

과학관에서의 공학 주제 체험형 전시 기획 사례 - 국립과학관법인 로봇과 인공지능 전시를 중심으로

허혜연, 권수진
국립부산과학관 과학문화실
e-mail:hyhuh@sciport.or.kr

An example of an interactive exhibition of engineering themes at a science museum.

Hye-Yeon Huh, Soo-Jin Kwon
Busan National Science Museum

요약

이 논문에서는 과학관에서 공학을 주제로 한 체험형 특별기획전 기획 사례를 제시하고자 한다. 이를 위하여 개념 단계(자료 조사 및 연구), 개발 단계(전시 기획, 기본 설계, 실시 설계)에 걸쳐 전시를 기획하였다. 이를 토대로 ‘로봇과 인공지능’을 주제로 전시를 기획하였고, 이 전시는 로봇이 우리 일상에 가까이 들어와 있으며, 그 기술이 여러 산업분야에 활용되고 있을 뿐만 아니라, 인공지능의 기술과 함께 미래산업의 중요한 부분으로 자리잡고 있을 정도로, 로봇은 인류와 공존하는 대상임을 알게 해주어야 하였다.

2. 연구 방법

1. 서론

공학은 현대사회를 지탱하는 과학기술의 주요한 뼈대이자 이를 끌고 가는 힘의 원천이다. 현대를 살아가는 사람들은 삶의 터전에서 손쉽게 공학을 접하게 되었고, 이를 이해해야만 일상이 수월해졌다(허혜연, 2020).

과학관은 과학기술 자료를 수집·조사·연구하여 이를 보존·전시하며, 각종 과학기술 교육 프로그램을 개설하여 과학기술 지식을 보급하는 과학기술자료·전문직원 등 등록 요건을 갖춘 시설을 말한다. 여기서 “과학기술자료”란 기초과학·응용과학·산업기술·과학기술사 및 자연사에 관한 자료와 그 밖에 대통령령으로 정하는 자료로서 과학·기술에 관한 역사적·교육적 가치가 있는 것을 말하며, 공학 또한 폭넓게 포함하고 있다.

과학관에서는 남녀노소에게 공학적 소양 함양을 위하여 공학을 포함한 주제의 전시와 교육을 다양하게 제공하고 있는데, 특히 관람객들이 직접 체험하여 스스로 습득할 수 있는 체험형 전시를 제공하고 있다. 전시는 전시물, 시간, 공간 및 관람객의 유기적인 작용으로 만들어지는 복합적인 활동의 결과물이므로(구도형, 2010), 오랜 시간 다양한 요소가 고려되어야 한다.

이 연구에서는 공학적 소양 함양을 위하여 체험 전시물을 기반으로 한 공학 주제의 전시 기획 사례를 제시하고자 한다.

2.1 연구의 절차

이 연구는 구도형(2010)의 연구에서 체험형 전시물을 기획 제작하고자 할 때 활용하는 기획 프로세스를 바탕으로 연구하고자 한다.

연구 절차	연구 내용	기 간
개념 단계	· 자료 조사 및 연구	2020. 06.~10.
↓		
개발 단계	· 기획 및 전개 - 전시 기획 - 기본 설계 - 실시 설계 - 전시 홍보 - 관람객 관리	2020.10. ~ 2021.05.
↓		
기능 단계	· 전시의 개최와 관리 - 전시의 개최 - 전시물의 유지관리 - 대안전 관리	추후 예정
↓		
평가 단계	· 전시의 평가 - 선제평가 - 형성평가 - 종합평가	추후 예정

[그림 1] 연구의 절차

2.2 연구의 방법

2.2.1 자료 조사 및 연구

공학 주제의 전시의 주제, 목표, 기획 의도, 내용, 전시 연출 방법 등을 선정하기 위해서 여러 국내외 전시 사례뿐 아니라 주제와 관련된 학술지, 관련 정책, 최신 기사 등을 분석하였다. 이러한 조사 과정으로 결정된 내용을 관련 전문가에게 자문받아 과학적 오류가 없는지 등을 검토하였다.

이러한 자료 조사 결과를 바탕으로 기본개념을 구상하였다. 기본 개념의 구체적인 내용은 [표 1]과 같고, 이를 구상한 후 타당성 조사를 시행하여 타당한지 검증하였다.

