

◆ 원 저 ◆

## 원자력을 주제로 하는 과학관 전시물에 대한 분석

이귀원 · 양한준

동남보건대학교 방사선학과 · 한림국제대학원대학교 국제방사선학과

### Analysis on exhibits for nuclear energy of science museums

Gui-Won Lee · Han-Joon Yang

Department of Radiological Technology, Dongnam Health College ·

Dept. of International Radiological Sciences, Hallym University of Graduate Studies

#### Abstract

The purpose of this study was to provide information about exhibits for nuclear energy in science museums. This analysed form and content of exhibits of science museums. The subjects were exhibits of 3 science museums; Seoul science park, Seoul national science museum, Gwachen national science museum.

The research results were as follows:

First, 3 science museums had similar methods of exhibits and types of explanations because of speciality of theme. 3 science museums had mostly fixed exhibit. Panel was the most types of explanations in 3 science museums.

Second, 3 science museums had similar contents of exhibits. They dealt with nuclear power generation and radiation. However, Some parts such as radioactive waste, nuclear fusion generation had different.

This study suggests that exhibits for nuclear energy of science museums use a variety of methods and types of explanation. Also, science museums need to increase exhibits for nuclear energy.

**Keyword:** 원자력, 방사선, 과학관 전시물

---

Received: September 1, 2013, 1st Revised: September 28, 2013, /

Accepted for Publication: October 19, 2013.

Corresponding Author: 이귀원

(440-714) 경기도 수원시 장안구 천천로 74번길 50

Tel: 031-249-6651 Fax: 031-249-6400

E-mail: leehj@dongnam.ac.kr

## I. 서론

현대 국가들은 산업이 발전함에 따라 많은 에너지를 제공할 수 있는 주 에너지원이 필요하게 되었다. 이에 여러 에너지원 중에서도 원자력 발전이 에너지를 제공하는 주요 역할을 하게 되었고 이제 원자력은 우리의 일상생활 깊숙이 들어오게 되었다. 이렇게 원자력이 우리의 생활에서 주요한 부분을 차지하게 되었기에 원자력에 대한 일반인들의 인식 연구 또한 진행되었다. 김희정<sup>1</sup>은 초등학생과 학부모를 대상으로 원자력 발전에 대한 인식 연구를 실시하여 초등학생과 학부모가 원자력 발전소에 대한 인식이 미미한 부분이 있었고 초등학생들은 학부모와 학교로부터 정보를 얻으며 학부모는 대중매체로부터 정보를 얻는다는 결과를 얻었다. 김정훈 외<sup>2</sup>의 일반인 251명을 대상으로 하여 원자력 발전 및 방사선의 사회적 위험에 대한 인식을 조사한 결과 원자력 발전에 대한 안정성에 대해 막연한 불안감과 의혹이 있다는 것을 알게 되었다. 선행 연구 결과를 통해 원자력에 대한 일반인의 인식은 미미한 부분이 있다는 것을 알 수 있다. 또한 미취학 아동부터 학동 연령대에서는 부모를 통하거나 학교 교육에서 원자력에 대한 정보를 얻는 것을 볼 수 있었으며 이에 교육과정에 있어 원자력에 대하는 교육을 실시해야 한다는 제안 또한 있었다.

보통 사람들이 과학을 배우게 될 때 원자력을 접하게 된다. 과학 학습은 학교에서 이루어지는 형식적인 과학 학습과 학교 밖에서 이루어지는 비형식적 과학 학습으로 나누어 볼 수 있다. 비형식적 과학 학습은 학습자 주도적인 성격을 가지고 있어 형식적 과학학습만큼 중요하다고 볼 수 있다(Ramey-Gassert, 1994).<sup>3</sup> 비형식적 과학 학습이 이루어지는 대표적인 기관은 과학관이다. 과학관의 기능 중 하나는 모든 계층에게 과학과 관련된 교육을 제공하는 교육 기능이다(박찬우).<sup>4</sup> 다양한 연령을 대상으로 하는 과학관에서 정보를 제공하는 것 중 하나는 과학관 전시물이므로 이에 대한 연구들은 다음과 같았다. 김소희<sup>5</sup>는 과학관 전시물의 일반적인 특징을 알아보았고 이봉우, 김설희<sup>6</sup>는 과학관 전시물 중에서 물리 영역만을 대상으로 전시 형태와 내용을 분석하였다. 과학관 전시물을 대상으로 하는 연구들은 전시 형태와 내용을 본 경우였으며 대상을 한정적으로 분석하는 경우도 있었다.

