태도, 환경에 대한 가치 및 신념 등을 그 예로 들 수 있다(금지현, 2011). 환경 태도에 대한 정의 또한 다양하게 제시되고 있는데 기본적으로 환경과 관련하여 개인이 가지고 있는 비교적 지속적으로 견지하고 있는 인지적, 정의적, 행동적 경향으로 구분하여 볼 수 있다(김해옥·서우석, 2013). 환경 태도의 인지적 요소는 환경과 관련한 개인의 신념이나 사실적 지식으로 나타낼 수 있고, 환경 태도의 정의적 요소는 환경과 관련된 개인의 평가적인 요소로 정의할 수 있다. 또 환경 태도의 행동적 요소는 환경과 관련한 개인의 행동에 대한 의도로 해석할 수 있다(김해옥·서우석, 2013).

3) 웹툰

웹툰(webtoon)은 인터넷을 의미하는 웹(web)과 만화(cartoon)를 조합한 합성어로, 소리를 포함한 다양한 멀티미디어 효과와 기능이 포함된 인터넷 만화를 지칭한다. 2000년 8월 천리안에서 온라인으로 만화를 제공한 것이 시초가 되었다. 기존에 종이로 출판되는 만화책과 달리 PC, 스마트폰, 태블릿PC 등을 통해 대개 무료로 즐길 수 있기 때문에, 종이를 사용하지 않는다는 점과 대부분 무료라는 점에서 친환경성과 확장성을 높이 평가할 수 있다. 본 연구에서는 웹툰을 기존의 환경 커뮤니케이션을 위한 스토리텔링과는 달리 보다 흡입력 높은 스토리와 수준 높은 그림, 음악을 활용한 인터넷 만화로 정의한다.

5. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 서울특별시 동작구 C대학교 경영학부 학생 64명을 대상으로 실시하였으나, 남녀 성비가 균등하지 않은 것 외에도, 성장 배경과 같이 연구 결과에 영향을 줄 수 있는 가외변인들이 존재할 수 있다.

둘째, 본 연구는 참여한 학생의 수가 적기 때문에, 그 결과를 20대 혹은 대학생 전체로 일반화시키는 데는 한계가 있다.

셋째, 연구가 2주라는 짧은 기간에 걸쳐서 진행되었기 때문에, 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도의 변화를 완전히 파악했다고 보기는 힘들다.

Ⅱ. 이론적 배경

1. 재미 이론

C대학교 경영학부 학생 64명을 대상으로 사전에 이뤄진 설문조사 결과에 의하면, 다수의 학생들이 평소 환경문제에 관심이 있고(41명), 교양 강의 혹은 세미나와 같은 기회가 있었음에도 불구하고 오프라인 환경교육 프로그램에 참여한 적이 있는 학생은 0명으로 나타났다. 그 원인으로는 ‘흥미가 유발되지 않아서’라는 응답을 선택한 학생이 가장 많았다. 반면, 오프라인 환경교육 프로그램이 아닌 온라인 환경교육 프로그램 참여를 선택한 원인으로는 ‘흥미가 유발돼서’라는 대답이 가장 많았다.

즉, 조사에 참여한 20대 대학생들의 경우, 온라인과 오프라인이라는 존재 방식과는 관계없이, 환경 관련 프로그램의 참여 여부를 선택하는 기준으로 ‘흥미’ 혹은 ‘재미’를 가장 중요한 요소로 간주하는 것을 알 수 있었다.

1) 재미의 본질적 필요성

요한 하위징아의 호모루텐스에 의하면 인간은 유희하는 존재이다. 하위징아는 기존의 학설과는 정반대로, 인간의 문화가 유희를 통해 발생한다고 정의하며, 유희를 문화의 상위개념으로 보았다. 즉, 인간은 본질적으로 재미를 추구하면서 발전하는 존재라고 본 것이다.

사람이 살아가는 데 재미는 필수불가결의 것이란 것을 입증해주는 재미있는 실제 사례가 있다. EBS는 <다큐프라임 ‘링크’>에서 지원자 네 사람을 대상으로 120시간(약 5박 6일) 고립 실험을 방송으로 제작한 적이 있다. 원래 방송의 취지는 관계와 소통의 단절이었지만, 책, 음악, 필기도구, 스마트폰 등 일체의 흥미를 유발할 수 있는 물건들도 차단한 상태에서 지내야 한다는

것이 부수적인 조건이었다.

방송은 단절된 공간에서 혼자 아무런 흥밋거리도 없이 120시간을 보내는 사람들의 반응과 행동을 촬영하여 보여줬다. 결국 넷 중 두 사람은 60시간 남짓 지나 중도 포기 의사를 밝히고 나갔고, 남아있던 두 사람도 처음에는 잠을 자거나 노래를 부르거나 하는 등 적응 노력을 보였으나 그리 오래지 않아 혼잣말을 하거나 심하면 벽을 치는 등 이상 행동을 보였다. 이 실험의 결과만으로 인간에게 재미가 필수적인 것이라고 결론내릴 수는 없다. 다만 흥밋거리를 제거한 상태에서 사람은 오랜 시간을 버틸 수 없다는 사실을 추측할 수는 있다.

2) 재미의 시대적 중요성

이처럼 재미는 인간에게 본질적으로 중요한 삶의 요소이기도 하지만, 시대가 변화하면서 그 중요성이 더욱 커지고 있다. 윤태진(2004) 역시 구술언어 중심세계가 문자언어 중심세계로, 또 영상언어 중심세계로까지 변화했다고 분석하며, 젊은이가 기준 세대가 되고, 미디어를 통한 영상이 핵심적인 패러다임이 되었다고 제시했다.

최혜실(2003)은 인류의 문화가 문자 문화에서 영상문화로 변화하면서, 이성 중심의 문화에서 감성 중심의 문화로, 논리적 심사숙고를 중시하는 문화에서 감각적 판단에 따른 행동을 중시하는 문화로, 보고 듣고 구경하는 정적인 문화에서 직접 참여하여 즐거움을 추구하는 동적문화로 변화하였다고 보았다. 이때 즐거움이란 ‘재미’와 같은 의미로 해석할 수 있다. 이를 통해 감성 중심 사회로 변화한 현대 사회에서 재미라는 요소는 인간의 감성을 자극할 수 있는 주요한 정서 수단으로서 더욱 중요하게 인식되고 있다. 특히 디지털 기술의 발전은 재미의 중요성을 효과적으로 부각시키고 있다.

컴퓨터와 인터넷, 모바일 미디어 등 다양한 디지털 기술의 등장은 인간의 소통 능력을 획기적으로 향상시켰을 뿐 아니라 언제 어디서나 자신이 원하

는 재미를 즐길 수 있게 했다. 이는 세상에 존재하는 모든 소통과 오락의 대상들을 디지털이라는 단일한 존재양식으로 통합하고 유무선의 다양한 네트워크를 통해 이들을 거미줄처럼 연결해 놓음으로써 가능하게 되었다. 이로써 인간은 더 적게 일하고도, 더 많은 여가를 누릴 수 있게 됐을 뿐 아니라 놀이가 일이 되고, 취미가 직업이 되는 것이 가능하게 됐다(윤태진, 2004).

디지털과 재미의 결합은 문화를 사업화하고 감성을 상품화한 다양한 엔터테인먼트 산업의 성장을 촉진시킴으로써 다양한 재미 상품의 확대를 가져왔다. 이는 사람들에게 다양한 ‘즐길거리’를 제공하고 재미를 누릴 기회를 확대하는 결과를 초래했다. 그리 멀지 않은 과거에 음악 한 곡을 듣기 위해서 테이프에 녹음을 하고, 영화 한 편을 보기 위해서 한참을 골라 비디오를 시청하던 시대를 생각하면 요즘같이 클릭 한 번으로 다양한 즐길거리를 얻을 수 있는 현실은 그야말로 ‘재미의 무한 확대’라고 할 수 있을 것이다(김선진, 2013).

3) 재미의 활용 사례: 폭스바겐의 재미 이론

이처럼 디지털 시대에 인간에게 더욱 더 중요해지고 있는 재미라는 요소는 환경 분야에 있어서도 그 중요성에 대한 인식이 점차 확대되고 있다. 2009년 독일의 자동차 회사인 폭스바겐은 자사의 친환경 자동차인 블루모션(Bluemotion) 시리즈를 출시하면서, 친환경 기술의 중요성을 대중들에게 인식시키기 위하여 재미 이론(Fun Theory)이라는 마케팅 캠페인을 실시하였다.

재미는 사람의 행동을 더 바람직한 방향으로 변화시키는데 가장 손쉬운 방법이라는 모토로 시작한 이 캠페인은 친환경과 관련한 이슈에 재미 요소를 연계하여, 사람들이 자연스럽게 친환경적인 행동을 할 수 있도록 유도하도록 설계되었다. 재미 이론 캠페인의 사례로는 피아노 계단 사례와 소리가

나는 휴지통 사례, 빈병 수거함 사례가 대표적이다.

