

과학관 전시체험관에 대한 관람자 행동유형 및 만족도에 대한 연구

박혜정·이석희*
부산교육대학교

A study on behavioral patterns and satisfaction of visitors depending on the characteristic of exhibition in science museum

Park Hye-Jung · Lee Seok-Hee*

Busan National University of Education

ABSTRACT

This study has been analyzed various exhibition in Ulsan Museum of Science which was opened in March 2011 and found out the connections between elementary school science and its curriculum. In addition, this study has pointed out how visitors' behavioral patterns change depending on the characteristics of exhibition. The Study has also examined the visitors' satisfaction on the educational effectiveness, facilities and environment of the museum and aimed to seek ways to revitalize and improve the general conditions of exhibition rooms which is essential for Ulsan Museum of Science.

The results of analysis on the form exhibition showed that 31.7% were in a passive form and the other 68.2% were in active form which was 43 out of 63 exhibition.

After analyzing the visitors behavioral patterns, the majority of exhibition with higher attraction power and holding power were active-type exhibition and especially the experience-type exhibition takes the large portion.

Based on the survey, we found out that both students and teachers represent high expectations of pleasure through active experience. They showed high satisfaction rates on the number of exhibition, guide facilities, inside temperature and accessibility of Ulsan Museum of Science.

Key words : science museum, exhibition, elementary school science

I. 서 론

미래사회는 다양한 매체를 통해 접하는 정보의 양과 변화 속도가 매우 빠를 것으로 예상된다. 이를 통해 교육과정이 추구하는 인간상은 미래 사회가 요구하는 창의적인 인재 양성에 목적을 두고 자주인(self-directed person), 창의인(creative person), 문화인(cultivated person), 세계인(global-minded person)으로 새롭게 제시되었다(교육과학기술부, 2009). 앞서 개정된 2007개정 교육과정에 제시된 과학과 목표는 자연 현상과 사물에 대하여 흥미와 호기심을 가지

고 탐구하여 과학의 기본 개념을 이해하고, 과학적 사고력과 창의적 문제 해결력을 길러 일상생활의 문제를 창의적이고 과학적으로 해결하는 데 필요한 소양을 기른다고 명시되어 있다(교육과학기술부, 2007). 이를 위해서 교육은 단순 지식 전달을 목적으로 하는 교육에서 벗어나 학습자가 능동적으로 탐구, 학습 할 수 있는 기회의 장을 마련할 필요가 있다. 이 과정 속에서 학습자가 생활 속 과학의 발견, 경험을 통해 과학적 흥미를 높이고 스스로 지식을 습득, 창조할 수 있기 때문이다.

이러한 변화에 따른 요구는 학교 교육 만으로는

Received 9 August, 2013; Revised 7 October, 2013; Accepted 26 October, 2013
**This study was supported by the Education Research Institute, Busan National University of Education in 2013.

*Corresponding author : Lee Seok Hee, Busan National Univ. of Edu. 24, Gyodae-ro, Yeonje-gu, Busan, 611-736, Korea
Phone: +82-51-500-7243
E-mail: seok@knue.ac.kr

© The Korean Society of Earth Sciences Education . All rights reserved.
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

한계를 가진다. 많은 경우 교육은 학교 수업 이외의 다양한 상황에서 일어난다. 가정, 또래집단, 책이나 매체 등 주변의 다양한 것들을 통해 일어나기도 하며, 일상경험은 거의 모든 과학 학습을 도울 수 있다(이연주, 2009; 조민아와 한국인, 2006; 최고운, 1996). 그 중에서 생활 속 과학경험을 가장 효과적으로 할 수 있는 곳은 바로 과학관이다. 과학관(science museum)은 ‘감상’이 주요 전시 목적으로 구성되는 일반 박물관과 달리 자연과 과학에 근거하는 물적 증거와 현상을 어떻게 전달하는가에 대한 ‘관찰’과 ‘이해’를 전시 목적으로 한다(박승재 등, 2006; 임경순, 2001).