다시 말하자면 과학관은 학생들과 일반인들 모두를 대상으로 하고 있고 과학에 대하는 정보를 전시물로 제공하고 있다. 원자력도 과학의 한 분야로써 과학관 전시물을 통해서 대중에게 알려지고 있다. 그러므로 원자력에 대하는 인식에 대해 영향을 줄 수 있는 과학관 전시물에 대하는 연구 또한 필요하다고 여겨진다. 하지만 이에 대하는 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구에서는 과학관 전시물 중 원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 형태와 내용에 대하는 분석을 하고자 한다. 본 연구의 제한점은 다음과 같다.

1. 연구 대상 과학관 세 곳을 선정하여 분석하였으므로 일반화 하는 것은 무리가 있을 수 있다.
2. 분석 과정에서 연구자의 주관이 개입되어 있을 수 있다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

연구 대상인 과학관은 수도권에 위치하였으며 방문객 수가 연간 150,000명 이상인 과학관을 선정하였다. 이에 대상이 된 과학관은 국립서울과학관, 서울특별시 과학전시관(남산 분관), 국립과천과학관 세 곳이다. 이 세 과학관의 전시물 중에서 원자력을 주제로 하는 전시물을 연구 대상으로 하여 분석하였다.

### 2. 연구 방법

본 연구에서는 원자력을 주제로 하는 전시물을 전시물이 전시된 형태와 전시물이 담고 있는 내용으로 나누어 분석하였다. 전시 형태는 원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 방법과 전시 설명 방식으로 나누어 분석하였다. 전시 형태는 김소희(2003)의 전시 방법 분류(Table 1)와 전시 설명 방식 분류(Table 2)를 사용하여 분석하였다. 김소희(2003)의 분류는 관람객을 중심으로 한 것이므로 분석에 의미가 있다고 볼 수 있다. 전시 내용은 원자력을 주제로 하는 전시물이 담고 있는 구체적인 내용에 대하여 분석하였다.

Table 1. 전시 방법 분류 (김소희, 2003)

기타	전시 방법	관람 활동 방식
수동적인 관람	고정 전시	고정 전시물을 관람
	자동작동 전시	스스로 작동하는 전시물 관람
	사육재배 전시	살아있는 생물 관찰
	시연	시범실험 등 관람
	영상 전시	영화, 입체영상 등 관람
적극적인 관람	작동 전시1	버튼을 눌러서 동력 제공하여 전시물 작동
	작동 전시2	버튼을 누른 후 조종 · 조절하거나 또는 컴퓨터 조작 활동
	체험 전시	관람자의 신체를 이용하는 조작, 조절, 탐구 활동

Table 2. 전시 설명 방식 (김소희, 2003)

구분	구체적 설명 방식
정적 매체	패널
동적 매체	테이프 레코더
	영상
	컴퓨터
사람이 설명	도우미, 안내원 등
설명 없음	설명 없음

모두 전시되어 있다. 서울특별시 과학전시관은 제 3전시관에 ‘원자력 에너지관’ 이 따로 있고 이곳에 14점 모두 전시되어 있다. 국립과천과학관은 첨단기술관1에 ‘원자력 부분’ 에서 8점이 전시되어 있고 기초과학관에 1점이 전시되어 있다.

