

# 안전사고 예방을 위한 교육용 애니메이션 제작에 대한 실천적 제안

## The Practical Suggestion for the Production of Educational Animation for Prevention of Safety Accidents

이현석  
동서대학교 디지털콘텐츠학부

Hyun-Seok Lee (hslee@dongseo.ac.kr)

### 요약

한국 사회는 2014년 4월 세월호 참사로 인해 안전사고 예방에 대한 사회적 관심이 높아지고 있다. 이는 빠른 산업화를 통해 압축 성장한 한국사회의 안전의식과 사회적 시스템의 부재를 보여 준 예라 하겠다. 이에 본 연구는 안전문화 개선을 위한 공익의 담론으로 접근하며, 사고 예방과 개선을 위한 안전 애니메이션의 제작 및 평가를 위한 가이드라인을 제시하고자 한다. 이를 위한 연구의 전개는 첫째, 안전문화와 안전사고 발생요인, 안전교육 그리고 애니메이션의 기능적 특성에 대해 문헌연구를 진행한다. 둘째, 앞선 문헌연구를 바탕으로 안전 애니메이션 제작의 순차적 세 단계 및 분석 요소인 ①상황설정(내러티브 구성 및 캐릭터와 배경디자인), ②위험요소 도출 및 사고발생(사건유형 및 위험요소, 사고발생장면 연출, 피해정도), ③안전행동 지침(안전지침 내용구성 및 표현방법)을 도출하여 한국도로공사 등 공공기관에서 제작된 안전관련 애니메이션 11편에 대해 사례분석 한다. 셋째, 문헌연구와 사례분석의 결과를 종합적으로 분석하여, 안전 애니메이션 제작에 대해 위 세 단계를 중심으로 가이드라인을 제시한다. 안전사고 예방을 위한 애니메이션 영상 제작의 방법을 제시 한 본 논문은 향후 안전사고 관련 학술연구와 애니메이션 영상제작의 기초자료로 활용되리라 기대한다.

■ 중심어 : | 안전 문화 | 안전 애니메이션 | 안전 교육 |

### Abstract

The Korean society has become increasingly concerned about the safety consciousness because of the Sewol Ferry disaster in April 2014. This shows the absence of social system and safety consciousness of Korean society that has been rapidly growing through fast industrialization. The purpose of this paper is to suggest guidelines for the production of a safety animation by approaching the discourse of public value. For this research process, first, literature review will be conducted by focusing on the safety culture, causes of safety accidents, safety education and educational effect using animation. Second, I will analyze 11 safety animation films by focusing on ① construction of accident environment(narrative, character and background design) ② exploration of dangerous elements and accident happening(incident type and dangerous elements, method of direction for accident happening, damage degree) ③ the guideline for safety behaviour. Third, guidelines for the production of safety animation will be suggested by analyzing the results of literature reviews and case studies in a comprehensive way. It is expected that this paper will be used as a basic data for academic research and animation production related to the safety accident.

■ keyword : | Safety Culture | Safety Animation | Safety Education |

\* 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016S1A5A8019237)

접수일자 : 2018년 04월 19일

심사완료일 : 2018년 05월 29일

수정일자 : 2018년 05월 29일

교신저자 : 이현석, e-mail : hslee@dongseo.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구 배경 및 목적

한국 사회는 2014년 4월 세월호 참사로 인해 안전사고 발생 원인과 예방에 대한 사회적 관심이 늘고 있다. 여타 선진국들은 안전문화에 대한 범국민적 인식을 바탕으로 체계적인 안전시스템을 갖추고 있으며, 사고예방을 위한 다양한 매체가 교육적으로 활용되고 있다. 본 연구는 안전문화 개선이라는 공공의 가치 실현을 위한 교육적 접근으로써 안전 애니메이션 영상제작에 대한 실천적 대안을 제시코자 한다. 안전에 대한 사회적 가치와 대중 영상매체인 애니메이션의 접목은 보다 효율적인 내용의 구성과 교육 효과를 거둘 수 있기 때문이다. 기존 국민안전처의 생애주기별 안전교육 등 종합 안전정보를 사고유형별, 교육대상별 관련 자료를 효과적으로 구축하였다. 하지만, 안전사고 애니메이션의 내러티브 구성이나 캐릭터 및 배경디자인, 그리고, 안전행동지침에 대한 내용 구성이 미흡한 경우가 많다. 무엇보다, 많은 안전사고 애니메이션이 제작되며, 이에 대한 제작 및 평가를 위한 가이드라인 설정이 필요한 시점이다. 본 연구는 안전문화, 안전사고 발생요인, 안전교육의 단계, 안전애니메이션의 기능에 대한 문헌연구를 바탕으로 기 제작된 11편 안전애니메이션에 대한 사례분석을 진행한다. 문헌연구와 사례분석을 통해 안전애니메이션 제작에 대한 순차적 세 단계와 여덟 개의 항목을 통해 제작 및 평가의 가이드라인을 제시한다.

안전사고 애니메이션에 대한 학술연구는 조현섭, 이근왕, 민진경(2005)에 의해 '전기 안전 교육을 위한 교육용 애니메이션 제작에 관한 연구'가 선행되었지만, 애니메이션의 기능적 활용만 언급되었으며, 이외 안전사고 예방을 위한 애니메이션 영상 구성에 대한 분석과 대안이 제시된 연구는 전무한 실정이다. 이에, 본 논문은 애니메이션의 대중 사회적 역할에 대한 성찰적 접근을 통해 안전사고 예방을 위한 애니메이션 제작에 관한 실천적 방법을 제시하는 것을 목적으로 한다.