먼저 피아노 계단 사례는 국내외 여러 도시에서 지금까지도 사용되고 있는 유명한 사례로, 사람들이 전기를 사용하는 에스컬레이터 대신에 계단을 사용하도록 유도하는 사례이다. 계단을 오를 때마다 피아노 소리가 나도록 했더니, 기존의 ‘에스컬레이터 대신 계단을 사용하자’는 언어적인 설득 보다 많은 사람들이 에스컬레이터 대신 계단을 선택하는 결과를 보였고, 특히 하루 종일 계단을 이용한 사람의 수가 66% 증가하였다.

소리가 나는 휴지통 사례는, 사람들이 쓰레기를 휴지통에 버리도록 유도하는 사례이다. 특정 휴지통에 동작을 감지하는 센서와 소리를 내는 음향효과를 설치한 뒤, 사람들이 그 휴지통에 쓰레기를 버리면, 마치 지하 깊은 곳까지 쓰레기가 떨어지는 것과 같은 효과음이 나도록 하였다. 사람들은 휴지통에서 나오는 소리를 신기해하며, 주위에 버려진 쓰레기를 더 찾아서 버렸고, 결과적으로 소리가 나지 않는 일반 휴지통에 비해 41kg 더 많은 쓰레기를 수거할 수 있었다.

마지막으로 빈병 수거함 사례는 분리수거가 잘 되지 않는 빈병을 쉽게 수거하기 위해 설계된 사례이다. 빈병 수거함에 여러 구멍을 만들고, 구멍 위에는 임의의 순서대로 빛이 들어오게 한다. 사람들이 빛이 들어오는 구멍에 빈병을 넣을 경우 점수를 얻도록 하는 게임 기법을 적용했다. 결과적으로 평소보다 두 배나 많은 빈병을 수거할 수 있었다. 이처럼 재미는 사람들의 관심과 자발적인 행동을 자연스럽게 이끌어낼 수 있는 매우 강력한 도구이다.

4) 재미와 환경교육

폭스바겐의 사례와 같이 단순한 친환경 행동을 유도하는 캠페인 외에, 환경교육 전반에 있어서도 재미 요소는 중요한 역할을 할 수 있다. 이는 연구

를 준비하는 과정에서의 실제적인 경험을 통해서도 발견할 수 있었다.

환경 커뮤니케이션을 주제로 한 논문을 쓰기 위해, 이와 관련한 연구와 교재 개발, 행사 등에 적극적으로 참여했다. 2016년에는 (사)우리들의 미래에서 주최한 청년 기후변화 교육자 양성 프로그램인 Climate Scout에 참여하여 약 3개월 간 ‘기후변화와 자원순환’을 주제로 한 환경교육 프로그램을 준비했고, 같은 해 8월 인천의 G초등학교 3학년을 대상으로 환경교육 실습을 진행했다.

비교적 저학년에 속하는 초등학교 3학년이 대상이었기 때문에, 1교시에는 그림과 사진, 영상 자료들이 포함된 PPT를 활용하여 기후변화에 대한 수업을 진행했고, 2교시에는 자원순환 및 업사이클링(upcycling)과 관련한 만들기 수업을 진행했다. 하지만 수업 후, 학생들은 수업 자체는 이해하기는 쉬웠지만, 준비한 콘텐츠 자체는 다소 유치하거나 시시하다는 예상 밖의 반응을 보였다. 화려한 그림과 사진, 잘 만들어진 영상을 보여줘도 어린 학생들의 흥미를 유발하고, 수업에 지속적으로 참여하게 만드는 것은 쉬운 일이 아니었다.

특히 직접적인 환경교육 실습을 통해 체감했던 점은 다음과 같다. 첫째, 콘텐츠의 내용을 제작하는 과정에서 초등학생들의 느끼는 ‘재미’ 요소에 대한 고려가 부족했다. 과거의 흑백 만화영화가 컬러 만화영화로 진화한 것은 옛날이야기이고, 이제는 3D 애니메이션 기술은 물론, 가상현실(VR)과 증강현실(AR)과 같은 첨단 기술을 활용한 콘텐츠도 다양하게 소비되고 있다. 즉, 초등학생들이 콘텐츠를 평가하는 수준이 과거에 비해 높아진 것이다.

둘째, 콘텐츠를 소비하는 매체가 변화하고 있다는 사실도 간과했다. 가장 주요했던 콘텐츠 소비 매체인 종이 책이 컴퓨터로 바뀌고 있는 이야기도 이미 과거의 이야기이다. 최근에는 컴퓨터에서 스마트폰과 태블릿PC까지, 초등학생들이 콘텐츠를 소비하는 매체도 빠르게 변화하고 있기 때문에 초등학

생들이 ‘재미’를 느낄 수 있는 매체의 활용이 중요해진 것이다.

아무리 좋은 내용의 수업이라고 하더라도 학생들은 스스로 재미없다고 생각하는 콘텐츠에는 쉽게 흥미와 집중력을 잃는다. 따라서 스스로 재미를 느끼게 만들어 자연스럽게 집중하게 하는 교육 방법을 찾는 것이 중요하다. 결론적으로 환경교육의 대상이 되는 학생들이 재미를 느낄 수 있도록, 콘텐츠의 내용과 매체에 대한 연구를 보다 신중하게 진행해야 할 필요가 있다.

또한 이처럼 초등학생들의 콘텐츠의 재미를 평가하는 기준이 높아진 것을 고려하면, 본 연구의 실험 대상인 20대 대학생들이 재미를 느낄 수 있는 적합한 콘텐츠의 내용과 매체를 선정하는 것이 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

2. 스토리텔링

1) 스토리텔링의 필요성

스토리텔링을 통한 환경교육의 필요성은 개인적인 경험을 통해서 발견할 수 있었다. 어린 시절 환상적인 판타지 스토리가 특유의 따뜻하고 아름다운 영상과 음악으로 표현되었던 미야자키 하야오 감독의 애니메이션을 좋아했다. 그 중에서도 ‘원령공주³⁾’는 근대화의 과정에서 숲을 파괴하는 인간과 이를 지키는 신과의 대결을 그린 작품으로, 인간이지만 늑대들에게 길러진 주인공 ‘산’이 숲을 지키려는 모습에 큰 감동을 받은 기억이 있다. 이후 사람들이 숲과 산을 파괴하는 것에 대한 막연한 거부감과 죄책감을 느끼기 시작했고, 결과적으로 학부 전공과는 전혀 다른 환경에 대한 공부를 하게 된 계기가 되었다고 할 수 있다.

3) 원제 もののけ姫. 1997년 작품. 미야자키 하야오 감독. 지브리 스튜디오

미야자키 하야오 감독의 또 다른 작품인 ‘바람계곡의 나우시카⁴⁾’는 부패하여 독성이 가득한 바다로 인해 방독면을 쓰지 않으면 인간이 살아갈 수 없는 세계를 배경으로 한다. 어린 시절 이 영화를 시청하고 받은 충격이 컸고, 막연히 바다는 오염된 공간이라는 인식이 강해졌다. 그리고 성인이 된 지금까지도 바닷물 속에 들어가거나, 해산물을 먹는 것에 대한 심리적인 반감이 강하게 남아있다.

이후 환경대학원에 진학하기 전까지 다양한 통로를 통한 환경과 관련된 강연을 지속적으로 받았지만, 뇌리에 깊게 남아 태도와 행동의 변화를 이끌어 낸 강연은 많지 않았다. 반면, 하야오 감독의 영화들은 신기할 정도로 오랫동안 기억에 남았고, 또 일부이기는 하지만 태도와 행동으로까지 연결된다는 것을 직접 체험했다. 감수성이 더 풍부한 시절에 접한 이유도 있었겠지만 근본적으로는 잘 만들어진 스토리텔링의 힘이라고 할 수 있다.

2) 스토리텔링 관련 육육 선행연구

Ellis와 Brewster(1991)는 스토리텔링이 학습자의 동기를 유발하고 재미를 느끼게 하며 교육에 대한 긍정적인 자세를 갖추도록 한다고 언급하며, 스토리텔링 기법을 활용한 교육 콘텐츠가 ‘재미’ 요소를 형성하는 효과적인 도구가 될 수 있음을 시사했다.

환경교육에서도 이처럼 ‘재미’를 유발할 수 있는 콘텐츠와 교육 방법을 찾는 것이 중요하기 때문에 교육 대상의 흥미를 끌어내고, 지속적인 참여를 유도할 수 있는 콘텐츠와 교육방법에 대한 다양한 연구와 시도가 이루어지고 있다. 그 중에서도 특히 최근에는 스토리텔링 기법을 적용한 환경교육의 효과를 알아보는 연구가 활발하게 진행되고 있다.

<표1>에서 확인할 수 있듯이, 스토리텔링은 특히 본 연구에서 주요한 연

4) 원제 風の谷のナウシカ. 2000년 작품. 미야자키 하야오 감독. 지브리 스튜디오.