Table 3. 원자력을 주제로 하는 전시물 수 (단위 : 점)

	국립서울과학관	서울특별시 과학전시관	국립과천과학관
원자력을 주제로 하는 전시물 수	8	14	9

### III. 연구 결과

#### 1. 원자력을 주제로 하는 전시물의 수

전시물의 수는 분석의 기준이 되는 단위에 따라 달라질 수 있다. 이에 본 연구에서는 전시물 분석 단위는 과학관에서 제공하는 안내 자료를 참고하여 과학관에 직접 방문·관찰하는 후 전시물의 큰 제목이 기준이 되어 1점으로 정하였다. 이에 따라 원자력을 주제로 하는 전시물 수는 다음 (Table 3)과 같다.

국립서울과학관은 8점이 전시되어 있으며 전체 전시물 중에서 7% 정도이다. 서울특별시 과학전시관은 14점이 전시되어 있고 전체 전시물 중 8% 정도를 차지하고 있다. 또 국립과천과학관은 9점이 전시되어 있고 전체 전시물 중 2% 정도를 차지하고 있다. 이처럼 다른 두 과학관에 비해서 국립과천과학관은 전시물의 수가 적은 것을 확인하였다. 이에 국립과천과학관은 다른 두 과학관에서 차지하는 비율 정도로 전시물의 수가 높아야 한다고 여겨진다. 국립서울과학관은 전시장 1층에 ‘행복한 원자력’ 이라는 전시실이 따로 있고 이곳에 8점

#### 2. 원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 형태

원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 형태를 전시 방법과 전시 설명 방식으로 나누어 분석하였고 결과는 다음과 같았다.

##### 1) 원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 방법

원자력을 주제로 하는 전시물을 전시 방법별로 분석하는 결과는 (Table 4)와 같다. 분석하는 결과를 살펴보면 국립서울과학관은 원자력을 주제로 하는 전시물의 절반인 4점이 버튼을 누르면 작동하는 작동 전시1이었다. 고정된 형태의 전시물인 고정 전시와 컴퓨터를 조작하는 방식의 작동 전시2가 각각 2점씩으로 그 뒤를 이었다. 서울특별시 과학전시관은 절반 이상인 8점의 전시물이 고정 전시였다. 작동 전시1이 4점이었고 작동 전시2가 2점으로 그 뒤를 이었다. 국립과천과학관은 대부분이 고정 전시였고 1점만이 작동 전시1이었다. 세

Table 4. 과학관별 전시 방법 (단위 : 점)

	국립서울 과학관	서울특별시 과학전시관	국립과천 과학관
고정 전시	2	8	8
자동작동 전시	0	0	0
사육재배 전시	0	0	0
시연	0	0	0
영상 전시	0	0	0
작동 전시1	4	4	1
작동 전시2	2	2	0
체험 전시	0	0	0

Table 5. 과학관별 전시 설명 방식 (단위 : 점)

	국립서울과학관	서울특별시 과학전시관	국립과천과학관
패널	6	10	8
테이프 레코더	0	0	0
영상	0	0	1
컴퓨터	2	2	0
도우미, 안내원 등	0	0	0
설명 없음	0	2	0

과학관에서 고정 전시, 작동 전시만을 사용하여 전시하는 것을 볼 수 있었고 그 외의 다른 전시 방법은 사용하지 않았다. 이는 원자력이라는 주제가 직접 실험으로 보여주거나 체험할 수 있도록 하기에는 제약되는 부분이 있어서 다른 전시 방법을 사용하는데 어려움이 있었을 것이라 생각해볼 수 있다.

2) 원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 설명 방식

원자력을 주제로 하는 전시물을 전시 설명 방식별로 분석하는 결과는 (Table 5)와 같다. 분석결과를 살펴보면 국립서울과학관은 전시물의 대부분인 6점을 전시에 대하는 안내가 적혀 있는 패널을 설명 방식으로 사용하였다. 2점은 컴퓨터를 이용하는 전시 설명 방식을 사용하였다. 서울특별시 과학전시관 또한 전시물 대부분인 10점이 패널을 사용하고 2점은 컴퓨터를 이용하였다. 2점은 설명이 없는 전시였다. 국립과천과학관도 마찬가지로 전시물 대부분인 8점이 패널을 사용하고 1점만이 영상을 이용하는 설명 방식이다. 세 과학관 모두가 전시물의 설명 방식을 패널로 선택하였다. 이는 유지현<sup>7)</sup>이

패널이 관람객이 선호하는 정보전달매체라는 선행 연구 결과가 반영된 것으로 볼 수 있다. 반면에 설명이 없는 전시물도 있었는데 전시 이해에 어려움이 있을 수 있으므로 보완이 필요한 부분이라 하겠다.