과학관은 과학교육을 위한 비형식교육(informal education)의 장으로서 중요한 역할을 가진다. 다양한 교육의 형태중 가장 많은 형태로 활용되고 있는 것으로 자유선택학습(free-choice learning)이 있다. 자유선택학습은 관람객의 자발적인 의지에 의해 자신의 의도대로 선택하여 자유롭게 학습하며, 학습자 스스로 학습 속도를 조절 할 수 있는 장점이 있다(이연주, 2009; 황은경, 2005).

또한 과학관은 학생들에게 학교 교육만으로 제공할 수 없는 자연 현상과 사물에 대한 흥미와 호기심을 유발하고 과학적 소양을 기를 수 있는 탐구의 장소를 제공한다. 과학관의 교육적 활동은 학교에서의 과학수업 이외의 과학을 경험할 수 있는 기회로서 실제적 활동을 통해 학생들의 과학학습에 인지적·정의적 측면에서 영향을 준다(김태형 등, 2005; 김설희와 이봉우, 2007; 김성원과 최고운, 1999). 학교 교육 밖 과학 교육에 대한 관심이 높아지고 과학관의 중요성이 대두되면서 과학관에 대한 연구도 많이 이루어지고 있다. 허소영(2009)은 전시물에 대한 교사, 학생들의 인식을 조사하였고, 이연주(2009)는 국립과천과학관 어린이 탐구 체험관을 중심으로 전시물의 특징과 관람객의 행동을 분석하였다. 손중우

(2012)도 부산광역시 어린이 회관의 전시물을 중심으로 전시물과 관람객의 행동사이에 어떤 연관이 있는지 조사하였다.

본 연구에서는 2011년 개관한 울산과학관의 전시물이 과학교육에 어떤 영향을 미치는지를 알아보기 위해 전시물을 분석하고 전시물에 대한 관람자들의 행동을 분석하고, 과학관에 대한 관람자들의 만족도를 조사 하였다. 연구대상으로 울산과학관을 선택한 것은 부산, 울산, 경남 지역에는 국립과학관이 없으며, 이 지역의 대표적인 종합 과학관으로 자리매김하고 있기 때문이다. 또한 울산과학관은 사기업이 출자하여 만들어진 과학관으로 창의적인 인재육성을 위한 체험적인 과학관을 목표로 하고 있어 과학관 연구에 중요한 의미가 있다고 본다.

II. 연구 방법

1. 전시물 분석

선행연구와 이론적 연구를 바탕으로 전시물의 내용적·형태적 분석틀을 마련하고 이를 이용하여 전시물을 분석하였다. 김소희(2003)는 과학관의 전시내용을 기초과학, 자연사, 첨단과학, 산업기술, 과학문화의 5가지로 나누어 분류하였다. 본 연구에서는 전시물과 정규교육과정과의 연계성을 알아보기 위해 2007년 개정된 초등 과학 교육과정의 내용 체계표에 따라 전시물을 분류하고자 한다. 본 연구에서 사용한 전시물 분석틀은 <Table 1>과 같다.

연구자는 분석틀을 마련하여 시너성을 높이기 위해 초등과학을 전공하고 있는 대학원생 2명과 함께 분석틀에 따라 전시물을 분석하였다. 1차 분석이 끝난 뒤 다시한번 과학교육전문가 1인과 똑 같은 방법으로 2차 분석을 실시하였다.