### 2. 연구 범위 및 방법

본 연구의 전체 순서는 다음과 같다. 첫째, 안전문화

의 의의와 안전사고 발생요인, 안전교육 그리고 애니메이션을 활용한 교육적 효과에 대해 문헌연구를 진행한다. 둘째, 안전사고 애니메이션에 대한 사례분석을 위해 권영국, 박계형, 김찬오(2010)의 교통안전 행동과정과 Weppel(2014)이 제시한 안전사고 애니메이션 제작의 4 단계를 참고하여 ①상황설정, ②위험요소 도출 및 사고 발생, ③안전행동 지침의 순차적 세 단계 내용구성과정 단계 별 애니메이션 영상 분석요소를 도출한다. 셋째, 한국도로공사 등 공공기관에서 제작된 안전관련 애니메이션 11편에 대한 사례 분석을 통해 문제점 및 특성을 분석한다. 넷째, 문헌연구와 사례연구의 결과를 종합적·연계적으로 분석하여, 안전 애니메이션 제작에 대한 세 단계 8개 항목의 가이드라인을 제안한다. 안전사고 애니메이션 영상 제작에 대한 구체적 기준점 및 대안을 제시한 본 연구를 통해 향후 안전문화 개선에 일조하는 기초 자료로 활용 가능하리라 사료된다.

## II. 본론

### 1. 안전사고에 대한 이론적 고찰

#### 1.1 안전문화와 안전사고 발생요인

Munns(2011)는 안전문화란 '안전과 건강을 위해 유기적 구조의 환경을 구성하는 것이며, 최우선의 사회적 가치가 있다[1]'고 정의하였으며, Ruggieri(2011)는 안전 문화란 가치, 믿음, 기준, 인지, 보상의 요소로 구성된다고 하였다[2]. 사회구성원의 안전이 담보되는 안전은 최고의 공공 가치이자 국민의 권리으로써, 이를 위한 사회적 의식의 개선과 체계적인 안전 시스템의 확립이 요구된다. Munns는 안전문화를 구성하는 요소를 attitudes, environment, systems의 세 가지로 정의하였고, 국내 소방방재청(2007) 또한, 인간, 시스템, 환경의 유기적 관계로 정의하였다. 이는, 인적·물적·관리적 요소의 세 가지 측면이 안전을 위한 조건으로써 상호 연계적으로 구성되어야 함을 의미한다.

안전문화개선은 ①현재 상황에 대한 접근, ②향후 계획 및 예측, ③이행 방법 계획, ④실행에 따른 장치화, ⑤유지 및 개선[2]으로 전개된다. 애니메이션 영상 제작

은 ‘④실행에 따른 장치화’ 단계에 해당되며, 안전문화의 실행을 위한 교육 과정이다. 안전사고는 결코 우발적으로 발생하는 것이 아니며 불안정한 조건과 행위가 선행되어서 일어나는 것[3]으로 사고 예방 교육과 훈련을 통해 불안정한 행위와 조건을 통제 할 수 있다. 안전사고 요인은 ①인적요인(행동과 그 내용, 단독/공동, 공동 작업자의 역할), ②물적요인(복장/보호구, 기상/환경, 물질/재료, 안전장치), ③관리적 요인(안전관련 법령, 유사 제해의 유무와 대책, 관리 감독 상황)의 세 가지로 분류된다[3][4]. 또한, 자연과학 측면에서의 자연환경적 안전사고 요인에 대해 이상기후(비, 안개, 흐름, 눈, 기타)와 자연재난(태풍, 호우, 지진, 황사, 폭설, 기타)으로 구분하였으며, 인문사회과학적 측면으로는 관리 및 정책적 요인과 사회·환경적 요인으로 분류하였다[4]. 심리학 측면의 요인은 불안정한 행동과 신체적 결합으로 분류되었으며, 헤인리치(Heinrich)는 사고발생의 연계적 요인을 ①사회적 환경, ②개인의 결함, ③불안정한 상태(기기적 요소)나 행동, ④사고, ⑤제해의 5가지를 제시하였다[5]. 이러한 안전사고 발생요인을 요약하면 다음 [표 1]과 같다.

표 1. 안전사고 발생 요인

구분	내용
기본 3대 요소	①인적요인(행동과 그 내용, 단독/공동, 공동 작업자의 역할), ②물적요인(복장/보호구, 기상/환경, 물질/재료, 안전장치), ③관리적 요인(안전관련 법령, 유사 제해의 유무와 대책, 관리 감독 상황)
자연과학측면	①이상기후(비, 안개, 흐름, 눈, 기타), ②자연재난(태풍, 호우, 지진, 황사, 폭설, 기타)
인문사회과학적 측면	①관리 및 ②정책적 요인과 ③사회·환경적 요인
심리학 측면의 요인	①불안정한 행동과 ②신체적 결합
헤인리치(Heinrich)의 사고발생의 연계적 요인	①사회적 환경, ②개인의 결함, ③불안정한 상태(기기적 요소)나 행동, ④사고, ⑤제해

권영국, 박계형, 김찬오(2010)는 안전사고 분야를 ① 공공안전(공공시설물, 유원 및 유희시설, 위험물 시설) ②교통안전(도로안전, 철도안전, 항공안전, 해상안전) ③학교안전(학교시설) ④생활안전 ⑤제조물 안전 ⑥산업안전보건(제조업, 건설업, 전기/가스/수도 사업)의 여섯 가지로 분류하였다[4]. 본 연구에서는 ②교통안전 중

도로안전 분야를 중심으로 분석코자 한다.

### 1.2 안전교육

이명선(2008)은 ‘안전교육이란 상해, 사망 또는 재산의 피해를 일으키는 불의의 사고를 예방하는 것으로서 안전행동에 기여하는 습관, 기능, 태도 및 지식에 긍정적인 영향을 미치는 경험의 총체[3]라고 하였으며, 이명선, 박경옥(2004)은 ‘어린이와 청소년의 사고발생 수준이 중년기 이후 사고발생 수준보다 훨씬 심각[6]하다고 언급하였다. 신지현(2011)은 ‘안전의식을 고취시키기 위해서는 안전교육을 생애발달적인 차원에서 평생교육의 일환으로 인간의 발달적 특성에 따른 안전교육 프로그램을 범국가적 차원에서 실시해야 할 것[7]을 강조 하였다. 피해자의 많은 비율이 초등학교 및 중학생 등 위기 상황에 대한 경험 및 판단이 부족한 어린이와 청소년층에서 주로 발생되고 있다는 점에서 안전의식의 형성과 사전 예방 교육이 매우 중요하다 하겠다.