구 질문으로 설정한 환경 지식과 태도, 행동을 변화시키는데 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

<표1> 스토리텔링을 활용한 환경교육에 관한 선행연구

연구자 (연도)	연구 주제	연구 결과
김현숙 (2003)	스토리텔링 초등 교수-학습 방법이 환경교육에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경에 대한 가치 태도 형성과 동기 유발에 효과적
이미현 (2006)	스토리텔링이 아동의 환경 지식, 태도 형성에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 지식 습득에 효과적 • 환경 태도 형성에 효과적 • 아동의 흥미와 호기심 자극 • 참여도 및 실천적 행동 의사 고무
최승연 (2007)	스토리텔링이 혐오동물 수용에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 혐오동물 수용에 효과적
김혜리 (2012)	기후변화 스토리텔링이 환경행동에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 지식보다 환경행동을 변화시키는데 효과적
이지혜 (2014)	체험적 스토리텔링이 초등학생의 환경 태도에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경태도 향상에 긍정적인 영향
김혜영 (2015)	그림동화 스토리텔링이 초등학생의 환경 소양에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경에 대한 관심 제고 • 실천 의지 및 태도와 행동 변화에 긍정적 영향
김가람 (2015)	스토리텔링이 기후변화교육에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> • 환경민감도에 긍정적인 영향 • 환경태도의 인지적 영역에 영향 없음 • 환경태도의 정의적, 행동적 영역에 긍정적인 영향

이미현(2006)은 스토리텔링이 아동의 환경 지식, 태도 형성에 미치는 영향을 주제로 연구를 진행하였다. 이는 아동의 흥미와 호기심 제고와, 참여 및 실천적 행동 의사 고무로 이어졌다. 결과적으로 스토리텔링 기법을 활용

한 교육은, 기존 판서 위주의 교육보다 환경 지식과 태도를 형성하는데 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

김혜리(2012)는 기후변화를 주제로 한 감정이입 스토리텔링 교육이 환경 행동에 미치는 영향을 연구하였다. 그 결과 스토리텔링 교육은 환경 지식보다는 환경 행동을 변화시키는데 보다 효과적이라는 결과를 발견할 수 있었다. 이는 학생들이 환경과 관련한 행동을 결정할 때 이성적인 분석을 통한 판단보다는 감정이입을 통한 직관을 사용하는 경향이 크기 때문이라고 결론지었다.

김가람(2015)은 스토리텔링을 활용한 기후변화교육 프로그램을 개발하고 적용하여 초등학생들의 환경 민감도와 환경 태도에 미치는 영향을 연구하였다. 결과적으로 스토리텔링 프로그램은 환경 민감도와 환경 태도의 정의적, 행동적 영역에서 긍정적인 영향을 보이는 것으로 나타났다.

이처럼 최근 스토리텔링과 관련한 환경교육 연구가 활발하게 진행되고 있음에도 불구하고, 대부분의 연구는 초등학생 혹은 중·고등학생을 대상으로 한 연구라는 한계를 발견할 수 있었다. 따라서 스토리텔링 기법을 활용한 콘텐츠가 환경문제에 대한 관심도가 상대적으로 가장 낮다고 조사된 20대를 대상으로도 적합한지에 대한 연구의 중요성과 필요성을 인식할 수 있었다.

하지만 스토리텔링이라고 해서 다 같은 스토리텔링이 아니다. 모든 소설이 베스트셀러가 아니고, 모든 영화가 천만 관객을 동원하는 것이 아니듯, 스토리텔링 기법을 활용한다고 해서 무조건 학생들의 흥미를 이끌어내고 결과적으로 행동의 변화를 가져오게 만들 수는 없다. 20대가 가장 흥미를 느낄 수 있는 내용과 방식의 스토리텔링 콘텐츠를 제작하는 것이 중요하다.

따라서 본 연구에서는 기존의 스토리텔링 환경교육 관련 선행연구에서 주

로 사용된 삽화와 대사 위주의 스토리텔링 방식이 아닌, 20대 대학생들 대상으로 이루어진 사전 조사에서 가장 좋아하는 온라인 콘텐츠로 선택된 ‘웹툰’을 제작 및 적용하여 기존의 연구와 차별성을 갖기 위해 노력했다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구대상

대상자 표집은 한 곳의 대학교의 동일한 학부 학생들을 대상으로 표집하였다. 동일 대학교, 학부 소속의 학생일 경우, 유사한 지역 환경, 동일한 학사 과정 등 실험 결과에 영향을 미칠 수 있는 변인들을 비교적 최소화⁵⁾하는 것이 가능하기 때문이다. 본 연구는 서울특별시 동작구에 위치한 C대학교 경영학부 64명을 대상으로 이루어졌다.

실험에 앞서, 응답자에 대한 어떠한 사전 정보도 없이 각각에 일련번호를 부여하고, 임의로 실험집단과 비교집단을 구분하였다. 실험집단(32명)의 경우는 새롭게 개발한 ‘유토피아 웹툰’을 적용하였고, 비교집단(32명)의 경우는 Youtube⁶⁾에서 ‘기후변화’를 키워드로 검색한 강연 형태의 영상 중 가장 조회수가 높은⁷⁾ 영상인 CBS의 ‘세상을 바꾸는 시간 15분 - 에너지와 기후변화, 우리의 선택⁸⁾’을 선정하여 적용하였다.

<표2> 연구 집단별 인원 및 성비

단위: 명(N)

집단	N	남성	여성
실험집단	32	22	10
비교집단	32	17	15
계	64	39	25

5) 연구의 대상이 초등학생이 아닌 20세 이상의 대학생인 만큼 출신지와 가족 구성, 생활 수준 및 환경, 그 외의 개인적인 경험까지 통제하는데는 한계가 있다.

6) 사전에 실시된 설문조사에서 ‘가장 많이 사용하는 온라인 영상 콘텐츠 플랫폼’을 묻는 질문에 Youtube가 51명으로 압도적으로 가장 많았고, POOQ(8명), 네이버TV(4명), Netflix(1명)가 그 뒤를 이었다.

7) 2017년 11월 22일 기준, 조회수 7212회

8) <https://www.youtube.com/watch?v=89RiELEQdXA&t=855s>

2. 실험가설

연구의 목적을 토대로 설정된 연구 문제는 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도에 미치는 영향이며, 이와 관련한 구체적인 연구문제와 실험가설은 다음과 같다.

연구문제 1. 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 민감도에 어떠한 영향을 미치는가?

실험가설 1. 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 민감도에 긍정적인 변화를 줄 것이다.

연구문제 2. 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 태도에 어떠한 영향을 미치는가?

실험가설 2. 웹툰을 활용한 스토리텔링 콘텐츠가 대학생들의 환경 태도에 긍정적인 변화를 줄 것이다.

3. 콘텐츠 개발 및 선정

1) 웹툰 개발(실험집단 적용)

2015년 3월부터 삼성전자의 CSR(Corporate Social Responsibility) 사업의 일환인 기후변화 교육 콘텐츠 개발에 연구개발진으로 참여하기 시작하였다. 2016년에는 환경 콘텐츠를 제작하는 스타트업(start-up)인 PLANT(플랜트)를 세우고, 2017년 1월부터 유토피아 웹툰과 에너지일기 웹 콘텐츠를 제작하기 시작하였다. 본 연구의 실험이 진행된 2017년 11월 22일까지 시즌1 17화와 시즌2의 5화까지 제작을 완료하였다. 본 연구에서는 유토피아 웹툰 시즌1의 17화(약 17분9))를 실험집단에 적용하여 진행하였다.

<표3> PLANT 제작 콘텐츠

	제작	형식	주제
유토피아 웹툰	PLANT (플랜트)	세로형 웹툰	기후변화와 적응
에너지일기 웹		반응형 웹 ¹⁰⁾	에너지

2) 강연 영상 선정(비교집단 적용)

