
유니버설 디자인 관점에서의 PET BOTTLE에 대한 사용성 평가 연구

-어린이 음료용기를 중심으로-

In a Universal Design Viewpoint Usability Evaluation Research to PET Bottle

김상식

목원대학교 디자인학부

Sang-Sik Kim(6337@mokwon.ac.kr)

요약

최근 가볍고 사용이 편리한 PET용기의 사용이 급속도로 증가하면서 PET용기에 대한 사용자도 어린이 부터 노인, 여성과 남성, 일반인과 장애인 등 다양한 계층의 사람들로 확산되어 사용되어지고 있다. 그러나 대부분 제품들과 마찬가지로 PET용기의 설계도 건강하고 평범한 남자를 기준으로 표준화되어있어 그 기준에 못 미치는 사람 즉, 어린이나 장애인은 CAP을 열 수 없거나 외부의 도움 없이는 마실 수 없는 막연한 상황에 처해지는 경우가 많다. 또한 PET라는 소재의 특성과 생산 COST의 원가절감 때문에 편리성이 강조되더라도 쉽게 디자인을 선택하여 일반인이라 해도 사용 시 곤란한 상황을 겪게 되는 점을 자주 발견할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 문제점들에 착목하여 유니버설 디자인의 관점에서 우선 어린이음료를 대상으로 취학 및 미취학 남아 어린이를 구분하여 사용사례를 통한 조사를 실시하였다. 연구결과로는 문제점에 대한 정성적 분석을 하기 위하여 신뢰성 높은 관찰 방법과 유니버설디자인 원칙에서 결과를 지적하고, 그 대안으로써 PET BOTTLE 디자인을 유니버설디자인의 개념적 접근에서 제시하였다.

■ 중심어 : | 어린이음료 | Pet Bottle | 유니버설디자인 | 사용성 조사 |

Abstract

While use of a pet bottle with use it is light recently and convenient increases quickly, it is used from the child, also diffusing the user to a pet bottle to people of various classes, such as an old person, a woman, a male, the man in the street, and a disabled person. However, those who are standardized on the basis of the common man with the plan energy of a pet bottle, and cannot attain to the standard, That is, a child and a disabled person may be condemned to the vague situation that a lid cannot be opened or a contents thing cannot be drunk without external help. And the characteristic of a material and production which are called PET Even if convenience is emphasized for the cost reduction of COST, a design is chosen easily, and even if it calls it the man in the street, the point of coming to experience a situation with the difficult time of use can be found well. In research of a book, problem derivation which classifies entering school and a preschool boy and girl child for a child drink for an object first by the viewpoint of universal design paying attention to such problems, and leads the actual use example of a pet bottle was carried out in true heart, and various notional approach was shown by the solution method.

■ keyword : | Children Beverage | Pet Bottle | Universal Design | Usability Research |

I. 서론

1-1. 연구배경 및 목적

우리들은 오랜 시간동안 편리하고 풍요로운 사회를 추구하기 위하여 실제로 복잡한 산업구조와 대량생산체제로 발전시켜왔다. 그 결과 과학과 문명이 급속도로 발달하게 되었고 사람들의 생활과 사회는 편리하고 쾌적한 사회의 실현이 거의 이루어진 것처럼 보여지고 있다. 그러나 이면에는 기존의 디자인이나 제품, 그리고 환경과 서비스 등으로 인한 불만족을 호소하는 사람들이 늘어나기 시작했고 생활에 불편한 환경과 사용할 수 없는 도구들로 인한 어려움을 겪는 사람들이 매년 늘어나고 있다. 이 과정에서는 항상 디자인이나 제품 사용자가 한 가지 타입으로 정형화된 대상이라는 착각과 오인이 내포되어 있으며 '젊고 건강한 오른손잡이 남성'이라고 하는 막연한 대상을 목표로, 한 가지 표준화된 제품을 대량 제작하고 있는 실정이다. 이러한 주변 생활용품 중에서 PET BOTTLE은 최근 간편하고 생산비가 저렴한 이유로 음료용기 대부분에 사용되고 있는데 모든 사람들 즉, 장애인과 어린이, 노인 특히 일반인이라 해도 특별한 상황에서 동작이 어려운 경우 등을 포함하여, 더욱 사용하기 편리하고 모든 사람들의 요구를 충족 시켜줄 수 있는 음료용기를 디자인 할 수 없을까 하는 점에 착목하여 본 논문에서는 우선 기존 어린이음료용기를 대상으로 유니버설디자인의 관점에서 근본적으로 갖고 있는 문제점이 무엇인지 살펴보았다. 그 문제점은 어린이 음료용기는 기존 사용하고 있는 회전 캡(SCREW CAP)을 일부 어린이가 열지 못하는 경우와 마시는 동작에서 흘리는 경우, 그리고 다시 닫는 동작이 매우 불안한 점이므로, 이 연구의 목적은 기존 어린이 음료용기가 근본적으로 어떠한 문제점이 있는지 사용자 평가를 통한 문제점을 도출하고, 그 해결 방법을 모색하는데 있다.