3. 원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 내용

원자력을 주제로 하는 전시물의 전시 내용은 크게 원자력 발전소를 다룬 전시물과 방사선에 대해 다룬 전시물로 나누고 더 세분화된 내용을 나누어 분석하는 결과는 (Table 6)과 같다.

먼저 원자력 발전에 관한 내용은 세 과학관에서 공통적으로 다루고 있다. 세 과학관에서 모두 원자력 발전이 에너지원으로서 안정성을 가지고 있고 환경 친화적인 에너지라는 정보를 제공하고 있다. 또한 원자력 발전의 원리와 원자력 발전소의 구성에 대해 상세한 정보를 제공하고 있다. 반면에 방사성 폐기물에 대해서는 내용은 서울특별시 과학전시관과 국립과천과학관에서만 다루고 있다. 그리고 핵융합 발전에 대해서는 상세히 다룬 것은 국립과천과학관 뿐이다.

Table 6. 과학관별 전시 내용

내용	국립서울과학관	서울특별시 과학전시관	국립과천과학관
원자력 발전의 안정성과 미래	- 에너지 레이스	- 안전하는 원자력 발전 - 환경친화적 에너지 원자력 - 원자력 발전의 미래	- 지진에도 안전하는 원자력 발전소
원자력 발전의 원리	- 원자력 OX 퀴즈	- 원자력 발전의 원리 - 핵분열 - 나도 퀴즈박사	- 원자력 발전의 원리 - 원자력 발전이란?
원자력 발전	원자력 발전소 구성 - 어떻게 생겼을까요? - 하는국표준형원전	- 원자력 발전 계통도 - 연료봉 - 원자로 - 원자로의 원리 - 증기발생기 - 증기발생기의 원리	- 원자력 발전소의 구조
방사성 폐기물		- 방사성 폐기물의 처분	- 안전운동을 위한 방사성 폐기물 관리
핵융합 발전			- KSTAR - ITER
방사선	방사선의 정의와 종류, 이용 - 생활 속의 방사선 - 방사선 검색대 - X-ray 촬영 - 방사선 동물병원	- 일상생활과 방사선	- 방사선과 환경관리 - 안개상자

방사선에 관하는 내용도 세 과학관에서 공통적으로 다루고 있다. 방사선이 무엇인지와 종류 그리고 이용 분야에 대해서 세 과학관에서 다루고 있다. 다만 세부적인 부분에서는 차이가 있다. 국립서울과학관은 방사선의 이용분야에 다른 과학관보다 많은 전시물을 전시하고 있다. 국립과천과학관은 자연방사선을 볼 수 있는 안개상자를 기초과학관에 전시하고 있다. 오규진 외 (2010)<sup>8</sup>는 안개상자를 과학관에서 원자력에 대해 학생들에게 흥미와 호기심을 유발하는데 활용하면 좋다는 연구 결과를 반영하는 전시라고 볼 수 있다. 오규진 외 (2010)의 선행연구 결과에서 볼 수 있듯이 안개상자를 활용하는 전시물이 방사선에 대하는 정보를 흥미롭게 제공할 수 있으므로 다른 과학관에서도 전시를 고려해 볼 필요가 있겠다.

#### IV. 결론 및 제언

본 연구에서는 원자력에 대한 사람들의 인식에 영향을 줄 수 있는 정보를 담고 있는 과학관 전시물에 대하는 분석한 자료를 제공하고자 하였다. 이에 과학관의

전시물 중 원자력을 주제로 하는 전시물을 대상으로 전시 형태와 전시 내용을 분석하였다. 분석한 결과 및 제언은 다음과 같다.