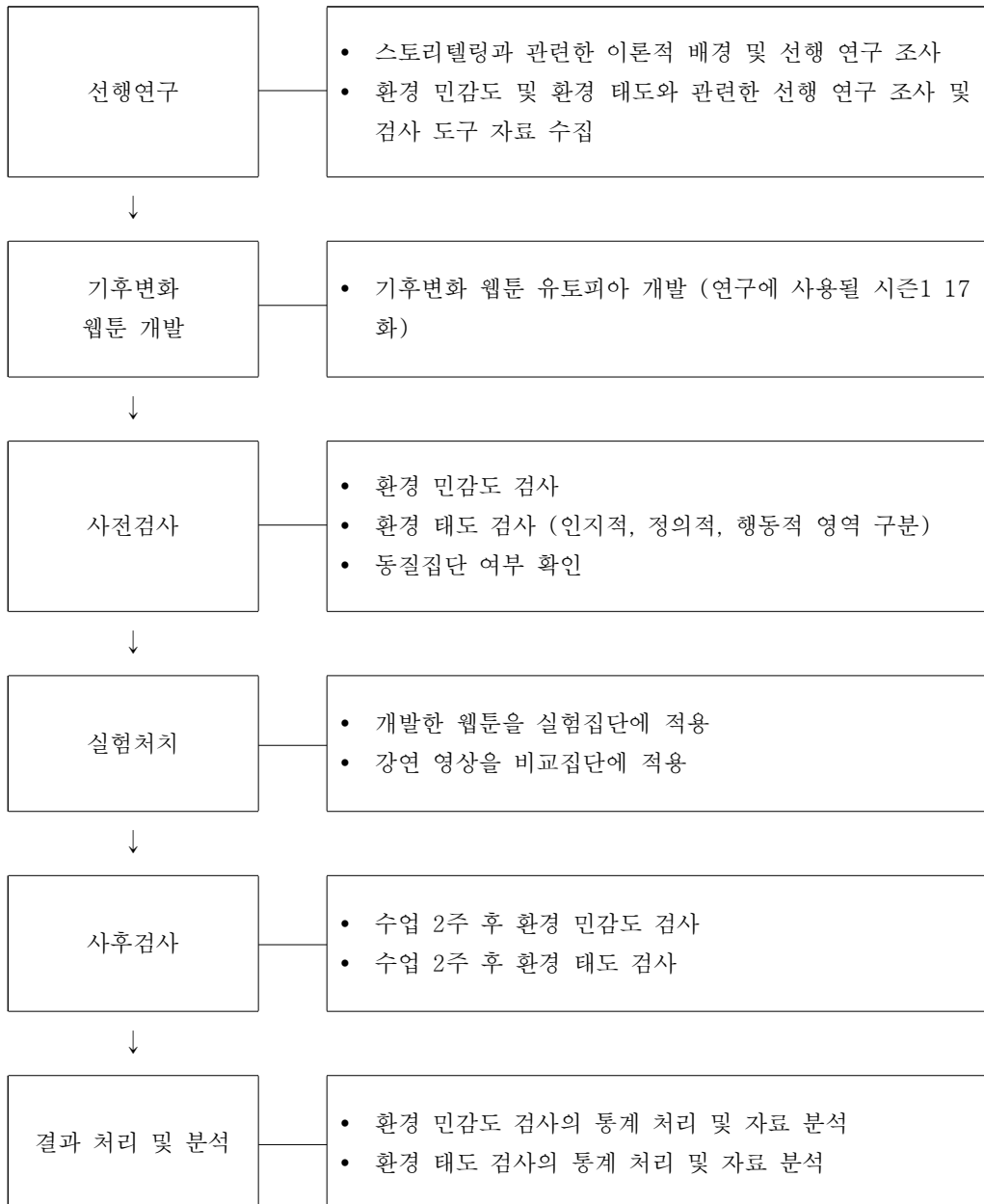
비교집단에 적용한 강연 영상은 CBS의 ‘세상을 바꾸는 시간 15분 - 에너지와 기후변화, 우리의 선택’으로, 약 17분 (16분 49초) 분량의 영상이다. 사전 조사에서 선호하는 영상 플랫폼으로 가장 많이 선택된 Youtube에서 ‘기후변화’를 키워드로 한 강연 영상 중 가장 높은 조회수를 기록한 영상으로, 실험집단에 적용된 웹툰 17화의 소비 시간이 약 17분인 점도 동시에 고려하여 선정하였다.

4. 연구 과정

기후변화와 관련된 웹툰 콘텐츠를 개발하고 적용한 실험집단과 기존의 강연 영상 콘텐츠를 적용한 비교집단 간의 환경 민감도 및 환경 태도를 알아봄으로써 대학생들이 가장 선호하는 온라인 콘텐츠인 웹툰을 활용한 기후변화 교육 프로그램이 미치는 효과를 분석하고자 한다. 본 연구의 과정은 <그림1>과 같이 진행했다.

-
- 9) 세로 형식의 웹툰을 소비하는데 걸리는 시간은 개인마다 다를 수 있다. 본 연구에서는 대학생 기준, 약 7~80컷으로 구성된 유토피아 한 회 에피소드를 소비하는데 약 1분이 걸린다고 가정하고 진행하였다.
 - 10) 디스플레이의 종류에 따라 구성된 화면의 모양 및 크기가 자동으로 변환되는 웹페이지 시스템으로 최근 PC와 스마트폰, 태블릿PC 등 다양한 크기의 스마트기기가 확산되면서 웹 개발에 필수적인 기능 중 하나이다.

<그림1> 연구 과정



5. 검사 도구 및 자료 분석 방법

1) 환경 민감도 검사

본 연구에서 사용된 환경 민감도 검사를 위한 사전·사후검사 검사지는 김경순(2001)이 개발한 문항을 일부 수정하여 사용하였다. Cronbach α = .853으로 문항의 내적 신뢰도를 확인할 수 있었다.

2) 환경 태도 검사

본 연구에서 사용된 환경 태도 검사를 위한 사전·사후검사 검사지는 김가람(2015)의 연구를 참고하여, 환경 태도를 측정하는 문항과 기후변화와 관련한 문항이 포함된 연구를 토대로 김해옥(2013)이 수정한 검사지를 사용하였다. 이 검사지의 질문 영역 및 설문 내용은 <표4>와 같이 구성되어 있으며, Cronbach α = .907로 역시 문항의 내적 신뢰도를 확인하였다.

<표4> 기후변화 교육프로그램을 위한 질문 영역 및 내용

구분	영역	개념·설문내용	문항	Cronbach's α 계수
환경 태도	인지	기후변화 현상의 원인과 영향, 피해 감소 방안	15	.907
	정의	기후변화 문제와 관련한 행동에 대한 평가 및 감정적 반응	10	.916
	행동	기후변화 문제와 관련한 행동 경향 및 의도	13	.902
전체			38	.907

3) 자료 처리 및 분석 방법

실험 전후 환경 민감도와 환경 태도에 대한 사전 · 사후 설문조사를 실시하고, 수집된 자료를 통한 t검증은 SPSS 통계 프로그램 22.0을 이용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과 및 논의

1. 웹툰과 환경 민감도

웹툰을 적용한 프로그램이 대학생들의 환경 민감도에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 사전검사를 실시하여 동질 집단 여부를 확인하였다. 이후 실험집단은 새롭게 개발한 웹툰을 적용하고, 비교집단은 강연 영상을 적용하여 각각 2주 후에 환경 민감도 검사를 실시하였다. 그 결과를 비교 분석한 것은 다음과 같다.

1) 환경 민감도 사전검사

실험집단과 비교집단의 프로그램을 적용하기 전, 두 집단이 환경 민감도에 있어서 동질집단인지 여부를 판단하기 위해서 두 집단의 사전검사 결과에 대하여 독립표본 t검증을 실시, 비교하였다. 실험집단과 비교집단의 환경 민감도 사전검사 결과는 아래의 <표5>와 같다.

<표5> 환경 민감도 사전검사

집단	N	M	SD	t	p
실험집단	32	33.23	5.92	-.223	.821
비교집단	32	33.79	6.72		

위의 <표5>의 결과를 통해, 웹툰을 적용하기 이전에 실험집단과 비교집단 간의 유의미한 차이가 없다는 것을 알 수 있다($p>.05$). 따라서 환경 민감도에 있어서 두 집단은 동질집단임을 확인할 수 있다.

2) 환경 민감도 사후비교

웹툰이 환경 민감도에 미치는 효과를 알아보기 위하여 실험집단과 비교집단의 사후검사를 진행하였다. 그 결과는 아래의 <표6>과 같다.

<표6> 환경 민감도 사후검사

집단	N	M	SD	t	p
실험집단	32	42.17	5.08	-5.523	.000
비교집단	32	35.17	6.04		

이처럼 두 집단에 각각의 콘텐츠를 적용하고 2주 후에 실시된 환경 민감도의 사후검사 결과, 실험 집단의 점수가 42.17, 비교집단의 점수는 35.17로 나타났다. 즉, 웹툰을 적용한 집단에서 환경 민감도가 유의미하게 향상된 것을 알 수 있다($p < .01$). 따라서, 웹툰은 환경 민감도를 향상시키는데 효과적이라고 해석할 수 있다.

2. 웹툰과 환경 태도

웹툰을 적용한 프로그램이 대학생들의 환경 태도에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 사전검사를 실시하여 동질 집단 여부를 확인하였다. 이후 실험집단은 새롭게 개발한 웹툰을 적용하고, 비교집단은 강연 영상을 적용하여 각각 2주 후에 환경 태도 검사를 실시하였다. 그 결과를 비교 분석한 것은 다음과 같다.

1) 환경 태도 사전검사

실험집단과 비교집단의 프로그램을 적용하기 전, 두 집단이 환경 태도의

인지적 요인, 정의적 요인, 행동적 요인에 있어서 동질집단인지 여부를 판단하기 위해서 두 집단의 사전검사 결과에 대하여 독립표본 t검증을 실시, 비교하였다.

<표7> 환경 태도 사전검사

	요인	집단	N	M	SD	t	p
환경 태도	인지	실험집단	32	52.17	4.33	-.595	.547
		비교집단	32	51.41	5.32		
	정의	실험집단	32	41.01	5.56	-.897	.372
		비교집단	32	39.16	4.33		
	행동	실험집단	32	38.15	5.56	-.1021	.310
		비교집단	32	39.02	6.61		

그 결과 환경 태도의 각 영역에 실험집단과 비교집단 간 유의미한 차이가 없었다($P>.05$). 따라서 환경 태도의 측면에 있어서도 두 집단은 동질집단임을 확인할 수 있다.

2) 환경 태도 사후비교

기후변화 웹툰이 환경 태도의 인지적 영역, 정의적 영역, 행동적 요인에 미치는 효과를 알아보기 위하여 실험집단과 비교집단의 사후검사를 진행하였다. 그 결과는 <표8>에서 확인할 수 있다.