1-2. 연구방법 및 범위

현재 시판중인 어린이PET음료용기를 유니버설디자인 측면에서 사용성에 대한 조사를 위해 국내 2개 회사의 제품 중 1개씩을 선택하였다. 선택기준은 용기의 형태가 서로 상반되며 Cap 구조도 서로 다른 제품으로써

객관적 기준과 신뢰도를 높이기 위해 놀이터에서 놀던 아이들을 대상으로 무작위로 선택하였으며 피검자가 의식하지 못하도록 주의를 기하였다. 피검자 대상은 취학 전후의 남아어린이 24명을 기준으로 하였으며, 주요 조사범위는 Cap을 열어 1차적으로 마시는 단계와 2차적으로 Cap을 닫고 다시 열고 마시는 과정까지를 정하였다. 최종 연구결과는 어린이PET음료용기의 사용과정에서 발생하는 실수의 형태나 정도, 특징 등을 지적하고 이를 표면상으로 도출 시키고 개선할 수 있는 방법을 모색하고자 한다.

II. 유니버설 디자인의 개념적 접근

2-1. 유니버설디자인의 개념과 필요성

유니버설디자인은 1990년대 미국 노스캐롤라이나(North Carolina)주립대학의 로널드 론 메이스(Ronald L. Mace) 교수에 의해 처음으로 제창되었다. 유니버설 디자인은 "연령이나 능력에 관계없이 모든 사람들이 최대한 사용하기 쉽게 만들어진 제품이나 환경에 대한 디자인"^[1]이라고 설명하고 있다. 유니버설디자인을 넓은 의미로 정의한다면 모든 사람들을 위한 디자인으로써 장애의 유무, 연령, 성별, 신체적 차이에도 불구하고 가능한 한 모든 사람들이 이용 가능한 제품, 건물, 공간, 환경 등을 디자인하는 개념을 의미한다. 유니버설디자인은 '디자인된 환경과 제품이 과연 인간의 복지에 기여하고 있는가를 생각해 보고자 하는 틀이며 이를 해결해 가는 접근방법이다' 라고 정의할 수 있다. 유니버설디자인은 그 디자인의 대상을 모든 사람들에게 두고 공평하고 동등한 사용을 목표로 하는 바와 같이 인간평등사상에 기초하고 있으며 개인성과 공공성의 바람직한 관계 회복을 통한 새로운 커뮤니티의 형성을 목표로 하고 있다. 유니버설디자인과 함께 자주 사용되고 있는 것이 배리어프리(Barrier free)이다. 시대적 계보로 보면 배리어프리의 발상이 먼저이며 양쪽 모두 어려운 용어이지만 이 두 가지의 용어를 구분해서 사용할 필요가 있다. 배리어프리는 고령자나 장애인 즉 특정의 사람이 사회

[1] The Universal Design File, The Center for Universal Design © 1998 NC State University.

와 관계를 가지려고 할 때 사회에 참여하기 쉬운 환경을 만들려고 하는 생각에서 대응하는 것이고, 유니버설이라는 것은 특정의 사람이 아닌 모두에게 유익하게 하자라는 것에서 시작하고 있다. 따라서 유니버설디자인은 배리어프리 상의개념으로써 '모두를 위한 디자인'이라고 말할 수 있다.

2-2. 유니버설 디자인의 요소와 접근방법

유니버설디자인은 보다 더 넓은 시각을 갖고 사람들의 활동을 관찰하여 실생활을 편리하게 만드는 진일본한 디자인이다. 유니버설디자인은 사람의 능력이나 신체조건 나이에 관계없이 누구나 평등한 사용이 가능하도록 상품과 환경에 대해 사고하고 디자인하는 목적과 방법, 관찰이 명확히 요구된다.

한 가지 실례로 출입문의 둥근 손잡이 대신에 레버형 손잡이는 관절염이 있는 사람이나 어린아이, 그리고 두 손 가득히 물건을 들고서도 사용할 수 있는 모두를 위한 디자인으로서 손색이 없다. 사람들은 누구나 어떤 특정한 환경 또는 시간의 경과 속에서 여러 가지 장애와 만나게 된다.

유니버설디자인은 제품이나 환경이 다양하게 변하는 대다수의 사람들의 요구를 충족시켜 주어야 한다는 것이다. 이 의미는 유니버설디자인 본래의 의미로써 일반인과 장애인, 혹은 성인이나 어린이, 노인계층, 또는 문화권이 서로 다른 모든 사람들 사이에 두고 제품, 환경의 이용에 있어 동등한 혜택을 누려야 한다는 것이다.

다음은 유니버설디자인의 7가지 원칙에 대한 내용으로써 이것은 롤 메이스를 포함한 미국의 유니버설디자인의 리더들이 중심이 되어 만든 것이다.^[2]

첫째, 합리적 용도(equitable use): 누구나 사용할 수 있고, 손에 넣을 수 있을 것.

