

환경오염 인식 개선을 위한 분리배출 게임 설계

김승리, 나시연, 배기태, 병영채, 한기담, 이용환
원광대학교 디지털콘텐츠공학과

e-mail : na67974816@gmail.com, orange1470@naver.com, qorlxo826@naver.com,
bionyoo@naver.com, hansj66899@naver.com, hwany1458@wku.ac.kr

Design of Separate Discharge Game to Improve Environmental Pollution Awareness

Kim-Seung Ri, Na-Si Yeon, Bae-Gi Tae, Bing-Young Chae, Han-Ki Dam, Yong-Hwan Lee
Wonkwang University, Dept. of Digital Content Engineering

요약

잘못된 쓰레기 분리배출로 사회적 문제가 커질 뿐만 아니라 생태계 파괴, 환경오염 등 다양한 문제를 초래한다. 본 연구에서는 환경오염 인식 개선을 위한 분리배출 게임을 기획하고, 게임과 시물레이션, 퀴즈를 통해 사용자에게 분리배출의 중요성을 인지시키고 올바른 분리배출을 통해 환경오염 인식 개선을 도모한다. 게임이 주는 즐거움과 재미를 기초하여 누구나 즐기면서 학습하는 환경 문제 개선 콘텐츠를 개발한다. 검증된 설문을 통해 사용자의 개선 효과를 평가하고 잘못된 분리배출과 쓰레기 배출량 절감에 기여한다.

1. 서론

많은 쓰레기 배출량과 잘못된 분리배출로 인해 환경적 피해뿐만 아니라 경제적, 생태적 피해를 보고 있는 사례가 최근 코로나 팬데믹을 겪으며 지난해보다 점점 더 많아지고 있다 [1]. 이를 개선하기 위해 정부는 '고품질 재활용품 회수 보상사업'과 '일회용품 사용줄이기 정책' 등 여러 정책을 시도하고 있지만, 개선의 여지는 미미하다 [2]. 근거로, 환경부에서 제공한 자료를 보면 일회용품 사용 절감 필요성에 97.7%가 동의하나, 실제 실천률은 82.5%로 차이를 보이는 등 일회용품 사용 절감 인식에 비해 낮은 실행력을 보인다 [3]. 본 연구에서는 위의 정책들과 더불어 환경오염에 대한 경각심을 일깨우고 올바른 분리배출 기본 상식을 게임을 통해 알리고 조금 더 쉽고 재미있게 익힐 수 있도록 게임을 기획, 개발한다.

2. 관련 연구

2.1 분리배출에 관한 정의

우리는 생활 속에서 나오는 폐기물을 분리해서 버리는 행위를 '분리배출' 혹은 '분리수거'라고 한다. 분리배출과 분리수거는 폐기물을 재활용하기 위해 버려지는 과정에서 차이가 있다. 우선 분리배출은 쓰레기 따위를 수거 차량이 가져갈 수 있도록 정해진 집합 장소에 종류별로 나누어서 버리는 것을 의미하며, 분리수거는 종류별로 나누어서 버린 쓰레기 따위를 전문적인 시설에서 처리하기 위해 거두어가는 것을 의미한다 [4]. 따라서, 쓰레기를 재활용될 수 있게 버리는 행위는 '분리배출'이다. 하지만 제대로 된 분리배출이 이뤄지지 않기 때문에 폐기물이 모두 다시 사용

되지 않는다. 재활용률을 높이기 위해서는 '올바른 분리배출'이 중요한 것이다.

2.2 분리배출에 관한 기본 상식

재활용을 위한 분리배출 기본원칙으로는 내용물 비우기, 용기 헹구기, 원칙에 따라 분리하기, 활용품 섞지 않기를 기억해야 한다. 또한, 분리배출은 크게 종량제 봉투에 버리는 것과 종이류, 플라스틱류, 스티로폼 등 그 외의 것으로 구분된다.

2.3 쓰레기로 인한 생태적 피해

플라스틱 폐기물은 인체와 해양생태계 모두 치명적인 위협이 되고 있다. 미세플라스틱의 경우, 길이 기준 5mm 이하의 물에 녹지 않는 고체 플라스틱 입자를 말한다 [5].



(그림 1) 발리섬 플라스틱 빨대

(그림 2) 비닐봉투에 온몸이 감긴 황새

수세미, 고기 흡수패드, 티백, 종이컵 등 일회용 컵, 영

양제 캡슐, 호흡하는 공기 중에서도 미세플라스틱이 검출됐다. 세계자연기금이 독일 알프레드 베게너 연구소와 함께 발간한 보고서에 따르면, 해양생물의 88%가 미세플라스틱에 오염돼있다고 밝혔다 [6]. (그림 1과 2)에서는 무분별하게 버려지는 폐기물로 인해 동물의 몸에 감겨서 질식이나 부상, 이동성 감소, 스트레스 유발 등의 피해 사례를 보여준다. 또한, 음식물로 섭취하게 될 때 장기손상 및 장막힘을 유발한다. 이 외에도 부유식 플라스틱의 외래종 유입경로의 역할을 하게 되어 생태 교란과 질병 확산을 유발한다 [7]. 매년 1분에 트럭 1대 분량인 800만톤의 플라스틱이 바다에 버려지고, 매년 100만마리 이상의 바닷새와 10만 마리 이상의 해양포유류가 플라스틱에 희생된다. 현 추세로 플라스틱이 계속 바다에 버려지면 2050년에는 바닷속에 물고기 중량보다 플라스틱 중량이 더 많아질 예정이다 [8].