첫째, 원자력을 주제로 하는 과학관 전시물의 전시 형태는 전시 방법과 전시 설명 방식으로 나누어 분석하였다. 먼저 전시 방법을 분석하는 결과는 세 과학관에서 주로 전시물이 고정된 형태인 고정 전시를 사용하고 있다. 소수의 전시물이 버튼을 누르면 작동하는 작동 전시1과 컴퓨터를 조작하는 작동 전시2를 사용하고 있다. 원자력이라는 주제로 체험 전시나 시연을 하기에 제약이 있을 수 있기에 고정 전시를 선호하는 것으로 생각할 수 있다. 그렇지만 사람들의 흥미와 이해를 돕기 위해 다른 전시 방법을 사용하는 전시물도 고안해보아야겠다. 전시 설명 방식은 세 과학관에서 모두 패널 방식을 선호하고 있다. 그 외 소수의 전시물이 컴퓨터와 영상을 이용하고 있고 설명이 없는 전시물도 있었다. 전시 설명이 없는 경우는 왜곡된 이해를 초래할 수 있으므로 보완할 필요가 있겠다. 또한 원자력이라는 에너지원의 영향력을 생각해볼 때, 원자력을 주제로 하는 전시물의 수가 늘어나는 방향으로 나아가야할 것으로 여겨진다.

둘째, 원자력을 주제로 하는 과학관 전시물의 전시 내용은 공통적으로 다른 내용이 있고 이에 구체적인 내용은 약간씩 달랐다. 세 과학관이 공통적으로 크게 원자력 발전과 방사선에 대해서 다루고 있다. 과학관별로 다른 내용을 다룬 것은 다음과 같았다. 국립서울과학관은 다른 두 과학관에 비해 방사선이 일상생활에서 이용되고 있는 분야를 더 많이 다루고 있었다. 서울특별시 과학전시관과 국립과천과학관은 국립서울과학관에서 다루고 있지 않은 방사성 폐기물에 대해서 다루고 있었다. 그리고 국립과천과학관은 다른 두 과학관과는 다르게 핵융합 발전에 대해서 자세하게 다루고 있으며 자연 방사선을 배울 수 있는 안개상자가 전시되어 있다. 안개상자는 학생들의 호기심과 흥미를 유발하고 자연방사선에 대해 배우기 쉽게 하는 선행연구 결과 또한 있었으므로 다른 과학관에서도 전시를 고려해볼 필요가 있겠다. 아울러 관람객들에게 방사선 관련 분야에 대한 호감도 정도를 높이고 원자력에 대해 보다 더 정확한 지식과 정보를 알 수 있게 하는 역할이 될 수 있기를 기대해 보는 바이다.

## 참고문헌

1. 김희정 (2002). 초등학생과 학부모의 원자력 발전에 대한 인식. 인천교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
2. 김정훈, 김창수, 임창선 (2012). 원자력 발전 및 방사선의 사회적 위험에 대한 인식 분석. 한국산학기술학회, 13(8), 3570-3577.
3. Ramey-Gassert (1994). Reexamining connections : museums as science learning environments. Science Education, 78(4), 345-363.
4. 박찬우 (2011). 과학계 박물관 전시공간의 연출매체 구성과 관람행동 분석. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.
5. 김소희 (2003). 과학관 전시물의 특징과 학생들의 전시물에 대한 인식. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
6. 이봉우, 김설희 (2007). 과학관 물리 전시물의 전시 형태 및 내용 분석. 초등학과교육, 26(2), 209-215.
7. 유지현 (2008). 전시패널의 주목도에 관하는 연구 - 국립중앙박물관 상설전시관을 중심으로-. 이화여자대학교 디자인대학원 석사학위논문.
8. 오규진, 홍대길 (2010). 과학관에서 안개상자를 활용하는 원자력 체험교육 및 학교 밖 교육에 관하는 연구. 한국과학예술포럼, 6(1), 67-78.