[표 1] 전시의 기본 개념 개요

구분	기본 개념	구체화 개념
1	왜	전시 목적
2	무엇을	전시의 특성
3	어디에	전시장의 위치
4	언제	전시의 시기 및 기간
5	어떻게	전시의 방향과 방식
6	누구를	목표관람자
7	기대효과	교육적 효과

2.2.2. 기획 및 전개

자료 조사 및 연구를 토대로 전시 기획안을 구성하는데, 전시의 주제 계획, 전시의 시나리오 작성, 전시 기획에 따른 소요 예산, 업무 스케줄 등의 내용을 포함하였다.

전시를 실제로 개발하고 제작할 때, [표 2]와 같이 고려해야 할 사항을 [표 2]와 같다(Edson, G. & Dean, D., 1996).

[표 2] 전시 제작 시 고려해야 할 사항

구분	고려해야 할 사항
1	과학관의 장점을 최대한 살릴 수 있도록 놀라움, 경이로움, 경외심, 호기심을 유발시키고, 실제적으로 사물을 보고 발견할 수 있는 기회를 극대화시킨다.
2	전시물에 대한 상세한 정보를 탐구하고 생각할 수 있는 방향으로 유도하며, 동시에 이에 대한 해답을 과학관에서 발견할 수 있도록 방향을 제시해 준다.
3	전시물에 대한 관심을 유도하기 위하여 아래와 같은 인간의 행동 성향을 고려한다. - 전시물의 크기가 큰 경우에는 관람 시간이 길어진다. - 동적인 전시물의 관람할 때의 소요 시간은 정적인 전시물의 관람 시간보다 더 오래 걸린다.
4	제작, 시공비 예산서 및 공사기간, 공정의 개요서는 명확히 작성하여야 한다.

이를 토대로 기본 설계 단계에서는 시각적 이미지, 시각적

정보를 강화하기 위한 전시물과 관람객의 상호작용, 시설 및 전시 구성 등에 관한 구조, 재료, 장치 등을 실시하고, 이를 기준으로 실시 설계를 하였다.

전시의 홍보는 정보의 전달 과정을 통해 관람객의 관심을 끌고, 동기를 촉발시켜 관람객을 유치할 뿐만 아니라 과학관의 이미지를 향상시키고, 잠재적인 관람객들에게 과학관이 기능과 역할에 대한 정보를 배포할 수 있도록 계획을 세웠다.

3. 연구 결과

3.1. 전시의 기본 개념

3.1.1 전시의 주제 선정

이번 전시는 제4차 산업혁명 시대에 인공지능 기술이 발달하며, 로봇 산업 또한 다양한 분야에서 발달하고 있다. 또한 1인 가구가 증가하고, 고령화 현상에 따라 일상으로 점점 들어오는 로봇들이 많아짐에 따라, 이러한 시대적 흐름을 반영하여 로봇과 인공지능을 주제로 선정하였다.

3.1.2. 전시의 기획 의도

이 전시의 기획 의도는 로봇은 더 이상 미래가 아니며, 우리 일상에 가까이 들어와 있으며, 그 기술이 여러 산업분야에 활용되고 있을뿐만 아니라, 인공지능의 기술과 함께 미래산업의 중요한 부분으로 자리잡고 있을 정도로, 로봇은 인류와 공존하는 대상임을 알게 해주고자 하였다. 특히 로봇과 공존할 때 고민해야 하는 여러 윤리적인 문제도 고민할 수 있도록 기획하였다.

3.1.3. 전시의 특성

이 전시는 공학 주제에 맞춰 체험 전시를 바탕으로 구성하였다. 직접 만지고 조작하는 체험으로 전시품의 내용을 이해하는 전시 유형인 핸드온(Hands-on), 관람자의 전시물과의 쌍방향 커뮤니케이션을 통해 정보를 주고 받는 유형인 인터랙티브 미디어(Interactive media), 정보를 보여주고 질문의 근원이 되는 전시 유형인 “Exhibits to see” 형태를 적절히 활용하였다.

특히 이 전시는 로봇 윤리, 공학 윤리 측면을 다루며 질문을 던지는 전시, 생각하게 하는 전시로 답을 주지 않고 관람객의 생각을 공유할 수 있도록 구성하였다.