환경 민감도의 사후 검증과 마찬가지로, 두 집단에 각각의 콘텐츠를 적용하고 2주 후에 실시된 환경 태도의 사후검사 결과, 인지적 요인의 t값이 -.531, 정의적 요인의 t값이 -7.1371, 행동적 요인의 t값이 -4.173으로 나타났다. 즉, 웹툰을 적용한 집단에서 환경 태도의 정의적 요인과 행동적 요

인이 유의미하게 향상된 것을 확인할 수 있다($p < 0.1$). 반면에 환경 태도의 인지적 요인은 유의미한 차이를 보이지 않았다. 결과적으로 웹툰은 환경 태도의 정의적 요인과 행동적 요인에 한해서는 긍정적인 효과를 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

<표8> 환경 태도 사후검사

	요인	집단	N	M	SD	t	p
환경 태도	인지	실험집단	32	53.33	4.11	-.531	.589
		비교집단	32	52.45	4.74		
	정의	실험집단	32	52.23	3.12	-7.137	.000
		비교집단	32	42.47	4.19		
	행동	실험집단	32	46.34	3.73	-4.173	.001
		비교집단	32	41.18	5.47		

V. 결론

1. 연구의 의의

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 기후변화를 소재로 한 웹툰 콘텐츠를 기획 및 제작하는 기회가 되었다. 본 연구의 목적은 단순히 웹툰을 활용한 환경 커뮤니케이션 프로그램이 기존의 강연 영상 콘텐츠에 비해 더 효과가 좋을 것이라는 예상 가능한 결론을 도출하는 것이 아니라 연구 과정을 통해서, 실제로 20대의 환경 커뮤니케이션에 도움이 되는 콘텐츠를 제작하는데 있었다. 그런 점에서 온 종게 삼성전자의 지원을 받아, 기존에 없던 기후변화를 주제로 한 SF(Science Fiction) 장르의 장편¹¹⁾ 웹툰을 제작할 수 있었던 점은 본 연구의 중요한 의의로 꼽을 수 있다.

둘째, 20대 대학생들이 웹툰 콘텐츠를 통한 환경 커뮤니케이션 프로그램에 참여하는 기회가 되었다. 실험에 앞서 실시된 설문조사를 살펴보면, 대학생이 된 이후 오프라인 환경교육 콘텐츠에 참여한 경험이 있는 응답자는 총 64명 중 0명이었고, 온라인 환경교육 콘텐츠를 접해본 응답자의 절반에도 못 미치는 28명에 불과했다. 이는 20대 대학생들이 최근 환경 및 기후변화와 관련한 온라인 및 오프라인 콘텐츠 자체를 접할 기회가 많지 않았음을 의미한다. 따라서 최근 20대가 가장 좋아하는 온라인 콘텐츠 중 하나인 웹툰을 통해, 강연 영상과 같은 기존의 환경교육 콘텐츠와는 다른 새로운 기후변화 콘텐츠를 체험하는 기회가 되었다는 점도 중요한 의의로 볼 수 있다.

11) 웹툰의 장편과 단편을 구분하는 객관적인 기준은 존재하지 않는다. 본 연구에서는 대학의 한 학기(4개월) 동안, 최소 매주 한 편씩 연재할 수 있는 16화 이상을 장편의 기준으로 보았다. 본 연구를 통해 제작된 웹툰 유토피아는 시즌1이 17화, 시즌2가 18화로 기획되었으며, 실험에는 시즌1 17화가 적용되었다.

셋째, 웹툰이 20대 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도의 정의적 요인, 행동적 요인을 변화시키는데 긍정적인 영향을 준다는 사실을 발견하는 기회가 되었다. 반면 환경 태도의 인지적 요인의 경우에는 유의미한 차이를 발견할 수 없었다. 하지만 본 연구의 본래 취지는 인지적인 요인의 변화보다는 환경 민감도의 변화로 인한 태도와 행동의 변화를 주는 방법을 찾는 것이었기 때문에 전체적으로 본래 취지에 맞는 결과를 도출하는데 성공했다고 볼 수 있다.

넷째, 향후 20대를 대상으로 한 환경 및 기후변화 콘텐츠의 제작에 관한 올바른 방향을 유추할 수 있는 기회가 되었다. 실험 결과, 웹툰이 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도에 더 긍정적인 효과를 보인 것은 사실이지만, 실험 대상의 부족한 인원수 및 다양한 변인 통제의 한계 등으로 본 연구의 결과를 일반화하기는 어렵다. 따라서 단순히 웹툰이 강연 영상 보다 더 효과가 있었다는 결과는 본 연구의 가장 큰 의의라고 볼 수 없다. 결과적으로 본 연구의 가장 큰 의의는 환경과 기후변화에 대한 관심도가 가장 낮은 20대를 대상으로 환경 콘텐츠를 기획 및 제작할 때는 웹툰 뿐만 아니라, 20대가 선호하고, 지속적으로 관심을 가질 수 있는 다양한 콘텐츠를 통해 접근하는 것이 보다 효과적일 수 있다는 방향을 제시한데서 찾을 수 있다.

다섯째, 20대 대학생들을 대상으로 적합한 환경 커뮤니케이션 방법을 찾는 기회가 되었다. 스토리텔링을 활용한 환경교육에 관한 선행연구를 분석하며, 성인을 대상으로 한 스토리텔링 환경교육의 효과를 분석하는 연구가, 초·중고교생을 대상으로 한 실험에 비해 상대적으로 적다는 것을 알 수 있었다. 따라서 본 연구는 우리 사회에서 가장 활발하게 활동할 20대의 환경과 기후변화에 대한 관심과 실천을 제고하기 위한 시도였다는 점에서 그 마지막 의의를 찾을 수 있다.

2. 연구의 한계

본 연구의 한계는 다음과 같다.

첫째, 서론의 연구의 제한점에서 밝힌 것과 마찬가지로, 실험에 참여한 인원수가 한 개 대학교의 동일 학부 64명에 불과하기 때문에, 웹툰이 강연 영상보다 20대의 환경 민감도와 환경 태도의 정의적, 행동적 영역에 긍정적이고 유의미한 변화를 주었다는 본 연구의 실험 결과를 20대 혹은 대학생 전체로 일반화하는 데는 한계가 있다.

둘째, 실험에 사용된 콘텐츠의 적용 시간이 17분 내외로 짧고, 적용 횟수도 1회에 그치기 때문에 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도의 정의적, 행동적 영역에 유의미한 영향을 주었다는 결과가 도출되었다고 하더라도, 이를 일반화하는 것에는 한계가 있다.

셋째, 사후 조사를 포함한 실험의 전체 과정이 2주라는 비교적 짧은 기간에 걸쳐서 진행되었기 때문에, 대학생들의 환경 민감도와 환경 태도의 변화를 완전히 파악했다고 보기는 힘들다.

넷째, 웹툰의 경우 기획 의도와 스토리, 작화가의 수준, 보조 작업자의 수준 등에 따라 작업물이 크게 달라질 수 있고, 강연 영상 콘텐츠 또한 주제와 대본, 강연자, 촬영 기술, 편집 기술 등 다양한 요소에 의해 결과물이 크게 달라질 수 있어서, 모든 웹툰이 강연 영상 콘텐츠보다 더 효과적이라고 해석하는 것은 타당하지 않다.

다섯째, 작화 수준이 높은 웹툰 콘텐츠는 기획과 제작에 소요되는 비용과 시간이 비교적 많이 소요되는 편이기 때문에, 본 연구와 같이 웹툰을 통한 환경 커뮤니케이션 효과를 알아보기 위한 실험을 확대하는 것에는 현실적인 한계가 존재한다.

여섯째, 사전·사후 조사만을 통한 비교 분석은 각각의 콘텐츠가 갖는 장단점에 대한 분석을 하는데 한계를 보였다. 실험집단과 비교집단이 각각 웹툰과 강연 영상의 구체적으로 어떤 내용 및 요소에서 흥미를 느낄 수 있었고, 어떤 장치를 통해 환경 민감도와 환경 태도의 변화로 이어질 수 있었는지 보다 심층적으로 질문할 수 있는 기회가 부족했다.

3. 추후 과제

본 연구의 추후 과제는 다음과 같다.

첫째, 더 많은 인원을 대상으로 한 추가 연구가 필요하다. 본 연구는 서울 소재의 한 대학교의 20대 대학생 64명을 대상으로 개발 및 적용이 진행되었으나, 보다 합리적인 일반화를 위해서는 더 많은 대학의 학생을 대상으로 하거나 직장 생활을 하는 20대 등 다양한 대상을 통해 연구를 할 필요가 있다.

둘째, 1회 교육 프로그램이 아닌 지속적인 프로그램 참여가 가능한 실험 설계가 필요하다. 20대 성인의 환경 민감도와 환경 태도가 1회 교육을 통해 유의미하게 변화할 수 있다는 점은 논란의 여지가 있을 수 있다. 따라서 대상자의 지속적인 참여¹²⁾를 통해 꾸준히 변화하는 과정을 관찰하는 노력이 필요하다.