둘째, 유연한 용도(Flexibility in Use): 넓은 범위에서 개개인의 선호와 사용방법을 제공한다.

셋째, 간단하고 직관적 쓰임(Simple and Intuitive Use): 사용자가 쉽게 알 수 있을 것.

넷째, 인지할 수 있는 정보(Perceptible Information): 사용자가 필요한 정보를 용이하게 알 수 있을 것.

다섯째, 오류에 대한 포용성(Tolerance for Error): 실수해도 큰 문제가 되지 않을 것.

여섯째, 적은 신체적 노력(Low Physical Effort): 작은 노력으로 쉽게, 즐겁게 사용할 수 있을 것.

일곱째, 접근과 쓰임에 대한 크기와 공간(Size and Space for Approach and Use): 접근하여 사용할 수 있도록 적절한 공간이 있을 것.

이상의 사항이 '일곱 가지의 원칙'은 특별히 어려운 것을 요구하지 않으며 디자인이나 물건을 만들려고 하는 사람이라면 당연히 생각하여야 할 사항이다. 이 '일곱 가지의 원칙'은 모두를 충족하지 않으면 유니버설디자인이라고 부르지 못하는 것인지에 대해서, 모리 스토리는 '완벽한 유니버설은 없다. 그러나 다른 물건보다는 훨씬 유니버설한 물건은 있다. 이 중 5가지 요소만 만족하더라도 충분한 가치가 있으며, 완벽하지는 않더라도 보다 많은 사람들이 사용할 수 있는 것임은 틀림이 없다' 라고 말하고 있다. 그리고 이 '일곱 가지의 원칙'이 유니버설디자인의 모든 것을 나타내고 있다고 할 수 없으며, 다른 관점의 설명도 포함되어 있다.

일본에서 유니버설디자인을 주도한다고 할 수 있는 후루세 사토시(古瀬 敏)는 '좋은 디자인이 갖추어야 할 요건은 안전성, 접근용이성(barrier-free 성능), 사용편리성, 가격 효율성, 지속 가능성, 심미성, 이 여섯 가지이다. 유니버설디자인이라는 것은(중략) 앞에서 말한 여섯 가지의 요건 중에서 최초의 4가지가 중요한데, 특히 4번째 가격 효율성은 필요하다고 생각할 때에 누구라도 물건을 살 수 있는 것^[3]이라고 말하고 있다.^[4]

일반인에게 유니버설디자인의 사상(思想)을 전달하고자 한다면, 이것을 현실화하지 않으면 안 된다.

유니버설디자인의 출발점은 장애를 가진 사람들과 장

[2] THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN (Version 2.0-1997년 4월 1일)
Copying© 1997 NCState University. The Center for University Design

[3] 'barrier-free 가이드북 2000년판' 일경사업출판사(日經事業出版社). 2000년 후루세(古瀬)는 자신의 편저 '디자인의 미래' 도시문화사(都市文化史), 1998년에서 barrier-free에 대하여 안전성, 접근용이성, 사용편리성의 3가지 요소가 중요하다고 말하고, 가격 효율성이 '있고 없음에 따라 barrier-free와 유니버설 디자인의 차이점이 있다' 라고 정의하고 있다.

[4] 요시히코 가와우치, 「Universal Design」

에를 갖지 않은 사람들이 동등하게 사용할 수 있는 환경을 만드는 것으로 몇 가지의 오해가 생길 수 있다.

첫 번째 오해는 장애를 가진 사람과 안 가진 사람이 공유할 수 있는 환경과 제품의 디자인이 유니버설디자인의 목표인에 비해 장애를 가진 사람들을 위한 디자인이 바로 유니버설디자인이라는 오해이다.

두 번째 오해로 유니버설디자인을 건축 혹은 인테리어에 국한한다는 것인데, 장애 혹은 보편적인 사람들과 다른 신체적, 문화적, 연령적, 성적인 차이를 가진 사람들도 똑같은 방법으로 사용할 수 있는 세상을 만드는 것이 유니버설디자인인 것이다. 여기에는 당연히 제품이나 운송수단도 포함된다.

세 번째 오해는 유니버설디자인을 매우 특수한 것이라고 생각하는 것이다. 다양한 필요를 가진 사람들을 만족시키다 보니 독특한 디자인이 되었다면 이미 그것은 유니버설디자인이 아니라 유니크 한 디자인이 된다. 이 유니크 한 디자인은 오히려 많은 사람들이 사용하지 않게 된다.

네 번째의 오해는 유니버설디자인은 장애와 차이를 가진 사람들, 즉 나와는 다른 사람들을 위한 것이고, 디자인하고 개발하는 대다수의 사람들과는 상관이 없다는 것이다. 장애란 없던 사람에게도 생기는 것이고, 나이란 누구에게도 더해진다. 즉 유니버설디자인이란 또 다른 나를 위한 디자인이라고 생각해야 한다.