3.1.4. 목표 관람자

과학관의 전시는 전 연령층, 특히 어린이를 자녀로 둔 가족 단위가 관람하므로, 어린이의 수준을 맞춰 구성되는 경향이 있다. 이번 전시도 이를 고려하였으나, 어린이 뿐 아니라 성인의 관심도가 높은 ‘로봇과 인공

지능'이 주제이므로 성인 수준에서도 다양한 고민을 할 수 있도록 목표 관람자 범주에 포함하였다. 전 연령층이 전시를 관람할 수 있도록 전시물 체험의 수준, 패널, 영상의 수준을 다양하게 선정하여 제시하였다.

3.2 전시의 스토리 라인

다양한 연령층이 로봇과 인공지능에 대하여 체험하고, 윤리적인 문제를 고민해보고, 평소에 '로봇과 인공지능'을 생각했던 선입견을 깰 수 있도록 여러 분야의 로봇으로 구성하고, 이를 바탕으로 스토리라인을 기획하였고, 이는 [표 3]과 같다.

존	존 명	개 요
1	프롤로그	산업용 로봇으로 설계한 미디어아트물로 로봇의 활용 분야가 다양해졌고, 재미있는 로봇의 세계로 들어 올 수 있도록 구성한 전시의 첫 부분
2	로봇과의 만남	로봇이 기술이 발달함에 따라 나타난 존재가 아닌 인간의 상상 속에서 왔음을 알려주고, 로봇의 개념과 용도 등의 경계가 허물어지고 있음을 이해할 수 있도록 구성
3	로봇과 인공지능	로봇이 인공지능을 만나 폭발적으로 성장했음을 이해할 수 있도록, 인공지능의 개념뿐 아니라 다양한 발전 과정을 체험형 전시물로 구성
4	로봇과 산업	스마트팩토리, 생체 모방 로봇, 재난 대응 로봇 등 다양한 산업에서 활용되고 있는 로봇을 제시
5	로봇과 스포츠	스포츠 분야에서 활약할 여러 로봇을 제시하고, 어린이의 흥미를 끌 수 있도록 게임 존으로 구성
6	로봇과 예술	미술, 음악 등 예술 분야에서 인공지능과 로봇의 활용 분야를 제시하여, 인간과 로봇의 차이를 생각해볼 수 있도록 구성
7	로봇의 일상과 미래	일상으로 들어온 로봇을 체험해 볼 수 있는 전시물로, 로봇과 공존하는 미래에 대하여 고민해 볼 수 있도록 구성
8	에필로그	문학, 영화, 노래 등에서 표현한 로봇과 인공지능을 공감하고, 로봇과 인공지능에 대하여 생각을 정리해 볼 수 있도록 구성

3.3 전시의 설계

이 전시에서는 산업용 로봇으로 전시물을 구성하였으므로, 다른 전시보다 기본 설계, 실시 설계시 관람객의 안전을 최우선적으로 고려하였다. 또한 전시물에서 예술 분야 등 다양한 분야에서 휴머노이드가 아닌 산업용 로봇을 활용하는 여러 사례를 제시함으로써 관람객이 선입견을 깨고, 로봇에 대한 흥미도를 높일 수 있도록 여러 전시 형태를 활용하여 설계하였다. 특히 모든 관람객들이 윤리적으로 고민한 결과를 바로 통

계적으로 제시하는 환경을 마련하기 위하여 그에 따른 구조, 재료, 장치 등을 구성하고, 이를 기준으로 실시 설계를 하였다.

참고문헌

- [1] 구도형, “체험형 전시물 기획 및 제작 프로세스 연구”, 한국과학예술융합학회, 제 6권 1호, pp.1-11, 7월, 2010년.
- [2] 박정희, 김경훈, “과학문화화를 위한 과학관의 역할과 발전 방안 연구”, 한국과학예술융합학회, 제 11권, pp.61-71, 12월, 2012년
- [3] 안인선, “현대천문학 체험형 전시 ‘우주연구실 인턴체험전’ 기획 및 운영 사례”, 한국천문학회보, 제44권 2호, pp.67, 10월, 2019년
- [4] 장은경, 임인배, 현혜정, “과학관 전시기획 프로세스 연구 - 과천과학관 기초과학분야를 중심으로-” 한국디자인포럼, 제25권, pp. 280-291, 2009년.
- [5] 허혜연, “공학적 소양 함양을 위한 비형식 공학 교육 모형 개발”, 충남대학교 박사학위논문, 2월, 2010년.
- [6] Edson, G. & Dean, D., “The Handbook for Museums. London : Routledge”, pp.181~182, 1996년.