셋째, 중장기적인 관점의 사후 조사 및 연구가 필요하다. 본 연구의 사후 조사는 실험 후 2주라는 비교적 짧은 시간 후에 진행되었다. 하지만 사전 조사에 따르면 20대 대학생들이 환경교육 콘텐츠를 접하는 경우가 많지 않기 때문에, 한 번의 프로그램 참여가 가능한 오랫동안 환경 민감도와 환경 태도에 영향을 주는 것이 중요하다. 따라서 2주보다 더 긴 시간을 두고 사

12) 연재 형식의 웹툰은 자연스럽게 대상의 지속적인 관심을 이끌어내는데 이점이 있는 형태의 콘텐츠라고 볼 수 있다.

후검사를 진행하여 웹툰이 얼마나 유의미한 영향을 끼치는지 등에 대한 추가적인 노력이 필요하다.

넷째, 웹툰과 강연 영상 각각의 콘텐츠가 갖는 장단점을 보다 면밀하게 분석하는 것이 필요하다. 따라서 실험집단과 비교집단이 각각 웹툰과 강연 영상의 구체적으로 어떤 내용 및 요소에서 흥미를 느낄 수 있었고, 어떤 장치를 통해 환경 민감도와 환경 태도의 변화로 이어질 수 있었는지 심층적으로 질문할 수 있는 실험설계를 통한 추가 연구가 필요하다.

다섯째, 연구의 한계에서 지적한 것과 같이 작화 수준이 높은 웹툰을 제작하는데는 비교적 적지 않은 비용과 시간이 소요된다. 하지만 출판물과 달리 온라인 콘텐츠인 웹툰의 특성상 한 번 제작되면 추가적인 비용 없이 누구나 영구적으로 공유할 수 있기 때문에, 실제로 콘텐츠를 체험할 수 있는 인원을 생각하면 결코 큰 비용이라고만 할 수는 없다. 따라서 다소 시간과 비용이 소요되더라도, 20대에게 보다 적합한 웹툰과 같은 콘텐츠 제작의 필요성에 대한 인식이 확산될 필요가 있다. 동시에 정부와 기업 등의 더 많은 지원도 필요하다.

여섯째, 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 인공지능(A.I) 등과 같은 기술의 빠른 발전은 물론 웹툰과 웹소설, 웹예능과 같은 온라인 콘텐츠의 트렌드가 빠르게 변화하고 있다. 따라서 앞으로는 환경 및 기후변화 관련 콘텐츠를 제작하는데 있어서, 웹툰 뿐만이 아니라 20대의 흥미를 유발하고, 지속적인 참여를 유도할 수 있는 다양한 종류의 콘텐츠를 제작하려는 노력이 필요하다. 동시에 어떤 새로운 콘텐츠가 환경 민감도와 환경 태도를 긍정적으로 변화시키는데 더 효과적인지 연구하는 실험도 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 곽재민 (2013). 리서치와 통계분석:SPSS&AMOS 활용. 서울: 인포마아카데미.
- 김가람 (2015). 스토리텔링을 활용한 기후변화교육 프로그램 개발 및 적용. 석사학위논문, 광주교육대학교.
- 김경순 (2001). 충북지역 중·고등학생들의 환경에 대한 감수성 및 태도와 환경 친화적 행동의 관련성. 석사학위논문, 충북대학교.
- 김대희 (1997). 환경친화적 가치관에 따른 환경 교육의 발전 방향에 관한 연구. 박사학위논문, 서울대학교.
- 김문희 (2000). 스토리텔링이 초등학교의 영어학습에 미치는 효과. 석사학위논문, 인천교육대학교.
- 김보경 (2013). 스토리텔링에 기반을 둔 수학 학습 지도 방안 연구. 석사학위논문, 고려대학교.
- 김선진 (2013). 재미의 본질. 경성대학교. 경성대학교 출판부.
- 김순식·최성봉 (2009). 환경교육프로그램의 학부모 참여효과. 한국환경과학회지. 19(7), 879-888.
- 김순식·이용섭 (2014). 멀티미디어를 활용한 지구계 수업이 초등학생들의 환경 민감도 및 환경친화적 행동에 미치는 영향. 부산교육대학교.
- 김영민 (1996). 이야기를 통한 영어 교육. 초등 영어 교육. No2, 194-203.
- 김유 (2001). 신문 자료를 활용한 환경교육이 아동의 지식, 기능, 태도에 미치는 효과. 석사학위논문, 서울교육대학교.
- 김정미 (2005). 공익광고를 이용한 환경교육이 아동의 환경 지식과 태도에 미치는 영향. 석사학위논문, 서울교육대학교.
- 김지혜 (2016). 스토리텔링을 활용한 영양교육 활동이 유아의 식습관과 영양지식 및 언어 표현력에 미치는 영향. 석사학위논문, 중앙대학교.
- 김해옥 (2013). 기후변화 교육프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미치는 효과. 석사학위논문, 경인교육대학교.
- 김해옥·서우석 (2013). 기후변화교육프로그램이 초등학생의 환경 태도에 미

- 치는 효과. 한국실과교육학회지. 26(4), 199-216.
- 김현숙 (2003). 스토리텔링을 활용한 교수-학습방법이 환경교육에 미치는 효과. 석사학위논문, 인천교육대학교.
- 김해리 (2012). 감정이입 스토리텔링 수업이 환경행동에 미치는 영향: 기후변화를 중심으로. 박사학위논문, 서울대학교.
- 김효정 (2012). 스토리텔링활용 과학 수업이 초등학생 학업 성취도, 과학 관련 태도 및 수업 흥미도에 미치는 영향. 석사학위논문, 부산교육대학교.
- 김효정·유병길 (2013). 스토리텔링 활용 과학 수업이 초등학생의 학업 성취도, 과학 관련 태도 및 흥미도에 미치는 영향. 대한지구과학교육학회지. 6(3), 207-220.
- 김혜영·이상원 (2015). 그림동화를 활용한 스토리텔링 환경교육이 초등학생의 환경소양에 미치는 영향. 한국초등교육. 27(3), 129-149.
- 변영애 (2002). 스토리텔링 기법을 통한 도덕과 학습지도 방안에 관한 연구. 석사학위논문, 서울교육대학교.
- 송정란 (2006). 스토리텔링의 이해와 실제. 문학아카데미.
- 오해섭 (1998). 청소년의 환경 책임성 행동에 관한 연구. 박사학위논문, 서울대학교.
- 윤순진 (2009). 기후변화 대응을 둘러싼 사회 갈등 예방과 완화를 위한 거버넌스의 모색. 국정관리연구, 4(2), 125-160.
- 윤순진·유정민 (2015). 전환적 기후변화 적응에 대한 비판적 고찰: 가능성과 한계. 환경정책, 23(1), 149-181.
- 이미현 (2006). 스토리텔링을 활용한 환경교육: 아동의 환경 지식과 태도에 미치는 영향을 중심으로. 석사학위논문, 서울교육대학교.
- 이지혜 (2014). 체험적 스토리텔링 수업이 초등학생의 환경태도에 미치는 영향. 석사학위논문, 연세대학교.
- 최승연 (2006). 스토리텔링의 의인화 전략이 혐오동물 수용에 미치는 영향: 유아를 중심으로. 석사학위논문, 서울대학교.
- 한국환경정책·평가연구원 (2016). 국민환경의식조사 연구.

- 허희옥 (2006). 내러티브 사고 양식인 스토리텔링 기법을 이용한 멀티미디어 교육컨텐츠 개발. 교육공학연구. 22(1), 195-224.
- 환경부 (2013). 환경보전에 관한 국민의식 조사.
- Caduto, M. J. (1985). A guide on environmental values education. 남상준 역. 초·중등학교에서의 환경가치교육. 서울 : 배영사 신서.
- Drake, S. M. (1992). Developing an integrated curriculum using the story model, Canada : OISE Press.
- Ellis, G. & Brewster, J. (1991). The Storytelling handbook for primary teachers. Penguin Books.
- IPCC (2013). Fifth Assessment Synthesis Report.
<https://www.ipcc.ch/report/ar5>
- Sorenson, M. (1981). Storytelling techniques. in L. Lamme (Ed.), Learning to love literature. Illinois :National Council of Teachers of English.
- Wright, A. (1995). Storytelling with children. New York : Oxford University Press.
- Wright, A. (1995). Creating stories with children.. New York : Oxford University Press.

Abstract

Comparison of effectiveness of environmental communication on university students by utilizing online contents

—Focused on utilizing webtoons for university students—

Noh, Jaewook

Department of Environmental Planning
The Graduate School of Environmental Studies
Seoul National University

As Climate Change has raised concerns about increasing weather disasters and the destruction of ecosystem in Korea, its people have begun to realize the seriousness of environmental crisis. However, a survey shows that those in their twenties in Korea seem to be the least concerned on the environment and climate change issues. Thus, this study aims to examine the following question: ‘Has the environmental communication for those in their twenties in Korea been properly performed by utilizing effective and appropriate contents?’

The goal of this study is to find out weather webtoon, university students’ favorite online contents, could enhance university students’

environment sensitivity and their attitude toward the environment. For these purposes, this study selected 64 students in their twenties in C university in Seoul as the samples. And they were divided in to two groups; experiment group and the comparative group. While the experiment group was given the webtoon contents utilizing the storytelling method, the comparative group was given a lecture video content which they answered they felt familiar the most. The researcher conducted a pre-test in order to identify the similarity between the groups. And in 2 weeks after the experiment, the post-test was conducted to compare the differences of the groups.