윤선화(2012)는 안전교육 방법에 대해 ‘지식전달에 급급하는 이론적 교육보다 인식과 태도의 변화를 가져올 수 있는 실제상황을 재현하는 체험교육으로의 전환을 강조[8]하였다. 체험교육을 위한 영상 콘텐츠를 구성하기 위해서는 구체적인 교육의 대상 선정, 영상 내용의 구성, 학습효과에 대한 고려가 필요하다. 이명선(2008)은 효과적인 안전교육의 10가지 원리를 제시하였는데, 이를 보면, 지역사회의 관점에서 접근하며, 상호작용적·경험적 학습을 위한 교수학습 방법, 학생들의 의사결정 과정 참여와 학습 요구 진단, 실제적인 체험교육 실행, 위험요소 및 대응방법 교육, 안전 행동을 실천하는 모델을 통한 학습으로 요약된다[3]. 이는, 피교육자의 능동적인 참여와 학습능력 진단, 그리고 지역사회 및 유관기관의 협조 하에 안전사고 예방 및 대처를 위한 실제적인 경험교육을 강조하고 있다. 안전교육은 평생에 걸쳐 지속되지만, 특히, 어린이 시기 실질적인 체험교육을 통해 안전의식의 형성과 사고에 대한 대응방법을 학습하는 것이 필요하다.

‘중·고등학생을 위한 안전교육 프로그램 교사용 지도서’를 보면, 교통행동과정은 위험을 살피는 인지과정, 사고에 대한 예측과 결정, 판단에 따른 실행과정[9]으로

제시되었다. 이러한 안전교육 과정은 세 단계로써 첫 단계는 사고에 대한 경각심과 안전사고 발생의 원인에 대한 인지의 단계이다. 두 번째 단계는 사고 발생상황에 대한 대처를 위한 사전교육과 간접체험을 진행하는 교육 과정이다. 세 번째는 안전 수칙을 이행하고, 가치관과 습관이 형성되는 실행단계이다. 안전교육은 ① 인지, ② 교육, ③ 실행의 3단계 과정으로 요약 될 수 있다 [그림 1].



그림 1. 안전교육의 3단계

### 1.3 안전 애니메이션의 기능적 특성

애니메이션은 실사영화와는 다른 허구적 표현 방식의 특성을 바탕으로 사실 및 정보전달, 기행, 정치, 사회 문화현상에 대한 예술적 표현 등 그 기능과 영역이 확대되어 왔다. McLaren이 ‘애니메이션은 프레임들 사이의 속임수로 눈에 보이지 않는 틈새를 교묘하게 조작하는 예술’[10]이라고 정의하였듯이, 애니메이션은 제작자의 의도에 의해 등장인물과 배경 디자인 그리고, 내러티브가 창작된다. 이러한, 시각 영상 효과는 안전사고 상황에 대한 재구성이 용이하며, 실제 상황에 대한 사전 경험학습에 매우 효과적이다. Hoffer가 ‘실사촬영이 물리적 현실을 표현한다면, 애니메이션은 형이상학적 진실을 표현한다[11]’고 하였듯이, 모방적 대체(mimetic substitution)를 통해 상황에 내재된 의미와 캐릭터의 감정을 효과적으로 표현한다. 이는, 애니메이션이 실사 촬영 영화에 비해 매우 자유로운 시각표현과 가상의 현실을 재현하는 기능적 특성이 있기 때문이다. 애니메이션은 영화적 특성을 바탕으로 안전사고의 개연성과 사고 발생 등이 연계된 내러티브를 구성하며, 사고발생의 가상 상황에 대한 사실적 재현을 통해 안전사고에 대한 간접체험을 극대화 할 수 있다. 또한, 애니메이션은 어린이 대상 교육 참여자로 하여금 사고 상황에 대한 인지와 대처방법에 대해 효과적으로 교육 가능한 매체이다.

영국의 GP Strategies의 Sheri Weppel(2014)은 3D 안전사고 예방 애니메이션의 기능에 대해 reusable(재사용 가능한), customizable(맞춤형의), confidential(신뢰적인), interactive(상호적인), multiple points(다양한 관점의), translatable(변환 가능한)의 6가지 기능적·매체적 효과를 언급하였다[12]. 또한 Weppel은 안전애니메이션 제작을 위한 순차적 요소로서 첫째, 사람, 시설, 환경에 대한 사실적 묘사와 다양한 관점을 반영한 시나리오(Scenario), 둘째, 구체적이고 다양한 옵션을 적용한 행위(activity), 셋째, 제작된 애니메이션에 대한 여러 관점의 피드백(Feedback), 넷째, 사고 및 안전지침 관련 규정 준수에 관한 평가(Evaluation)로 제시하였다 [12]. 첫째 시나리오(scenario)와 둘째 행위(activity)는 애니메이션 제작 단계로써 사고발생 과정을 표현할 스토리 구성과 등장인물 및 환경에 대한 사실적 묘사의 단계이다. 셋째 피드백(Feedback)과 넷째 평가(Evaluation)는 제작된 안전 애니메이션에 대한 피드백을 통해 수정 및 보완하고, 안전행동지침과 규칙을 준수하였는지에 대한 평가단계이다. 애니메이션은 사고과정에 대한 가상의 재구성과 사실적 표현을 통해 안전행동지침에 대한 교육이 효과적으로 이루어지도록 구성해야 한다.

국내 안전 애니메이션은 기술적 발전과 안전의식의 고조에 따라 교육부 학교안전정보센터와 행정안전부 국민안전방송 등 여러 공공기관이 주관 및 제작하고 있으며, 특히, 2015년 이후 다수 안전 애니메이션이 제작되고 있다. 또한, 유명 애니메이션 캐릭터를 이용한 안전 애니메이션 제작이 늘고 있으며, 작품의 기술적 완성도가 높아지고 있다. 하지만, 안전애니메이션 제작의 증가에 비해 내용의 체계적 구성과 정보 전달에 있어 미흡한 경우가 많다. 이에 본 사례연구를 통해 안전 애니메이션 제작의 내용적·연출적 구성에 있어 가이드라인을 제시하고자 한다.