Table 1. Analysis Framework of Exhibit

Category	Subcategory	Note	
Exhibit Display	Panel	· fixed exhibition items such as an explanatory note, drawing, photograph	
	Passive	Model	· hand-made exhibition items such as a real shape
		Automatic Video	· automatic screening without operation of button
	Active	Button	· exhibition items with simple operation of button
		Handle	· self-control exhibition items with operation of button
Experience		· experiencing exhibition items with body motion	

2. 관람행동 분석을 위한 자료 수집

과학관을 방문한 관람객들이 전시물 관람 시 어떤 행동을 보이며, 교육적으로 유의미한 행동이 나타나는지 알아보고, 과학관을 통한 과학교육의 활성화에 시사점을 얻기 위해 울산과학관의 전시체험관을 찾은 Y초등학교 4학년 학생 28명의 동의를 얻어 관찰하였다. 관찰 결과를 바탕으로 이연주(2009), 손종우(2012)의 관람행동 유형을 참고하여 행동유형의 기준을 수정한 본 연구에 필요한 5가지 행동유형을 마련하였다. 관람행동 유형을 정리한 내용은 <Table 2>와 같다.

관람행동을 조사하기전에 연구자와 조사에 참여한 초등교사 1명과 교육대학교 학생4명이 사전 관람행동 조사를 하여 관람 행동 분석기준을 정확히 하였다. Y 초등학교 학생 28명을 대상으로 인솔교사의 동의를 얻어 초등교사 1명과 교육대학교 학생 4명이 조사에 참여 하였다.

3. 관람자 설문조사

과학관 관람 후의 만족도 및 전시물에 대한 설문지는 정명아(2007)의 과학관 전시물의 특징과 관람자 만족도 분석 설문조사 내용을 참고하여 과학교육전문가 1인과 과학교육을 전공하고 있는 대학생 2인의 자문을 받아 선다형, 서술형을 복합하여 고안하여 만족도 설문조사지 만들었다. 본 연구에 필요한 설문조사 내용은 <Table 3>과 같다.

4. 연구 대상

본 연구는 울산과학관 전시체험관을 방문한 학생과 교사를 대상으로 하였다. 연구 대상은 전시물 관람행동 유형 조사와 만족도 설문조사 대상으로 나누었다. 전시물 관람행동 유형 조사 대상은 울산과학관의 전시체험관 중 만남의 장(2층, 유아과학놀이 제외), 생각의 장(3~4층)과 탐구의 장(5층)을 방문한 관람자를 대상으로 하였다.

Table 2. Analysis Framework of Seeing Type in Exhibit

Behavior Style	Standard	Note
Pass	pass without noticing the exhibition item, notice the display but pass the exhibition item within 2 seconds	need improvement or substitution of the exhibition items
Watch	pass the exhibitions but pass it within 5 seconds	need improvement of contents or forms of the exhibition items
Simple Handle	Exhibits more than 5 seconds to stay focused on jus tthe press of a button to exhibit	
Handle and Observe	observe the changes through the operation of the exhibition items with reading contents of the panel	effective exhibition items
Active Experience	talk about the exhibition items with a companion, have a second opportunity experiencing the exhibition items	occurring with meaningful action

Table 3. Survey of Visitors' Satisfaction

Domain	Contents of Question
Visitors Experience	When do you usually visit the Ulsan Science Museum?
	How often do you visit the Ulsan Science Museum?
	What kind of effect do you expect visiting the Ulsan Science Museum?
Contents and Educational Function	What kind of style do you want in the followings when you visit the Ulsan Science Museum?
	What do you think the most important thing on the exhibitions in Ulsan Science Museum is?
	Do you think that Ulsan Science Museum has proper numbers of exhibition items?
	How many exhibition items which are not understandable are there in Ulsan Science Museum?
	Are the contents of the exhibition attractively interesting?
	Did you have fun with the exhibitions in Ulsan Science Museum?
Convenience of Experience	What kind of study effect did you get after seeing the exhibition?
	Was the guide-facilities in the exhibition halls easy to access?
	Was it easy to come to Ulsan Science Museum?