다섯 번째는 유니버설디자인이 가장 극복하기 어려운 오해로 사업적 가치가 없다는 점을 들 수 있는데, 이는 어떠한 제품이든지 이익이 예상되지 않으면 만들어지지 않는다는 기업의 영리목적에도 위배되는 매우 어려운 문제다. 이러한 문제 때문에 건축물에는 법과 규제를 통해 유니버설디자인을 강요하는 것이다. 반면 제품을 비롯한 산업디자인에는 지금까지 어떠한 규제도 없었던 것이 사실이며, 이러한 난관을 극복하고 실천하는 것이 과제이다.

III. PET BOTTLE의 일반적 고찰

3-1. PET BOTTLE의 특징 및 분류

PET용기는 투명하며 깨지지 않고 가볍고 재활용이

가능하다는 특징으로 최근 큰 인기를 얻고 있다. 지금까지 대부분은 음료수나 소스류와 같이 액체상태를 담은 용기로 활용되어져 왔으나 최근에는 ‘맥주’, ‘소주’와 같은 주류로도 확대 되었고 이제는 내용물이 액체가 아닌 가루, 스낵, 등과 같은 기존 패키지의 대체용기로도 이용되어지고 있다. 이러한 시장의 변화로 PET용기는 소비자들의 생활환경에서 이제 필수적인 존재로 바뀌게 되었다.

PET BOTTLE은 일반적으로 용기에 담겨지는 내용물 기준에 의해 상압병, 내압병, 내열병, 내열압병으로 구분된다. 상압병은 내용물에 특별한 성질이 없는 생수나, 소스류에 해당하는 간장, 식초 등과 소주와 같은 주류 등이 속한다. 내압병은 탄산이 포함된 콜라나 사이다 등의 내용물을 담은 용기로서 부피 팽창을 견디기 위해 유선형의 몸체를 이룬다. 내열병은 주스와 같은 과즙의 내용물을 살균하기 위해 고온처리(86~92℃)한 상태에서 담기 때문에 열에 약한 PET의 특성을 고려하여 병의 NECK부분을 미연신하여 결정화 시킨다. 또한 고온의 내용물이 식으면서 BOTTLE의 몸체에 변형이 오는 것을 방지하기 위하여 몸체에 판넬을 주는 것이 특징이다.

내열압병은 저탄산이 포함되고 살균을 위해 온도를 높은 우유탄산음료, 탄산과즙음료 등을 담은 용기로서 탄산과 열로부터 변형을 방지하기 위해 병의 NECK부분을 미연신하여 결정화 되어 있으면서 몸체는 탄산의 압력을 견딜 수 있는 내압병의 형태를 취하고 있다.

3-2. 음료 PET BOTTLE에서의 CAP의 역할

용기에서 CAP의 역할은 기본적으로 여러 가지 상황과 용도에 따라 열고 닫기가 용이하고, 밀봉이 확실하고, 만들기 쉽고, 경제성이 있어야 한다.

CAP의 최대 역할은 용기에 들어있는 내용물을 개전될 때까지 보존하는 밀봉, 밀전하는 것이다. 그것은 용기를 이동하거나 저장할 때 외부 충격과 온도변화에 견디고 소비자에 이르기까지 그대로 유지 시킬 수 있어야 하며 기능성에서도 소비자가 안전하고 용이하게 개전할 수 있어야 하기 때문에 집약된 기술이 요구된다. 또한 유통 중이거나 진열시 내용물을 변조하지 못하도록 내

용물을 보호할 수 있는 변조방지라고 하는 Tamper-Resistant(TR), Tamper-Evident(TE)라는 것도 규정화 되어있고, 유아들의 오음사고 방지를 위한 Child-Proof(CP)는 1960년대 미국에서 플라스틱으로 개발하여 이 포장방법을 Child-Resistant Package (CRP)라고 불렀고 최근에는 ISO에 의해 국제규격으로 만들어졌다.

아래 표는 CAP에서 요구되는 주요기능을 정리해 보았다.

표 2.1 CAP에 요구되는 주요기능

기 능		내 용
밀봉성	내압 밀봉성	탄산음료 등의 가스 누출방지
	내감압 밀봉성	주스 가공식품 등의 감압밀봉 보존 성능
	상압 밀봉성	상온상압 충전물의 내용물 누출방지 성능
개봉성	Easy Open 성	손으로 용이하게 개봉할 수 있는 기능
	기구사용 개봉성	개봉용기를 사용하여 개봉하는 기능
재 밀봉성	스크류 리셀성	한번 개봉한 CAP을 원래 용기에 스크류로 리셀할 수 있는 기능
	눌러닫는 리셀성	한번 개봉한 CAP을 원래 용기에 눌러 닫아서 리셀할 수 있는 기능
기타기능	Pilfer Proof 성	한번 개봉하면 CAP의 일부 또는 전체가 변형되어 증거가 남음으로써 이미 개봉됨이 표시되는 기능
	Child Resistant 성	어린이가 잘 모르고 마시는 것을 방지하는 기능
	Barrier-free 성	노인 및 장애인에 사용하기 편리한 기능
	Breathable 성	내용물이 호흡할 수 있도록 하는 기능
	Stacking 성	제품을 쌓아둘 때 적재 편리하고 안정성 높은 기능
	Vent 성	가스음료 등의 개봉시 CAP이 날아가는 것을 방지하기 위하여 개봉 초기에 가스를 빼내는 기능