## 2. 사례연구

### 2.1 사례연구 방법 및 대상

국내 기 제작된 안전 애니메이션 사례 분석을 통해 보다 효과적인 교육용 애니메이션 제작을 위한 가이드

라인을 제시하고자 한다. 이를 위한 사례 분석 기준 도출을 위해 권영국(2010)이 언급한 안전사고요인의 분류와 교통행동과정의 세 단계인 인지과정, 사고예측 및 판단, 실행과정 그리고 Weppel이 제시한 Scenario, Activity, Feedback, Evaluation의 제작 단계를 참고하였다.

이를 바탕으로 사례 분석 단계와 각 단계 별 영상 분석요소로써 1)상황설정(내러티브 구성 및 캐릭터와 배경디자인), 2)위험요소 도출 및 사고발생(사고유형 및 위험요소, 사고장면 연출, 피해정도), 3)안전행동 지침(안전지침 내용 및 표현방법)을 도출하였다. 1)상황설정 파트는 사고발생의 배경과 주체가 되는 인적·물적 요소의 재현을 위한 애니메이션 영상제작의 세 가지 요소이며, 2)위험요소 도출 및 사고발생은 극화된 이야기 중심 사고발생 과정이며, 3)안전행동지침 파트는 극에서 다룬 사고 관련 사실정보를 전달하는 교육단계이다. 전체 연구의 세 번째 단계인 사례연구 방법의 분석기준과 접근 방식은 [그림 2]와 같다.

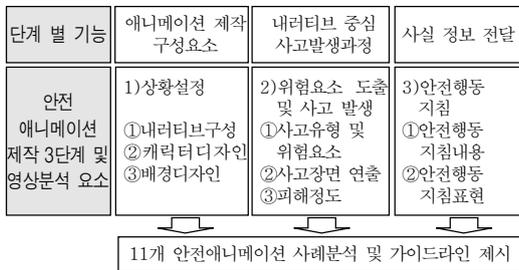


그림 2. 사례연구 방법

본 논문은 인적 요소에 기인한 안전사고에 대해 접근할 것이며, 또한, 안전사고 유형 중 교통안전, 도로안전을 중심으로 사례분석 한다. 사례대상은 한국도로공사, 한국교통안전공단, 교육부 학교안전정보센터, EBS 교육방송 등 공공기관에서 주관 및 제작한 교통안전관련 애니메이션 총 11편을 선정하였다[표 2]. 선정 이유는 첫째, 안전사고 애니메이션 키워드로 온라인 포털 검색 시 접근이 용이한 사이트를 중심으로 하였고, 둘째, 단편적인 내용의 블로그나 사이트 혹은 개인 작품 보다는 안전사고에 대한 체계적인 내용이 구축된 공공기관 주

관의 안전애니메이션을 대상으로 하였다. 이는, 공공기관의 특성상 국민 대상 홍보의 과급력과 다수의 수요자를 자연스럽게 확보하기 때문이다. 셋째, 캐릭터의 디자인과 상황연출이 각기 다른 사례 대상을 선정하여 안전 애니메이션의 다양한 제작 효과에 대해 분석하고자 하였다. 기 제작된 안전애니메이션의 방대한 편수에 따라, 사고유형을 교통사도로 한정 짓고, 각 기관별 1편씩을 선정하였다. 교육수요 층은 초등학교 1학년에서 6학년 까지 어린이층을 대상으로 하였다. 이는, 저학년 일수록 학습기능과 오락적 기능이 내재된 애니메이션을 이용한 교육적 효과가 용이하기 때문이다. 또한, 사례분석 대상 안전 애니메이션의 대부분이 유아 층에서 초등학교의 어린이층을 대상으로 제작되었기 때문이다.

표 2. 사례 분석 대상 애니메이션 리스트

No	제작 년도	제목	러닝 타임	주관기관
1	2017	<길통이와 차로 차로>	00:34	한국도로공사
2	2017	<꼬마버스 타요 1기>- 22화 빨리 달리면 위험해요	11:00	서울시, EBS
3	2017	<라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>- 졸음운전 편	00:37	한국교통안전공단
4	2017	<어린이 철도안전 홍보동영상>- 지하철 안전이용	1:42	한국교통안전공단
5	2016	<국민이 안전이와 함께하는 교통 안전수칙>	02:47	국민안전처
6	2016	<자동차 사고의 원인과 피해>- 현장 맞춤형 안전교육 콘텐츠	01:38	교육부 학교안전정보센터
7	2016	<뽀로로와 함께하는 철도안전사고예방>	0:46	교통안전공단, 한국철도공사
8	2015	<교통안전 교육용 애니메이션>- Children's Traffic Safety	07:46	한국어린이안전재단
9	2015	<출동! 포돌이가 간다>- 3화 교통안전이 최고야	06:00	경찰청
10	2014	<EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>- 달려라 아이쿠, 날아라 비비	07:00	EBS
11	2011	<폴리와 함께 하는 교통 안전 이야기>	05:21	EBS

## 2.2 분석 결과

### 1) 상황설정

애니메이션은 ‘그래픽 서사구조의 대등한 동거라는 형식적 특징과 꿈, 환상, 동심이라는 인간정서의 예민한 부분을 자극하는 내용적 특징[13]’을 갖는다. 내러티브는 사고전개에 대한 궁금증, 명확한 주제, 이해하기 쉬운 사건의 개연성 등 잘 짜인 스토리가 감성을 자극하

는 흥미요소로 작용한다[14]. 특히, 안전애니메이션은 이러한 내러티브를 바탕으로 사실적인 사고 재현과 명료한 정보전달이 중요하다. 사례 대상인 11편의 내러티브 구성을 보면, <폴리와 함께 하는 교통안전 이야기>는 피자를 좋아하는 두 초등학생이 길에서 발견한 홍보 전단지지를 보고 공짜 피자를 먹기 위해 피자집을 찾아다니는 스토리의 발단과 전개 과정을 거쳐 인도에서 배달 오토바이와 충돌하는 위기 장면으로 구성되었다. <출동! 포돌이가 간다>에서는 길변 운동장에서 놀이를 하다가 공이 차도로 굴러가며, 사고의 원인과 개연성이 표현되었으며, 굴러간 공을 줍는 행동에서 위험에 노출되며, 사고의 위험에 직면하는 위기와 절정의 단계로 전개된다.