Table 4. Students Visiting the Exhibition(Elementary School Student)

	1~ 2 Year Student	3~4 Year Student	5~6 Year Student
Number of Student	13	62	25
Percentage	13%	62%	25%

Table 5. Classification of Visitors who Completed the Survey

	Student			Teacher			Total	
	1~2 Year Student	3~4 Year Student	5~6 Year Student	Career 10 Year and Less	Career 10~20 Year	Career 20 Year Over	Student	Teacher
Male	28	48	26	2	5	1	102	8
Female	16	42	24	11	18	20	82	49
Total	44	90	50	13	23	21	184	57

설문 조사는 울산과학관을 관람한 학생184명, 교사57명을 대상으로 하였으며 설문에 참여한 대상의 성별, 집단별, 학생 학년별, 교사 교직경력에 따라 표 5로 나타내었다.

이 20, 23개로 68.2%를 차지하고 있다. 반면에 4학년과 관련된 전시물은 8개로 그 비율이 매우 낮은 것으로 나타났다. 2007년 개정된 초등학교 과학과 교육과정의 내용 체계표에 따라 분석한 결과는 표 6과 같다.

Ⅲ. 연구 결과 및 논의

1. 전시물 분석 결과

1) 전시내용 분석

울산과학관 전시체험관 중에서 과학과에 해당하는 전시물을 선별한 다음 야외와 유아과학놀이를 제외하고 만남의 장, 생각의 장, 탐구의 장의 전시물을 ‘과학관 전시물 안내자료’를 참고하여 분석하였다. 몇 가지 전시물들은 한 학년과 한 가지 영역으로 나누기 어려운 것도 있었으나 가장 관련이 깊은 학년과 영역으로 분류하였다. 전시물의 내용 분석 결과 전시의 내용은 운동과 에너지, 생명 영역의 비중이 높게 나타났다. 운동과 에너지 영역이 24개로 분석한 63개의 전시물 중 가장 많은 비중을 차지한 반면 지구와 우주 영역은 6개로 그 차이가 매우 큰 것으로 나타났다. 또 학년별 분석을 해보면 5, 6학년

전시물의 영역별 내용을 살펴보면 전시물이 특정 영역에 집중되어 있음을 알 수 있다. 운동과 에너지 영역은 빛, 에너지와 도구 분야에 24개의 전시물 중 17개의 전시물이 집중되어 있고 생명영역은 우리의 몸 영역에 24개의 전시물 중 12개의 전시물이 집중되어 있었다. 반면에 물질영역의 용해와 용액, 지구와 우주 분야의 날씨와 우리생활과 계절의 변화 분야에서는 해당 전시물을 찾을 수가 없었다. 전시물을 구성할 때 전 영역에 걸쳐 다양한 전시물을 체험할 수 있도록 노력이 필요하다. 손진웅(2003)는 수도권 3개의 과학관 전시물을, 이연주(2009)는 국립과천 과학관을, 손종우(2011)는 부산 어린이회관의 전시물을 분석하였는데 정도의 차이는 있지만 전시물이 운동과 에너지, 생명영역에 집중되어 있다고 분석하였다. 이는 본 연구 장소인 울산 과학관의 전시물과 내용적 구성이 비슷하다고 할 수 있다. 이와 같이 전시물의 영역이 특정 영역에 치우치는 이유

Table 6. Results of the Analysis of Contents in the Exhibition (Unit: ea)

	Kinetics and Energy	Matter	Life	Earth and Space	Toata(%)
3 Year	3	5	4	0	12(19)
4 Year	2	1	3	2	8(12.6)
5 Year	2	0	15	3	20(31.7)
6 Year	17	3	2	1	23(36.5)
Toata(%)	24(38)	9(14.2)	24(38)	6(9.5)	63(100)

는 전시물 체험물의 특성상 직접 조작, 체험이 가능한 형태로 전시물을 구성하기에 운동과 에너지 영역이 다소 용이한 감이 있기 때문이라 분석 할 수 있다.

2) 전시 형태 분석

전시물의 관람방법은 수동적인 형태와 능동적인 관람형태로 구분할 수 있다. 수동적 형태의 전시물은 전체 전시물 중 31.8%였고 패널형태가 3개, 자동영상이 6개, 모형이 11개로 가장 많았다. 능동적 형태의 전시물은 전체 전시물 63개 중 43개로 68.2%였다. 그 중 버튼형태의 전시물은 5개, 조작형태의 전시물은 15개였으며 체험형태의 전시물이 23개로 가장 많았다. 이는 관람자의 체험욕구를 충족하기 위해 전시체험물의 형태가 능동적인 관람형태가 많다고 분석할 수 있다. 관람방법에 따른 분류는 Fig. 1과 같다.