BOTTLE CAP의 종류로는 셀 종류에 따라 금속 CAP, 플라스틱 CAP, 종이 CAP, 기타 CAP(코르크, 후드 등)이 있으나 거의 금속 및 플라스틱이고, 최근에는 환경변화에 따라 금속재료가 플라스틱 재료로 이행되어가고 있다. 기본적인 적용방법은 ①Screw on Screw in ②Push in, Push on ③Crimp on ④Roll on, Spin on의 4방법이 있다.

다음은 최근 가장 많이 사용하고 있는 플라스틱 CAP을 정리한 것이다.

플라스틱 CAP은 형상의 자유성이 풍부한 특징이 있

어서 요구하는 목적에 따라 입의의 형상을 조합시킨 것이 많다. 금속 CAP의 경우에는 나사, TE기구, 개봉하기 쉽게 하기 위한 로렛트 등의 부착에 많은 공정이 요구되지만 플라스틱의 경우에는 이들 기구는 물론 필요에 따른 추출구나 힌지기구 등도 셀 성형과 동시에 할 수 있다.

플라스틱은 CAP의 라이너가 필요 없으므로, "Lineless cap", "Wadless cap"라고 부르고 금속 CAP에 비하여 20% 이상의 비용을 절감할 수 있다.

- 스크류 CAP

금속 스크류 CAP과 같은 모양으로서 외측에서 보면 외관적으로 깨끗해 보이는데 밀봉·개봉이 나사에 의하여 회전된다. 플라스틱 CAP은 측면을 입의 형상으로 할 수 있도록 전체 둘레에 Roulette(톱니바퀴 무늬) 등을 넣을 수 있다. 셀의 재료에는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 등이 사용되며, 밀봉성의 요구정도에 따라 Lineless나 디스크 팩킹 장착제품이 있다.

- 플라스틱 PP CAP(나사가 있는 TE CAP)

이 CAP에는 밀봉부의 구성에 2피스타입과 1피스 타입이 있으며 TE성을 주는 밴드부의 기능에 기계니칼 타입과 핫 슈링크(열수축)타입이 있다. 1피스 타입은 플라스틱 셀 자체에 밀봉기능을 갖게 하고 있고, 2피스타입은 플라스틱 셀과 유연한 고분자 재료인 라이너를 조합시킨 것이어서 금속 CAP과 같은 구성이다. 광범위한 사용조건하에서의 적성은 2피스타입이 좋다. PP 밴드부의 기계니즘에서는 조미료에 일부 열수축 타입이 사용되고 있지만 현재 기계니칼 타입이 주류를 이루고 있다. 그 이유로는 열수축 PP밴드는 마개작업 후 열처리 공정이 필요하고 외관이나 수축성의 편차가 있기 때문이다.

- Tamper-Evident CAP(나사가 없는 TE CAP)

이 종류의 CAP에서 잘 사용하는 것은 스코어(Score)가 붙은 CAP이 많다. 마개 중간에 링을 성형시켜 그곳에 인접해서 스코어를 넣은 Pull Cap과 힌지CAP을 조합시킨 Pull hinge Cap과 Side score CAP 등이 있는

대 조미료 식용유등의 용기에 사용된다. 이들의 CAP에 는 나사를 넣지 않고 프레스 온 밀봉된다.

- 기타 CAP

의약품이나 유해용품의 CAP으로 유아와 어린이들이 열지 못하도록 CR(Child Resistant) CAP이 있고, 복 수부품을 조합시킨 것으로 알루미늄 포일을 삽입한 성 형품이나, 플라스틱부품과 스프링 등 금속부품을 조합 시킨 것도 있다. 특히 디스펜싱 용으로 여러 가지 CAP 이 개발되고 있으며 1피스의 Flip top 힌지제품, Push-pull spout의 스포츠 CAP, Cut-off snap CAP, Roll-on dispenser 등이 있다.

1980년대부터 청량음료 분야를 중심으로 하여 PET 병이 사용되기 시작하면서 플라스틱을 원료로 한 PP Cap(통칭 Plastic Closure라 함)이 본격적으로 채용되 기 시작하였으며, 오늘날에는 자원재활용 측면에서 병 마개도 알루미늄 roll-on PP Cap 에서 용기와 같은 재 질인 플라스틱 병마개로 전환되고 있는 추세이다.