그림 3. <폴리와 함께 하는 교통안전 이야기> 중 두 아이가 피자집을 찾는 장면(좌), <출동! 포돌이가 간다>에서 세 아이가 공놀이를 하는 모습(우)

이와 같이 총 네 편에서 사고의 원인과 개연성, 사고 발생의 순차적 내러티브가 발단, 전개, 위기, 절정, 결말의 스토리 구성으로 이루어졌다. 애니메이션의 내러티브 구성 상 5 단계 중 일부를 생략하고도 탄탄한 스토리가 가능하지만, 위와 같이 5단계 내러티브 구성이 내용전개에 있어 보다 효과적이라 사료된다. 또한 작품 길이는 5분 이상으로 안전애니메이션 제작 요소인 ‘위험요소 도출’과 ‘사고발생’, 그리고 ‘안전행동지침’이 순차적으로 진행되었다[표 3].

<길통이와 차로 차로>는 시작 장면에서 길통이가 줄음운전으로 사고 날 뻔한 상황이 바로 연출되었고, <라바와 함께하는 교통안전 애니메이션> 또한, 영상이 시작되자마자 라바가 줄음운전을 하다 낭떠러지에서 굴러 떨어지는 장면으로 연출되었다. 이와 같이 짧은 스토리 구성으로 발단과 전개가 생략된 것은 총 4편으로 30초에서 7분 길이며, ‘사고 발생’과 ‘안전행동지침’ 요소로 구성되었다[표 3]. 이외 <뽀로로와 함께하는 철

도안전사고예방>을 포함한 세 편은 내러티브 전개와 스토리 없이 안전행동 지침에 관한 내용으로만 구성되었다.

내러티브 구성에 따른 유형은 크게 세 가지로 첫째는 5단계 내러티브 전개가 이루어지며, 사고의 원인과 개연성, 그리고 사고발생의 순차적 내러티브가 전개된 것, 둘째는 발단과 전개가 생략되어 사고발생 장면과 안전행동지침 중심으로 제작된 애니메이션, 셋째는 스토리 없이 단편적인 사고발생 장면과 안전행동지침으로만 구성된 것으로 분류된다. 안전 관련 애니메이션 내러티브 구성은 사고발생 과정의 내용을 포함한 발단, 전개, 위기, 절정, 결말의 단계적 구성이 필요하며, 대체적으로 5분 이상의 작품길이가 효과적이다. 이에 따른 내러티브 구성의 유형을 정리하면 [표 3]과 같다.

표 3. 내러티브 구성 분석

No	작품 리스트	편수	내러티브 구성
1	<폴리와 함께 하는 교통안전 이야기>, <꼬마버스 타요 1기>, <교통안전 교육용 애니메이션>, <출동! 포돌이가 간다>	5편	-5단계 스토리 전개 -위험요소도출, 사고발생, 안전 행동 지침의 단계별 전개 -대부분 5분 이상
2	<EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>, <국민이 안전이와 함께하는 교통안전수칙>, <라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>, <길통이와 차로 차로>	4편	-발단, 전개가 생략된 내러티브 -사고발생 또는 안전행동 지침 중심 -30초에서 7분
3	<뽀로로와 함께하는 철도안전 사고예방>, <어린이 철도안전 홍보동영상>, <자동차 사고의 원인과 피해>	3편	-스토리 없이 안전행동 지침 중심 -1분 미만

캐릭터 디자인은 캐릭터의 성격과 가치관이 드러나야 하며, 성격과 일치하는 외모 그리고 배경과 조화를 이루어야 한다[14]. 특히, 안전애니메이션은 사실적인 사고 재현과 더불어 명료한 정보전달을 위한 캐릭터 디자인과 역할 구성이 필요하다. 로보카 폴리, 꼬마버스타요, 외계별 왕자 아이쿠, 라바, 경찰청 캐릭터인 포돌이와 포순이, 뽀로로는 TV시리즈 방영을 통해 대중적으로 인지도가 높으며, 개성이 명확한 캐릭터들이다. 사례 대상 중 6편에 해당되며, 친숙한 캐릭터를 이용하여 관객의 관심과 흥미를 유발하는 촉매역할을 한다. 이러한 캐릭터는 자체 창작 캐릭터보다 그래픽 디자인의 완성도가 높았으며, 캐릭터의 의인화와 개성이 잘 표현된

그림 4. 좌로부터 대표적인 유명 캐릭터인 ① 로버카 폴리, ② 꼬마버스 타요, ③ 뽀로로



그림 4. 좌로부터 대표적인 유명 캐릭터인 ① 로버카 폴리, ② 꼬마버스 타요, ③ 뽀로로

CG 캐릭터는 제작방식에 따라 2D 만화 애니메이션 캐릭터와 3D 애니메이션 캐릭터로 구분된다. <길통이와 차로 차로> 등 3편은 2D 만화 캐릭터로 제작되었으며, <폴리와 함께 하는 교통안전이야기> 등 총 8편은 3D 캐릭터로 제작되었다. 3D 캐릭터 중 <국민이 안전이와 함께하는 교통 안전수칙>과 <교통안전 교육용 애니메이션>의 두 편을 제외하면 인지도가 높은 유명 캐릭터들이 주로 3D 캐릭터에 기반하고 있음을 알 수 있다. 3D 캐릭터는 2D 캐릭터에 비해 보다 사실적이고 입체적으로 표현되며, 동작 구현과 특수효과에 있어 실제와 같은 효과를 거둘 수 있기 때문이다[표 4].