The results of this study are as follows. Firstly, the webtoon contents utilizing the storytelling method was effective in enhancing the students' environment sensitivity. Secondly, the webtoon contents utilizing the storytelling method was also effective in enhancing the affective factor and the behavioral factor in their attitude toward the environment.

Based on the limits of this study, the researcher could propose some suggestions about environemtal communication for those in their twenties. First, it is necessary to design further studies with more university students or various types of those in their twenties so the generalization of the results could be reasonably accepted. Seocond, so it needs to design further studies with better questions to clarify which factors of the webtoon specifically could lead students to enhancing their environment sensitivity and their attitude toward the environment. Third, it needs to develop more online environmental communication contents for those in their twenties by utilizing various types of new technologies such as VR, AR and A.I, etc.

Keywords : Climate Change, Environmental Communication, University
Students, Fun Theory, Storytelling Method, Webtoon,
Environment Sensitivity, Environment Attitude

Studen number : 2014-24083

부 록

<부록 1> 사전 설문

<부록 2> 환경 민감도 검사

<부록 3> 환경 태도 검사

<부록 4> 웹툰

<부록 1> 사전 설문

<p>안녕하세요. 이 설문은 여러분의 기본 정보와 환경교육 프로그램 참여 및 온라인 콘텐츠 사용에 대한 설문이며, 총 2장으로 구성되어 있습니다. 설문 응답의 예상 소요시간은 5분입니다. 이 조사는 연구 목적 이외 다른 목적으로 사용되지 않습니다. 감사합니다.</p> <p style="text-align: center;">2017년 11월 서울대학교 환경대학원 노 재 욱</p>	
기본 정보	<p>1.이름: _____</p> <p>2.성별: ① 여성 ② 남성</p> <p>3.나이: _____ 세</p> <p>4.가족 관계: ① 1인 가족 ② 2인 가족 ③ 3인 가족 ④ 4인 가족 이상</p> <p>5.평소 환경문제에 관심이 있는 편입니까? ① 예 ② 아니오</p>
오프라인 환경교육 프로그램 참여	<p>1. 어떠한 형태라도, 오프라인 환경교육 프로그램에 참여한 적이 있습니까? ① 예 (1-1. 1-2) ② 아니오 (1-3)</p> <p>1-1. 참여한 프로그램의 종류는 무엇입니까? ① 대학 강의 ② 학술 세미나 ③ 환경 관련 행사 ④ 서적 ⑤ 기타 _____</p> <p>1-2. 참여한 이유는 무엇입니까? ① 흥미가 유발돼서 ② 지인의 권유로 ③ 성적에 도움이 돼서 ④ 취업에 도움이 돼서 ⑤ 기타 _____</p> <p>1-3. 참여하지 않은 이유는 무엇입니까? ① 흥미가 유발되지 않아서 ② 시간이 없어서 ③ 거리가 멀어서 ④ 기회가 없어서 ⑤ 원래 환경문제에 관심이 없어서 ⑥ 기타 _____</p>

<p>온라인 환경교육 프로그램 참여</p>	<p>2. 어떠한 형태라도, 온라인 환경교육 프로그램에 참여한 적이 있습니까? ① 예 (2-1. 2-2) ② 아니오 (2-3)</p> <p>2-1. 참여한 프로그램/콘텐츠의 종류는 무엇입니까? ① 강연 영상 ② 공익 광고 ③ 게임 ④ 다큐멘터리 ⑤ 웹툰 ⑥ 영화 ⑦ 예능 방송 ⑧ 인터넷 기사 ⑨ 기타 _____</p> <p>2-2. 참여한 이유는 무엇입니까? ① 흥미가 유발돼서 ② 지인의 권유로 ③ 성적에 도움이 돼서 ④ 취업에 도움이 돼서 ⑤ 기타 _____</p> <p>2-3. 참여하지 않은 이유는 무엇입니까? ① 흥미가 유발되지 않아서 ② 시간이 없어서 ③ 기회가 없어서 ④ 원래 환경문제에 관심이 없어서 ⑤ 기타 _____</p>
<p>온라인 콘텐츠 사용</p>	<p>3. 가장 좋아하는 온라인 콘텐츠의 종류는? (SNS 제외) ① 게임 ② 영상 ③ 웹툰 ④ 웹소설 ⑤ 인터넷 기사 ⑥ 기타 _____</p> <p>3-1. 가장 많이 이용하는 웹툰 플랫폼은? ① 네이버 ② 다음 ③ 레진코믹스 ④ 카카오페이지 ⑤ 기타 _____</p> <p>3-2. 가장 많이 이용하는 영상 콘텐츠 플랫폼은? ① Youtube ② POOQ ③ Netflix ④ 네이버TV ⑤ Watcha ⑥ Tving ⑦ 기타 _____</p> <p>3-3. 가장 많이 이용하는 게임은(모바일/온라인)? : _____</p>

<부록 2> 환경 민감도 검사

<p>이 설문은 여러분이 환경에 대하여 어떻게 행동하는지를 알아보기 위한 것입니다. 아래의 질문에는 정답과 오답이 없습니다. 여러분이 생각하시는 대로 하나만 선택하여 해당 번호에 (V)표를 해주시기 바랍니다. 환경 민감도와 환경 태도에 대한 설문지를 포함하여 총 4장으로 구성되어 있으며, 설문 응답의 예상 소요시간은 15분입니다. 표기 방법은 다음과 같습니다.</p>					
<p>① 매우 그렇다. ② 약간 그렇다. ③ 보통이다. ④ 약간 그렇지 않다. ⑤ 매우 그렇지 않다.</p>					
1	여유 있는 시간이 있으면 나무나 꽃을 가꾸어 보고 싶다.	①	②	③	④ ⑤
2	틈틈이 집 주변의 공원이나 오솔길을 산책하는 것이 즐겁다.	①	②	③	④ ⑤
3	지구환경에 대한 사진, 동영상, TV 프로그램에 관심이 많다.	①	②	③	④ ⑤
4	식물이나 곤충 채집에 관심과 흥미가 많다.	①	②	③	④ ⑤
5	여가 시간에 자연과 함께 하는 것보다는 오락이나 컴퓨터 게임을 하는 것이 더 좋다.	①	②	③	④ ⑤
6	자연환경에 대한 현장학습(환경오염조사, 자연보호활동)에 참여하고 싶다.	①	②	③	④ ⑤
7	생활 주변의 동식물이 자라는 모습을 관찰하는 것이 즐겁다.	①	②	③	④ ⑤
8	개발을 위해 훼손되는 산림이나, 멸종되어 가고 있는 동식물을 봐도 별로 느낌이 없다.	①	②	③	④ ⑤
9	자연환경의 오염 및 파괴에 대해 생각해 볼 필요성을 거의 느끼지 않는다.	①	②	③	④ ⑤
10	자연환경을 오염시키는 것을 보면 잘못인지는 알지만 경제적인 이익을 위하여 어쩔 수 없다고 생각한다.	①	②	③	④ ⑤

<부록 3> 환경 태도 검사

환경 태도의 인지적 요인					
1	적정 실내온도를 유지하면 전기와 연료가 적게 들어 기후변화를 막는데 도움이 된다.	①	②	③	④ ⑤
2	승용차 대신 대중교통을 이용하면 연료가 적게 들어 기후변화를 막는데 도움이 된다.	①	②	③	④ ⑤
3	친환경 제품을 이용하면 자원과 에너지를 절약하여 지구온난화를 막는데 도움이 된다.	①	②	③	④ ⑤
4	물을 절약하면 물을 만드는데 드는 에너지를 절약하여 기후변화를 방지하는데 도움이 된다.	①	②	③	④ ⑤
5	전기절약은 전기를 만드는데 필요한 연료의 사용을 줄이고 이산화탄소 발생을 줄여 기후변화를 막는데 도움이 된다.	①	②	③	④ ⑤
6	나무는 이산화탄소를 흡수하므로 나무를 심고 가꾸는 것은 기후변화를 막는데 도움이 된다.	①	②	③	④ ⑤
7	기후변화에 따라 식물이 꽃을 피우고 열매를 맺는 시기가 변한다.	①	②	③	④ ⑤
8	기후변화로 인해 해수면이 상승하며 그로 인해 피해를 입는다.	①	②	③	④ ⑤
9	지구의 다양한 기후는 생명이 살아가는데 꼭 필요한 조건이다.	①	②	③	④ ⑤
10	기후가 달라지면 바다에 서식하는 어종이 변화한다.	①	②	③	④ ⑤
11	기후변화로 우리나라의 날씨가 변화하고 있고 우리생활도 변한다.	①	②	③	④ ⑤
12	도시화, 산업화로 인해 온실가스가 발생한다.	①	②	③	④ ⑤
13	기후변화로 인해 생물이 멸종할 수도 있다.	①	②	③	④ ⑤
14	기후변화로 인해 사막이 늘어난다.	①	②	③	④ ⑤
15	기후변화는 농축산물의 생산에 영향을 준다.	①	②	③	④ ⑤