IV. 유니버설디자인 측면에서 PET BOTTLE에 대한 현황과 분석

4-1. 어린이 음료시장 현황

음료라 함은 과일·채소류 음료, 탄산 음료류, 두유 류, 발효 음료류, 분말 음료, 기타 음료 등 음용을 목 적으로 하는 식품(단, 주류, 다류, 인삼제품, 무지유 고품 분이 3% 이상인 음료는 제외)을 말하며 《식품공전》 국 내음료시장 규모는 2005년 상반기 약 1조 7000억원 정 도를 예상하고 있고 이는 전년도 수준으로 매년 큰 변 화는 보이지 않고 있다.[5]

그러나 어린이음료시장은 올해 전년대비 20% 이상 증가한 천억원대의 시장을 형성할 것으로 보고 있어 빠 른 성장을 보이고 있음을 알 수 있다.

특히 음료업체들은 어린이 전용 음료시장은 경기를 타지 않고 계속해서 성장 가능성이 있는 점과

어린이음료시장이 다른 음료시장에 비해 상대적으로 규 모는 작지만 발전 가능성이 무한해 음료업체들은 시장 선점을 위해 제품개발 및 판촉전략 수립에 전력투구하 고 있다. 어린이음료시장의 특징을 몇 가지 살펴보면 어 린이 자신이 제품을 구매하거나 제품 구매시 가장 영향 력을 행사하는 것으로 나타났으며, 다른 집단에 비해 제 품의 NEWNESS에 민감하게 반응하며 제품의 물성적 특징보다는 패키지나 캐릭터, 음료의 색 등 제품의 본질 적인 속성 이외의 속성에 의해 구매여부를 결정하는 경 향이 강한 것으로 드러났다.(대흥기획)

그리고 이러한 경향은 최근 어린이 음료시장에서 히 트를 친 제품들이 거의 캐릭터 제품이었던 점을 감안하 면 앞으로도 어린이가 좋아하는 캐릭터와 연관된 시각 적인 제품이 계속 출시될 것으로 예상하며, 내용물에 있 어서도 콜라, 착향탄산음료, 사이다 등의 순으로 탄산음 료가 대부분인 것을 알 수 있다.

4-2. 어린이 음료용기의 사용성 조사

최근 어린이들이 선호하는 용기기준이 제품의 본질적 인 물성적 특징보다는 시각적인 측면 즉, 패키지나 형 태, 음료의 색 등 흥미를 가질 수 있는 요소에 크게 좌 우된다. 특히 관심 있는 캐릭터나 모양에 대해서는 더욱 민감하게 반응하는 반면에 용기나 패키지를 개봉하는 본질적인 조작측면은 미숙하여 주변의 도움을 요청하게 된다. 실제 시중에 판매되고 있는 어린이음료의 구매대 상자는 어린이이지만 어린이라고 부르는 범위나 기간이 애매하여 나이가 어릴수록 스스로 해결능력이 떨어져 어린이음료와 같은 제품의 사용자 기준과 사용설계에 대한 구체적 대안이 필요한 상황이다. 이에 본 장에서는 취학 전 어린이가 어린이음료를 마시는 과정을 살펴보 고 Cap을 열고 마시는 동작에서 스스로 해결하지 못해 도움을 필요로 하거나 자신이 해결한다 해도 매우 불안 하여 쏟거나 흘리는 경우에 착목하여 유니버설디자인 관점에서 기존제품에 대한 문제점 도출을 위한 사용성 에 관한 조사이다.

우선 어린이음료의 사용성 조사를 위하여 어린이음료 중 Cap의 형태와 용기의 형태가 서로 대표적으로 다른 “H”사의 ‘헬로 팬들이’와 “HY”사의 ‘뿌요소다’를 정하

[5] <http://www.naver.com/news>

였으며, 피검자로는 취학 전의 6세 남녀어린이 각 3명씩과, 7세 남녀어린이 각 6명씩과 취학 후의 8세 남녀어린이 각 3명씩인 모두 24명을 2그룹으로 나누어 대상으로 정하였다. 조사범위는 피검자가 음료를 마시는 과정으로써 Cap을 여는 동작과 닫는 동작, 내용물이 남을 경우도 예상하여 Cap을 닫고 다시 여는 과정까지를 관찰하기로 설정하였고, 그와 관련되어 음료용기를 쥐는 동작과 열기 위한 시간 및 노력정도, 그리고 최종적으로 마시는 단계에서 안전하게 마실 수 있는지를 관찰하였다. 또한 신뢰성을 높이기 위해 놀이터에서 땀 흘리며 놀고 있던 어린이들을 대상으로 하였고 피검자가 심리적으로 실험이라는 특정 환경을 의식하지 못하도록 일정한 간격을 두고 관찰하는 방법을 택하였다.