캐릭터 유형을 보면, 인간형과 의인화된 동물 및 자동차 등의 비인간 캐릭터로 분류될 수 있다. 영상 속 캐릭터들의 구성을 보면, <어린이 철도안전 홍보동영상> 등 총 2편은 인간 캐릭터로만 구성되었고, <폴리와 함께 하는 교통안전이야기> 등 총 7편은 의인화된 캐릭터와 인간캐릭터가 혼합되어 구성되었다. 동물이나 에벌레 캐릭터 등 비인간 캐릭터로만 구성된 애니메이션은 <라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>과 <뽀로로와 함께하는 철도안전사고예방>의 두 편이다[표 4]. <꼬마버스 타요 1기>와 <교통안전 교육용 애니메이션> 등 버스나 동물을 의인화한 비인간형과 인간형 캐릭터의 혼합 구성이 가장 많았다. 이는, 타요, 뽀로로 등의 인화된 캐릭터의 섬세한 감정표현과 동작을 통해 극의 흥미를 더욱 유발하기 때문이며, 특히, 교통수단인 버스나 경찰차를 살아있는 캐릭터로 재창조하여 교통안전 관련 주제를 부각하였다. 이는, 애니메이션의 허구적 효과를 통해 다양한 유형의 캐릭터를 등장시켜 교통안전 애니메이션의 상황설정을 극대화하였음을 알 수 있다.

표 4. 안전 애니메이션의 등장 캐릭터 분석

No	제목	유명캐릭터	2D/3D 그래픽	인간/ 비인간 캐릭터 구성
1	<길통이와 차로 차로>	-	2D	혼합구성
2	<꼬마버스 타요 1기>	타요	3D	혼합구성
3	<라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>	라바	3D	비인간 캐릭터
4	<어린이 철도안전 홍보동영상>	-	2D	인간 캐릭터
5	<국민이 안전이와 함께하는 교통 안전수칙>	-	3D	혼합구성
6	<자동차 사고의 원인과 피해>	-	2D	인간 캐릭터
7	<뽀로로와 함께하는 철도안전사고예방>	뽀로로	3D	비인간 캐릭터
8	<교통안전 교육용 애니메이션>	-	2D&3D	혼합구성
9	<출동! 포돌이가 간다>	포돌이	3D	혼합구성
10	<EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>	아이쿠	3D	혼합구성
11	<폴리와 함께 하는 교통 안전 이야기>	로버카 폴리	3D	혼합구성

극의 환경은 교통안전 사고가 발생하는 도심의 도로 주변이나 고속도로로 구성되었다. 배경 디자인은 단순화, 간략화가 이루어졌고, 채도 높은 색의 건물과 회색 위주의 도로 색으로 묘사되어 차와 캐릭터에 주목하는 시각적 효과를 유발하였다. 또한, <폴리와 함께 하는 교통안전 이야기> 등 총 8편이 3D CG로 배경을 제작하였으며, 2D에 비해 보다 사실적으로 표현되었다. 환경구성에 있어 교통 시설물과 도로, 보호구, 안전장치 등 물적요소는 결함이 없는 상태로 연출되었다.

2) 위험요소 도출과 사고발생

교통사고의 유형은 차도보행, 무단횡단, 과속 운전, 신호위반 등 인적요소의 부주의한 행동이나 도로시설, 교통안전장치 등 물적요소의 불안정한 상태, 그리고 미흡한 규정이나 정책 등의 관리적 요소로 구분된다.

11편 사례 애니메이션의 사고의 유형을 보면, 졸음운전, 자전거 사고, 과속 교통사고, 횡단보도 사고, 안전띠 미착용, 철도안전 사고 등으로 분석되었다. 대부분 사고의 원인은 보행자와 운전자의 부주의한 행동이었으며, 이는 사고를 전제한 ‘위험요소의 도출’이 인적요소로만 한정되었음을 알 수 있다.



그림 5. 로보카 폴리가 두 아이를 구하는 장면(좌), 국민이와 안전이가 두 아이를 구하는 장면(우)

사고 발생 장면을 보면, <폴리와 함께 하는 교통안전 이야기>에서는 두 소년이 길에서 뛰어가다가 오토바이와 부딪힐 뻔하지만, 로보카 폴리가 극적으로 두 소년을 도와주어 사고가 모면되고, <EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>에서 외계별 왕자 아이쿠가 절벽으로 떨어질 위기에서 수행로봇 비비가 초능력을 발휘해 하늘로 떠오르며 사고를 피해간다. 이와 같이 총 6편이 사고발생 직전 안전가이드 등 구원자로 인해 사고를 모면하게 된다. 이러한 장면연출은 영웅 스토리와 같은 극적인 흥미효과를 유도하지만, 비현실적 설정으로 인해 사고 발생의 위험성을 각인시키기에는 한계로 작용한다.

또한, <라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>에서는 라바 등 캐릭터들이 졸음운전으로 인해 낭떠러지로 추락하지만, 사고의 심각성 보다는 희극적 요소가 더해지며, 웃음을 유발하는 장면으로 연출되었다. 이외 3편에서 사고 발생 장면이 코믹하게 연출되며, 피해의 심각성이 반감된다. 이는, 애니메이션의 대중 오락적 기능이 사고 상황에 부합되지 않게 강조되었기 때문이다.

사례 대상 11편의 사고 발생 장면의 연출적 특성을 요약하면, 첫째, 사고발생 순간 구원자의 도움으로 인해 사고가 모면되고, 둘째, 사고가 발생되어도 매우 희극적으로 연출되었고, 셋째, 사고의 위기가 지난 후 대부분 해피엔딩으로 결말 된다. 극의 도입부는 희극적 연출을 통해 흥미를 유발하지만, 사고발생 장면은 구원자의 역할에 대한 신중한 판단과 사고 피해의 심각성을 전달할 수 있는 진지한 상황으로 연출되어야 한다. 11편의 사고발생 장면 연출은 인적요소에 의한 사고요인에 치중되었고, 인명피해가 전무하며, 이에 따라 피해내용과 피해정도가 표현되지 않았다[3].