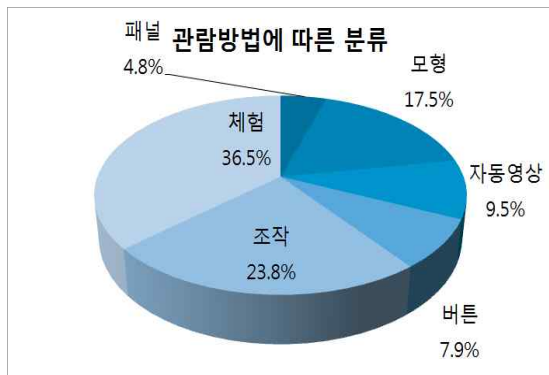


Fig. 1. Results of the Analysis about the Way of Seeing the Exhibition.

2. 관람행동 분석 결과

1) 관람행동 유형 분석

관람행동 유형 분석의 경우 본 연구에서는 관람자의 동선과 관람비중을 고려하여 만남의 장(2층, 유아과학놀이 제외), 생각의 장(3-4층)과 탐구의 장(5층)을 분석 대상으로 삼았다. 관람행동 유형 분석 기준인 다섯 가지 행동유형 중 ‘지나감’ 행동유형은 실제 관람의 결과를 알 수 없기 때문에 ‘조작 및 관찰’, ‘적극체험’ 유형을 유의미한 행동유형으로 볼 수 있다. 관람자의 전체적인 관람행동 유형 중 ‘지나감’이 전체의 33.3%로 가장 많이 나타났으며 유의미하지 않은 행동 유형인 ‘지나감’, ‘바라봄’, ‘단순

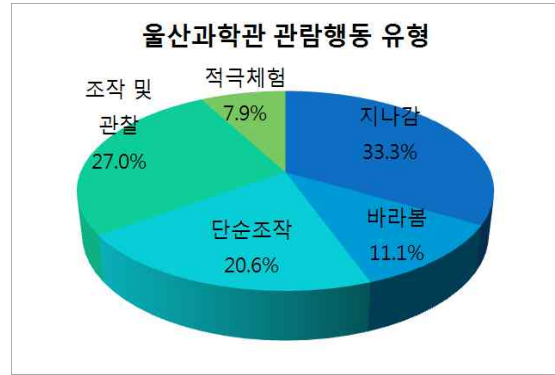


Fig. 2. Types of Seeing the Ulsan Science Museum.

조작’의 행동 유형이 전체의 65%로 유의미한 행동보다 더 많이 나타났다. 가장 유의미한 행동인 ‘적극체험’의 유형은 전체의 7.9%로 많이 나타나지 않았다. 관람자의 관람행동 유형을 분석한 결과는 다음 Fig. 2와 같다.

가장 유의미한 행동유형으로 볼 수 있는 ‘적극체험’ 유형의 행동이 많이 나타난 전시물은 ‘오토모빌 주기율표’와 ‘에어펀치’이다. ‘오토모빌 주기율표’는 체험형 전시물로 실제크기에 준하는 자동차 모형에 직접 탑승해 핸들을 조작하면서 스크린에 보이는 집안 곳곳을 운전하며 생활 속에서 발견 할 수 있는 원소들을 탐구하는 전시물이다. ‘오토모빌 주기율표’의 전시물과 관람행동 유형은 Fig. 3과 같다.