3. 게임 개발 및 논의

3.1 게임 설명

본 연구에서는 교육용 플랫폼 어드벤처 게임을 설계, 개발한다. 게임 모드는 분리배출 양자택일 퀴즈, 쓰레기 수집 점프맵, 분리배출 시뮬레이션이 있어 다양한 게임을 즐기며 플레이할 수 있도록 기획했다. 인어공주 스토리를 모티브로 삼아 결말 이후의 세상을 보여주며, 쓰레기더미가 된 왕국에서 고통받는 왕자를 도와주기 위해 인어공주가 쓰레기를 치워 구해주는 스토리로 진행된다.



(그림 130) 게임 스케치

(그림 3)은 분리수거와 관련된 퀴즈를 풀며 지상으로 올라가는 플레이어의 장면과 플레이어가 육지에서 왕국으로 쓰레기를 수집하며 이동하는 장면을 보여준다.

3.2 제작 시 유의해야 할 사항

본 연구에서는 유니티를 기반으로 PC 게임을 실제 제작하여 분리배출에 대한 상식을 배우며, 즐길 수 있는 교육용 플랫폼 어드벤처 게임을 제작한다. PC 게임을 제작하면서 실제 기능 구현 과정에서 고려사항은 다음과 같다.

첫째로는 다양한 대상으로 설문결과를 도출해내야 한다는 점이다. 배포사이트를 통해 많은 사람이 본 게임을 접할 수 있어야 한다.

둘째로는 한정된 시간과 개발 인력 내에서 게임 퀄리티를 높여야 하며, 정립된 개발 프로세스와 타임 일정이 요구된다.

마지막으로 게임을 이용한 환경 인식 개선 교육 효과를

얻기 위해, 활용성이 높고 사용자 접근성이 높은 교육콘텐츠로 제작되어야 한다.

3.3 기대효과

게임의 역기능으로 인해 사회에서 게임산업을 바라보는 시각이 그다지 좋지 않고, 각종 규제가 쏟아져 나오고 있다. 이런 환경에서 기능성 게임은 수익을 우선으로 하는 기업에서는 관심을 크게 가지지 않지만, 게임이 가지고 있는 순기능을 잘 표현할 수 있는 소중한 도구라는 것이 여러 자료에 의해서 제시되고 있다. 이에 아동이나 청소년층들도 쉽게 분리배출 상식을 학습할 수 있는 기능성 게임을 개발하고자 한다. 또한, 본 게임을 개발함으로써 다음과 같은 기대효과를 얻을 수 있을 것으로 예상된다.

분리배출에 대해 잘 알지 못하던 사람들의 분리배출에 대한 관심도를 조금이나마 높일 수 있다는 것이다. 쓰레기 배출에 대한 경각심을 일깨워 현재 환경에 대한 문제점이 많다는 것을 깨닫게 하는 것이 이 게임의 순기능으로 꼽을 수 있다. 마지막으로 게임 내에서 제공되고 있는 퀴즈를 통해서도 생활 속 분리배출에 대한 지식을 습득할 수 있다. 궁극적으로 이러한 게임 내 활동을 통해 완성된 프로젝트를 플레이하는 사람들은 분리배출에 대한 인식 개선이 이루어지고 환경 보호에 적게나마 기여할 것으로 기대된다.

이 논문은 과학기술정보통신부의 소프트웨어중심대학 지원사업(2018-0-01880)의 지원을 받아 수행하였음

참고문헌

- [1] 환경부 보도자료, “쓰레기 배출량 증가, 범인은 잘못된 분리수거”, 2013.06.
- [2] 웹사이트, <http://www.jmbring.com/103008> (환경안전FOC)
- [3] 조영준, “1회용품 사용줄이기 권역별 설명회 자료”, 『환경부』, 2023.09.19.
- [4] 웹사이트, <https://namu.wiki/w/분리수거>
- [5] 이재춘, 배철민, “친환경 바이오 플라스틱의 동향”, 공업화학, 27(3), pp.245-251, 2016.
- [6] 웹사이트, <https://www.newstree.kr/newsView/ntr202202090006>
- [7] 웹사이트, https://www.hani.co.kr/arti/animalpeople/human_animal/828970.html
- [8] 웹사이트, <https://www.hkbs.co.kr/news/articleView.html?idxno=665649>