표 5. 사고유형 및 위험요소, 사고장면 연출 분석

No	제목	사고유형 / 위험요소	사고장면연출
1	<길통이와 차로 차로>	졸음운전/ 운전자	사고모면, 희극적 연출
2	<꼬마버스 타요 1기>	과속 교통사고/ 운전자	사고발생
3	<라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>	졸음운전/ 운전자	사고발생, 희극적 연출
4	<어린이 철도안전 홍보동영상>	철도안전/ 보행자	사고발생, 희극적 연출
5	<국민이 안전이와 함께하는 교통안전수칙>	횡단보도 및 오토바이사고/ 보행자	사고모면, 구원자 등장
6	<자동차 사고의 원인과 피해>	횡단보도 사고/ 보행자, 주차자	사고발생, 피해자 진술
7	<뽀로로와 함께하는 철도안전사고예방>	철도안전사고/ 보행자	사고발생
8	<교통안전 교육용 애니메이션>	횡단보도, 사각지대, 안전벨트/ 보행자	사고모면, 구원자 등장
9	<출동! 포돌이가 간다>	횡단보행사고/ 보행자	사고모면, 구원자등장
10	<EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>	자전거 사고/ 자전거 운전자	사고모면, 희극적, 구원자 등장
11	<폴리와 함께 하는 교통안전 이야기>	오토바이사고/오토바이 운전자 및 보행자	사고모면, 구원자 등장

### 3) 안전행동 지침

본 단계는 사고의 원인과 예방책에 관한 정보를 전달하는 실질적인 교육 단계이다. 안전행동지침의 표현 방식은 해설, 자막, 영상표현, 안전 가이드의 설명 형식으로 진행된다[그림 6].



그림 6. <EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>의 안전행동 지침 영상표현(좌), <폴리와 함께 하는 교통 안전 이야기> 속 안전가이드 로보카 폴리 모습(우)

해설, 자막, 영상표현으로 구성된 애니메이션은 <어린이 철도안전 홍보동영상> 등 총 5편이며, 안전 가이드 캐릭터의 설명과 영상표현, 자막이 동시에 사용된 애니메이션은 <출동! 포돌이가 간다> 등 2편으로 나타났다. 그 외 피해자의 진술과 자막, 노래를 통한 안전행동요령 내용의 전달 방법 등이 있다.

안전가이드를 통해 안전행동 지침의 내용을 전달하는 유형을 보면, <꼬마버스 타요 1기>는 인간형인 경

참관이며, <폴리와 함께 하는 교통안전이야기>의 로봇 카 폴리 등 비인간형 캐릭터가 나온 경우는 총 5편이다. 이러한 안전 가이드는 안전 행동을 상징하는 물리적 주제으로써 ‘안전’을 시각화 한 캐릭터이며, 극 중 폴리, 국민이, 안전이와 같이 구원자이자 법을 준수하고, 안전행동 요령을 교육하는 중심적 역할을 한다.

표 6. 안전행동지침 내용 및 표현 유형

No	제목	안전행동지침 내용		안전행동 지침 표현 유형			
		사고 원인	안전 행동 요령	안전가이드	해설	자막	영상
1	<길통이와 차로 차로>	○	○	-	-	-	-
2	<꼬마버스 타요 1기>	-	-	경찰관	-	-	-
3	<라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>	-	-	-	-	-	-
4	<어린이 철도안전 홍보동영상>	○	○	-	○	○	○
5	<국민이 안전이와 함께하는 교통 안전수칙>	○	○	부엉이 캐릭터	○		
6	<자동차 사고의 원인과 피해>	○	-	-	○	○	○
7	<뽀로로와 함께하는 철도안전사고예방>	○	○	-	○	○	○
8	<교통안전 교육용 애니메이션>	○	○	토끼 캐릭터	○	○	○
9	<출동! 포돌이가 간다>	○	○	포돌이, 포순이	○	○	○
10	<EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>	○	○	지구친구 레미	○	-	○
11	<폴리와 함께 하는 교통 안전 이야기>	○	○	로버카 폴리	○	-	○

안전행동지침 내용의 구성을 보면, <출동! 포돌이가 간다> 등 총 8편은 극이 끝난 후 안전행동지침 파트를 따로 구성하여 설명하고 있다. 자전거 사고를 다루는 <EBS 우당탕탕 아이쿠 시즌>의 경우 자전거를 안전하게 타는 방법, 보호장구 사용법, 점검방법 등 안전교육 정보를 영상표현과 함께 구체적으로 설명하고 있다. 반면, <꼬마버스 타요 1기>와 <라바와 함께하는 교통안전 애니메이션>은 안전행동지침 영상 파트가 따로 있지 않고, 애니메이션 내러티브로 극이 종료된다. ‘사고 원인’과 ‘안전행동지침’의 내용을 효과적으로 전달하기 위해서는 애니메이션 내러티브 종료 후 안전행동지침 파트를 따로 구성하고, 안전가이드의 영상설명과 함께 사실정보를 구체적으로 전달하는 것이 효과적이다.

### 2.3 소결론

안전애니메이션 11편을 사례분석 한 결과, 첫 번째 상황설정 단계에서 내러티브는 발단, 전개, 위기 절정, 결말의 5단계 구성과 함께 ‘위험요소 도출’과 ‘사고발생’ 그리고 ‘안전행동지침’의 내용이 포함되어야 한다. 이러한 전체 내용을 담기 위해서는 작품길이 최소 5분 이상이 효과적인 것으로 분석되었다. 또한, 캐릭터와 배경은 3D CG로 제작 된 것이 보다 입체적이고 사실적인 묘사에 완성도가 높았으며, 기존 유명 캐릭터를 차용한 영상 제작도 흥미유발과 홍보차원에서 효과적이다. 등장 캐릭터 구성에 있어서는 인간과 비인간형의 혼합구성이 스토리 전개와 장면연출에 있어서 보다 다양한 연출이 용이하며, 비인간형의 캐릭터가 개성과 가치관을 명확히 드러내는 성향을 보였다.