4-3. 기존 PET BOTTLE에서의 문제점 도출

조사결과, 우선 취학 전 어린이와 취학 후 어린이를 비교하였는데 취학 전 어린이에서 대부분의 문제점이 도출되었고 취학 후 어린이에게는 큰 문제점이 발견되지 않았다. 구체적으로 살펴보면 일반 어린이음료 Cap으로 사용되고 있는 것과 동일한 “HY”사의 ‘뿌요소다’는 7세 이상 어린이에게는 여는 데 크게 문제점이 없었으나 7세 미만의 어린이에게는 거의 열 수 없어 문제점으로 관찰되었다. 또한 “H”사의 ‘헬로 팬돌이’는 6세까지는 모두 Cap을 열지 못하였고 7세 이상 어린이도 절반 가까이 여는데 어려웠다. 여는 동작으로써는 “HY”사의 ‘뿌요소다’와 같이 용기의 길이가 짧고 굽은 타입에서는 어린이의 작은 손으로 Cap을 잡는 동작이 어려워보였고 그로인한 여는 동작이 매우 부자연스러워 일부 어린이는 거꾸로 세워서 열기도 하고 Cap을 옷에 감싸거나 팔이나 무릎사이를 이용하는 모습과 힘이 부족하여 용기를 떨어뜨려 탄산음료인 내용물이 넘치는 상황이 관찰되었다. 반면에 ‘헬로 팬돌이’는 ‘뿌요소다’보다는 용기의 형태가 길고 가늘어 잡는데 불편해 하지 않고 떨어뜨리지도 않았다.

그러나 Cap의 구조가 이중으로 되어 있고 내부에 실링까지 별도로 되어있어 마시기 위해서는 실링을 제거한 후 다시 Cap을 닫아서 사용하는 불편함과 투명 Cap까지 있어서 여는 과정이 복잡하여 순서를 지키지 못하

는 어린이가 많이 관찰되었다. 특히 6세 어린이는 대부분 Cap의 여는 방향을 모르고 있었다.

문제점을 종합하여 정리해 보면

첫째, 적어도 8세 이상 어린이가 되어야 혼자서 PET 음료를 열고 마실 수 있다.

둘째, 6세 어린이 대부분은 Cap의 열고 닫는 방향의 인지가 부족하다.

셋째, Cap의 크기가 작고, 형태의 단순함으로 인한 손의 악력(握力) 저하로 여는 힘이 부족하다.

넷째, 이중 Cap 구조는 실링을 제거한 후 다시 Cap을 닫아 마셔야 하기 때문에 8세 이상 어린이도 불편해 하였다.

다섯째, 또한 투명Cap 안의 Pull Cap은 이빨을 사용하기도 하고 손가락과 손바닥을 사용하여 비정상적인 방법으로 사용하고 있었다.

여섯 번째, 용기의 형태는 어린이가 잡기 좋은 크기나 길이가 되어야 한다.

일곱 번째, 내용물이 탄산성분일 경우에는 여는 동작에 따라 열게 되더라도 넘치는 모습이 발견되었다.

아래 도표는 조사결과에 대한 수치이다.

조사 제품	조사 분야	6세(6명)		7세(12명)		8세(6명)	
		남자(3)	여자(3)	남자(6)	여자(6)	남자(3)	여자(3)
“H”사의 “헬로 팬돌이”	회전Cap	성공0명	성공0명	성공5명	성공3명	성공3명	성공3명
	Sealing	성공0명	성공0명	성공6명	성공5명	성공3명	성공3명
	투명Cap	성공0명	성공0명	성공5명	성공5명	성공3명	성공3명
	뚜껑잠금	성공0명	성공0명	성공6명	성공6명	성공3명	성공3명
	성공률	0%	0%	85%	50%	100%	100%
“HY”사의 “뿌요 소다”	회전Cap	성공0명	성공1명	성공6명	성공5명	성공3명	성공3명
	뚜껑잠금	성공0명	성공1명	성공6명	성공6명	성공3명	성공3명
	성공률	0%	30%	100%	85%	100%	100%

4-4. 유니버설디자인 관점의 어린이 PET BOTTLE 디자인을 위한 원칙

디자인의 역할은 조형적으로 아름다운 것은 물론이고 그 제품의 기능이나 성능을 조장하여 목적에 맞추어 사용하기 편리도록 하는 것이다. 본 논문에서는 PET BOTTLE의 편리성을 극대화하고 사용자로 하여금 사용성 향상을 최대한 높이기 위하여 설계과정에서 지켜

야 할 사항들을 제시하고자 한다. 우선 소비자의 입장에서 볼 때, 첫째로 용기는 신속하게, 그리고 정확하게 상품의 내용을 알 수 있어야 한다. 둘째, 용기를 개봉하기가 편리해야 한다. 셋째, 아이들의 작은 손으로도 들기 쉬워야 한다. 넷째, 오랫동안 보호할 수 있다. 다섯째, 재활용이나 환경보호에 도움이 되어야 한다.

다음으로 제시하는 것들은 유니버설디자인 관점의 접근방법을 정리해 보았다.