환경 태도의 정의적 요인					
1	폭염이나 한파로 인해 사람들이 피해를 입을까봐 걱정이 된다.	①	②	③	④ ⑤
2	도시화, 산업화로 인해 열대우림이 파괴되는 장면을 보면 걱정이 된다.	①	②	③	④ ⑤
3	지구를 위한 활동에 참여하고 싶다.	①	②	③	④ ⑤
4	기후변화로 인해 북극곰이 살 곳을 잃는 것을 보면 안타깝다.	①	②	③	④ ⑤
5	쓰레기가 분리배출 되지 않은 것을 보면 기분이 나쁘다.	①	②	③	④ ⑤
6	에너지를 절약하기 위해 노력하는 사람들을 보면 기분이 좋다.	①	②	③	④ ⑤
7	기후변화로 해수면이 상승되어 사라져가는 나라를 보면 안타깝다.	①	②	③	④ ⑤
8	태풍이나 가뭄으로 농산물의 생산량이 줄어드는 것은 속상한 일이다.	①	②	③	④ ⑤
9	폭염이나 한파로 가축들이 폐사하는 것을 보면 걱정이 된다.	①	②	③	④ ⑤
10	기후변화로 물고기들이 폐죽음 당하는 것을 보면 마음이 좋지 않다.	①	②	③	④ ⑤

환경 태도의 행동적 요인					
1	물을 아껴 쓰려고 노력한다.	①	②	③	④ ⑤
2	버스나 자전거 등 친환경적인 교통수단을 이용하는 것을 좋아한다.	①	②	③	④ ⑤
3	냉난방기 사용시에는 적정실내온도를 지키고 있다.	①	②	③	④ ⑤
4	에너지를 절약하기 위해 노력한다.	①	②	③	④ ⑤
5	쓰레기는 분리 배출한다.	①	②	③	④ ⑤
6	물건을 살 때 불필요한 포장은 거절한다.	①	②	③	④ ⑤
7	수입품보다는 우리지역에서 생산된 먹을거리를 이용하도록 부모님께 말씀드린다.	①	②	③	④ ⑤
8	친환경제품을 구입하도록 부모님께 말씀드린다.	①	②	③	④ ⑤
9	탄소발생을 줄이기 위해 에너지를 절약하려고 노력한다.	①	②	③	④ ⑤
10	일회용품 사용을 줄이려고 노력한다.	①	②	③	④ ⑤
11	대중교통을 이용하려고 노력한다.	①	②	③	④ ⑤
12	사용하지 않는 전기 플러그는 뽑거나 전원을 차단한다.	①	②	③	④ ⑤
13	환경을 생각하는 운전습관을 가지시도록 부모님께 말씀드린다.	①	②	③	④ ⑤

<부록 4> 웹툰 유토피아

1. 장르

웹툰의 장르는 SF/판타지로 극중에서 현실 세계는 SF 장르에 가깝고, 가상현실 세계는 판타지에 가깝게 묘사되었다.

2. 제작

총 35화(시즌1 17화, 시즌2 30화)로 기획되었고, 현재 시즌1인 17화까지 제작이 완료된 상태이다. 유토피아 통합 사이트(<http://utopia.energy>¹³⁾)에 접속하면 제작이 완료된 웹툰을 감상할 수 있다.

3. 시놉시스

인류의 무분별한 에너지 사용, 온실가스 배출 등으로 인하여 결국 기후변화를 막지 못했고, 기온 상승, 해수면 상승, 사막화, 가뭄, 홍수, 태풍 등의 기후 재난으로 인하여 대부분의 동식물은 멸종하고 말았다. 세계 각지의 식량부족과 에너지부족 등으로 심각한 분쟁이 발생하였고, 결국 세계3차대전으로 이어졌다.

종전 후 인간은 자신들의 과오를 뉘우치고, 인류의 생존과 지구의 복원을 위해 협력하는 유니언(UNION)을 결성하지만, 얼마 남지 않은 유전자원을 독점하려는 테러단체 뉴클리어(NEWCLEAR)가 유니언을 공격하고, 장악하게 된다. 이후, 식량과 의약품이 부족한 시민들은 뉴클리어의 노예와 같은 삶을 살게 된다.

유니언이 공격당하기 전, 기후변화로 인하여 대부분의 생물이 멸종할 것

13) Windows Vista 이상 버전, Internet Explorer 11 이상 버전 필수

을 우려한 유니언은 유토피아 프로젝트를 비밀리에 착수하여, 현존하는 모든 생물들의 DNA 정보를 기록해두고, 가상현실 세계인 '유토피아'에 암호화하여 숨겨두었다. 유토피아 프로젝트를 이끌던 유니언의 천재 유전공학 박사 알버트 브라운(Albert Brown)은 뉴클리어 유전공학 연구소를 강제로 떠맡게 되지만, 뉴클리어의 유전자원 독점을 우려하여 유토피아의 존재에 대해서 알리지 않는다.

한편, 뉴클리어의 한국계 동물 조련사인 요한(John Park)은 해양동물 수의사 아내인 릴리(Lily Xia)가 출산 중 생명이 위태로워지자, 뉴클리어 의약품 창고에서 몰래 약품을 훔치다 적발되어 우라늄 탄광으로 강제 노역을 가게 되고, 결국 아내 릴리는 출산 후 사망한다. 평소 다른 조련사들과 달리 동물을 사랑하고 아끼는 마음으로 대했던 요한을 아꼈던 브라운 박사는 고아로 남겨진 여자아이를 키우게 되고, 그녀의 이름을 노아(Noah Park)로 짓는다. 그리고 노아가 17세가 되자, 그녀를 유니언의 비밀 생물보존기지 바이오스피어로 보내고, 그곳에 숨겨진 유토피아의 비밀에 대해서 말해준다.

가상현실 세계 유토피아, 기후변화가 시작되지 않은 모든 생물의 지상낙원. 그녀는 감시가 심하여 연구소를 오랫동안 벗어나기 힘든 브라운 박사를 대신하여, 유토피아에 접속하여 북극, 초원, 정글, 사막 등 다양한 곳에서 곡식, 생약 식물 등 멸종한 동식물들과 교감하여 DNA 정보를 획득한 뒤 바이오스피어에서 복원시킨다.

노아는 착취당하는 시민들에게 뉴클리어 몰래 곡식, 의약품 등을 건네주며 뉴클리어에 대항할 힘을 기르게 해준다. 시민들은 처음으로 꽃을 보고 감동하기도 하고, 처음으로 아기 동물 탄생의 신비를 지켜보기도 한다. 노아와 시민들은 북극곰, 호랑이, 설표, 캥거루, 판다, 벨루가 돌고래 등 다양한 동물들과 함께 뉴클리어에 대항할 힘을 기른다. 노아는 과연 뉴클리어를 무너뜨리고 우리의 아름다운 지구를 다시 복원할 수 있을까.

4. 주요 단체

① 유니언 (UNION): 기후변화로 인해 발생한 세계3차대전이 끝나고, 세상을 다시 구하기 위해 만들어진 세계연합이지만, 결국 선진국이 의사결정권을 갖게되고, 중동을 비롯한 제3세계는 또 다시 소외된다.)

② 뉴클리어 (NEWCLEAR): 중동, 북아프리카에서 발생한 테러조직. 얼마남지 않은 유전자원을 선진국이 독점한다는 생각으로, 유니언을 공격해서, 식량, 의약품, 유전자원 등을 빼앗으려고하는 조직이다. '핵, 원자력'을 의미하는 nuclear와 같은 발음이기도 하고, 선진국을 쓸어버리고 (clear), 제3세계를 위한 새로운 (new) 세상을 만든다는 의미이기도 하다.



5. 주요 배경

- ① 뉴클리어 본부: 테러조직 뉴클리어가 유니언 본부를 습격한 뒤 개조한 해양 도시
- ② 바이오스피어: 외부와 공기 등 모든 것이 차단된, 최첨단 유전공학 시설
- ③ 헐리우드 마을: 헐리우드 근처에 있는 땅굴 마을 (쓰레기를 분류하는 일로 식량을 배급 받음)
- ④ 라스베가스 연구소: 뉴클리어가 유니언 본부를 습격했을 때, 일부 유니언 과학자들이 새로 정착한 연구소 (라스베가스 벨라지오 호텔 지하의 방공호에 위치함)
- ⑤ 유토피아 세상: 바이오스피어 내부에 있는 접속기를 통해 들어갈 수 있는 가상현실 세상

6. 음악 (웹툰 OST)

영화 음악계에서 활동중인 임보미 작곡가가 유토피아 웹툰의 메인 테마 작곡에 참여했다. 유토피아 통합 사이트(<http://utopia.energy>)에 접속하면 임보미 작곡가의 유토피아 OST를 감상할 수 있다.

7. 참고 이미지

세로로 긴 형식을 갖는 웹툰의 특성 상, 연구에 활용된 시즌1의 웹툰을 모두 부록에 추가하는 것은 비효율적이기 때문에, 시즌1의 1편과 시즌2의 참고이미지만 첨부한다.





그럼요!

이제 우리는