표 7. 순차적 3단계의 안전 애니메이션 제작 가이드라인

3단계	8개 항목	가이드라인 내용
1)상황설정	①내러티브 구성	-발단, 전개, 위기, 절정, 결말의 5단계 내러티브 구성 권장 -사고개연성, 위험요소 도출, 사고발생, 안전행동 지침의 순차적 내용 구성 -5분 이상의 작품 길이
	②캐릭터 디자인	-캐릭터의 개성과 가치관이 드러나는 디자인 -3D 캐릭터 디자인의 완성도 -인간·비인간 캐릭터의 적절한 혼합구성
	③배경 디자인	-사고환경의 사실적 재현 -2D와 3D의 적절한 표현
2)위험요소 도출 및 사고발생	①사고유형 및 위험요소	-명확한 사고유형 표현 -인적요소의 부주의한 행동 및 물적요소의 불안정한 조건의 구체적 표현
	②사고장면 연출	-사고발생 장면의 진지한 묘사 -구원자 캐릭터의 실효성
	③피해정도	-피해의 심각성 표현(인적·물적요소 표현)
3)안전행동 지침	①안전행동 지침내용	-사고원인, 안전행동 요령의 내용 구성
	②안전행동 지침 표현	-안전행동지침 내용 전달을 위한 해설, 자막, 영상표현, 안전 가이드의 효과적 활용

두 번째 ‘위험요소 도출 및 사고 발생’ 단계에서는 인적요소의 부주의한 행동이나 물적요소의 불안정한 조건이 사고 위험 요소로 명확히 표현되어야 하며, 사고 장면은 희극적 요소 보다는 진지한 분위기로 사고피해에 대한 심각성을 유발해야 한다. 이는, 어린이 대상의 안전사고 애니메이션은 교육효과와 오락효과를 동시에 추구하기 때문에 내러티브나 상황연출에서 대립적인 측면이 있으나, 도입부에서는 흥미와 재미위주로 시작

하여 몰입을 유도하고, 사고 장면에서는 다소 진지한 장면연출을 통해 안전사고에 대한 교육적 효과가 우선되어야 한다. 또한, 사고발생의 원인을 물적·관리적 요소 등 다양한 사고 요인도 다루어져야 한다.

셋째, ‘안전행동지침’ 단계에서는 안전가이드를 통한 효과적인 해설, 영상 표현, 자막 등의 요소를 다양하게 활용하여 관련 내용을 명료히 전달해야 한다. 안전지침의 내용은 사고원인과 안전행동 요령으로 구성되어야 한다. 사례분석에 따른 안전애니메이션 제작 가이드라인을 요약하면 [표 7]과 같다.

### III. 결론

신지현(2011)은 안전교육의 최종 목적은 안전에 대한 국민적 인식과 이에 바탕한 안전문화의 조성[7]에 있다고 하였다. 안전 문화 조성을 위해서는 보다 실질적인 안전교육을 통한 의식 개선이 필요하며, 이를 위한 매체로서 애니메이션 영상을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 본 연구가 시사하는 바는 첫째, 안전문화 개선을 위한 안전교육의 방법으로 애니메이션 활용이 매우 효과적임을 알 수 있으며, 둘째, 안전애니메이션 제작을 위해서는 ① 상황설정, ② 위험요소 도출과 사고발생, ③ 안전 행동 지침의 순차적 단계가 필요하다. ‘상황설정’에 있어서 전체 내러티브 구성과 캐릭터 및 배경 디자인의 ‘사실적’ 묘사가 이루어져야 하고, ‘위험요소 도출과 사고발생’ 단계에서는 사고의 개연성이 ‘구체적’으로 표현되어야 하며, 사고발생 장면은 진지한 분위기로 연출하여 인적, 물적 피해에 대한 경각심을 유발해야 한다. ‘안전 행동 지침’에서는 구체적인 안전행동지침의 내용 구성과 안전가이드 등의 상징적 캐릭터를 통해 ‘명료’하게 전달되어야 한다. 사례분석을 통해 앞서 언급한 세 단계 작업순서에 기준한 세부영상 분석요소를 통해 안전 애니메이션 제작 및 평가의 가이드라인을 제안하였다. 본 연구를 통해, 안전 의식의 개선과 더불어 관련 학술연구 및 애니메이션 제작의 기초자료로 활용되리라 기대한다.

### 참 고 문 헌

- [1] I. Munns, “Safety Culture,” APOSHO 26-Australasian Safety Conference 2011, The Government of Western Australia, Department of Commerce, 2011.
- [2] M. Ruggieri, *Status Update: Safety Culture Improvement at LBNL*, Safety Advisory Committee, U. S. Department of Energy, 2011.
- [3] 이명선, “학교 안전교육 실태와 과제,” 서울교육, 제50권, 제2호, pp.52-56, 2008.
- [4] 권영국, 박계형, 김찬오, “안전사고 분류체계에 관한 연구,” 대한인간공학회 학술대회 논문집, pp.152-155, 2010.
- [5] H. W. Heinrich, *Industrial accident prevention : a scientific approach*, 4<sup>th</sup> ed., New York : McGraw-Hill, 1959.
- [6] 이명선, 박경옥, “학교의 안전교육 관련 특성이 청소년의 사고발생 예측에 미치는 영향,” 보건교육·건강증진학회, 제21권, 제2호, pp.147-165, 2004.
- [7] 신지현, *아동의 생활안전의식과 안전행동 실천에 관한 연구* 국제문화대학원대학교, 박사학위논문, 2011.
- [8] 윤선화, “어린이 화재안전교육의 효과 : 시민안전체험관을 중심으로,” 한국화재소방학회 학술대회 논문집, 제5권, pp.182-185, 2012.
- [9] 학교안전정보센터, *중·고등학생을 위한 안전교육 프로그램 교사용 지도서* 교육부, <http://www.schoolsafe.kr/main6/>
- [10] 폴 웰스, 한창완 역, *애니마톨로지@애니메이션 이론의 이해와 적용* 한울아카데미, 2001.
- [11] T. Hoffer, *Animation: A Reference Guide*, Westport, Connecticut: Greenwood Press, 1981.
- [12] S. D. Weppel, *Designing SAFE Instruction: The Use of 3D Animation for Safety Training*, GP Strategies Company, 2014.
- [13] 이정아, “디즈니 만화영화에 나타난 성과 사랑,” 만화애니메이션 연구, 제2권, 제4호, pp.94-118,

1998.

- [14] 성례아, “텔라이 기법을 이용한 애니메이션의 재미요소 도출,” 한국콘텐츠학회논문지, 제13권, 제11호, pp.96-105, 2013.

#### 저자 소개

이 현 석(Hyun-Seok Lee)

정회원



- 2012년 9월 : Loughborough University(영국), Art & Design, PhD(예술학 박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 동서대학교 디지털 콘텐츠학부, 조교수

<관심분야> : 디지털 콘텐츠, 애니메이션, 애니메이션 다큐멘터리, 중국 애니메이션, 대중문화, 포스트모더니즘