① 사용자의 범위를 나이와 능력을 초월하여 가능한 한도 내에서 최대로 확대한다. ② 어린이는 신체적으로는 물론 대상물의 처리판단을 도와주는 정신력까지 미흡하기 때문에 예측하기 어려운 상황에 대해서도 고려해야하며 특히 사용자의 관점에서 배려해 주는 자세가 중요하다.

③ 로널드 론 메이스의 7가지 기본원리와 같은 개념 및 방법의 개발을 꾸준히 하여 폭넓은 범위의 사용자에게 유용한 환경과 제품을 고안해 내기 위하여 범용적이고, 대안적이며, 시도로서의 진행이 병행되어야 한다.

④ 다양한 능력의 소유자에게 유용하고 공정하며 시장성(Marketable)이 있어야 한다. ⑤ 광범위한 개인의 기호와 능력을 수용할 수 있어야 한다. ⑥ 사용자의 경험, 지식, 신체적 능력, 집중력 등에 관계없이 이해하기 쉽도록 사용의 단순과 직관성을 높인다. ⑦ 사용이 효율적이고 편리해야 하며 피로감을 최소화해야 한다.[6]

V. 결론

선진국에 비하여 늦게 시작한 우리의 유니버설디자인(Universal Design)에 대한 개념은 아직도 건강한 사람을 대상으로 하였을 뿐 신체장애자나 노약자, 어린이, 임신부 등 신체적으로 장애를 갖는 사람들에 대한 배려가 거의 이루어지지 않고 있다. 하지만 유니버설디자인 과정은 고상한 이론적 이유에서 뿐 아니라 의무이며 잠정적으로 모두에게 이익이 되는 일이다. 본 연구는 어린이를 대상으로 하는 많은 제품들 중에서 어린이가 직접

조작해야 하는 제품들인데도 불구하고 어린이 눈높이가 아닌 어른들의 눈높이로 설계되어 생산되고 있는 문제점과 현실을 유니버설디자인 측면에서 지적한 것이며 어린이음료의 사용사례를 통한 문제점 도출과정에서 다음과 같은 결론을 제시할 수 있다.

첫째, 어린이에 대한 신체적, 정신적 배려부족으로 어린이용품의 장애적 요소가 발생한다.(예: 어린이 PET 음료용기나 어른 PET 음료용기의 Cap과 용기구조 동일)

둘째, 어린이들의 인지능력 부족으로 안전성과 돌발 상황 형식 노출되어 있다.(예: 탄산음료를 거꾸로 열거나 흔들거나 하여 넘치고, 떨어뜨림)

셋째, 어린이가 선호하는 시각적인 요소에 비하여 용기 또는 제품으로써의 본질적인 기능적 요소를 무시한다.(예: 캐릭터나 형태적 특징 강조로 인하여 안전 및 안정성에 대한 배려 미흡과 지나친 낭비적 요소 발생)

끝으로 어린이 PET 음료용기에서는 사용성조사의 결과와 마찬가지로 Cap에 대해 문제점이 가장 많이 발견되어져 Cap에 대한 설계를 할 때는 적어도 회전방향에 의한 열고 닫힘의 동작, 열고자 하는 힘, 크기 등이 어린이의 눈높이에서 고려되어야 하며 특히 행동특성의 관찰을 통한 세심한 설계기준이 적용되어야 할 것이다.

참고 문헌

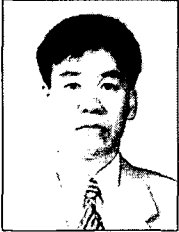
- [1] NAKAGAWA Satoshi, "Universal Design", (주)디자인로커스, 2003.
- [2] 유니버설디자인연구회, "新·유니버설디자인", 日本工業出版, 2005.
- [3] 요시히코 가와우치, "유니버설디자인", 선인도서출판, 2004.
- [4] 박종오, "PET용기 다변화를 위한 시안", 이화여자대학교디자인대학원 석사논문, pp.11-12, 1999.
- [5] 日本人間工學會編, 유니버설디자인實踐ガイドライン, 共立出版, 2004.
- [6] 월간포장, "Universal Design", Vol.6, 2003.
- [7] 장재혁, "유니버설디자인에 관한 연구", 홍익대학교 대학원 석사논문, pp.31-38, 2000.

[6] 장재혁, "유니버설디자인에 관한 연구", 홍익대학교 대학원, 석사학위논문, pp.31-38, 2000.

저자 소개

김 상 식(Sang-Sik Kim)

정회원



- 1990년 2월 : 홍익대학교 산업미술대학원(미술석사)
- 1996년 3월 : (일)쓰꾸바대학교 생산디자인(디자인석사)
- 1996년 3월~2000년 10월 : (재)충남발전연구원

- 2005년 3월~현재 : 목원대학교 디자인학부 전임 <관심분야> : 유니버설 디자인, 유저인터페이스 디자인, PET용기디자인