‘지나감’의 관람행동유형이 많이 나타난 전시물은 ‘이상한 너트’와 ‘아나모르포시스’이다. ‘이상한 너트’는 만남의 장 전시실에서 관람객의 동선에서 뒤편에 위치하여 실제 전시물이 있는지 알지 못하고 지나치는 경우가 많았으며 버튼을 통해 관람객이 시작을 설정하는 전시물이 아니기 때문에 너트를 관통하는 직선막대를 관찰하지 못해 관람객의 관심을 끌지 못하고 지나가는 경우가 많았다. ‘이상한 너트’의 전시물과 관람행동 유형은 Fig. 4과 같다.

3. 전시물에 대한 관람자의 만족도 분석

관람자 만족도를 알아보기 위해 울산과학관 연구사의 도움을 받아 과학관을 방문한 초등학교 184명과 울산과학관 방문 경험이 있는 교사 57명에게 설문지를 돌려 전시체험관을 통해 기대하는 것과 전시물의 관람 방식, 전시물의 흥미도, 전시물의 설명에 대한 이해도, 전시물 수의 적절성, 전시물 관람을 통한 학습효과, 울산과학관 방문의 용이성, 전시체

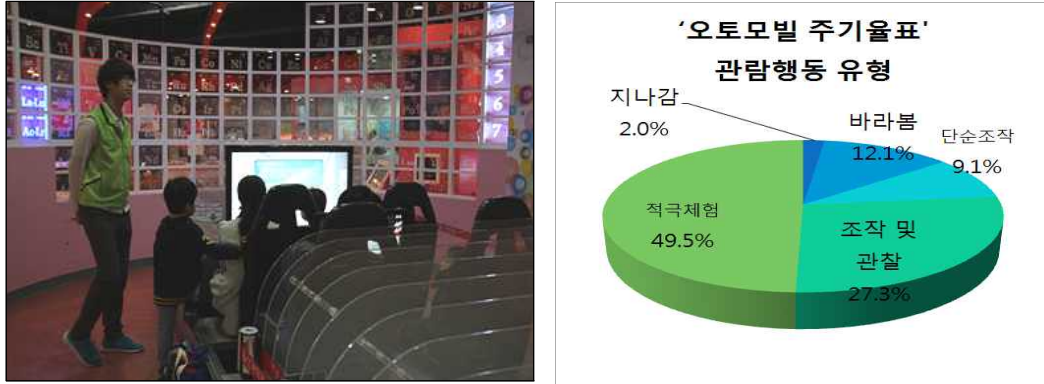


Fig. 3. 'Automobile Periodic Table' Types of Seeing



Fig. 4. 'Strange Nut' Types of Seeing

협관의 실내 환경 및 편의 시설 등을 알아보았다.

1) 전시물에 대한 기대

울산과학관을 방문하면서 어떤 효과를 기대하는지에 대하여 계층에 따른 조사 결과는 <Table 7>과 같다. <Table 7>와 같이 66.8%가 체험을 통한 재미에 가장 많이 응답했고 과학원리에 대한 이해(24%), 최신과학 기술에 대한 정보(4.5%) 순으로 나타났다.

2) 전시물 관람방식

울산과학관의 전시물을 관람할 때 어떤 방식을

원하는지에 대한 계층별 결과는 <Table 8>과 같다.

<Table 8>과 같이 전시물 관람방식에 있어 학생(34.7%)과 교사(45.6%) 모두 자유롭게 관람하여 과학 해설사에게 질문하는 방식이 가장 높게 나타났다. 다음으로 학생은 활동지나 수행과제 없이 자유 관람하는 방식(20.6%), 과학 해설사의 안내를 받으며 관람하는 방식(19.5%)을 선호하는 것으로 나타났다. 반면, 교사는 과학 해설사의 안내를 받으며 관람하는 방식(26.3%)을 두 번째로 선호했으며 활동지를 참고하여 관람하는 방식(8.7%) 순으로 나타났다. 이는 학생과 교사 모두 자유로운 방식으로 전시물을

Table 7. Comparison of Expectation about the Exhibition

	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Understand of scientific principle	44(23.9)	14(24.5)	58(24)
Fun through experience	132(71.7)	29(50.8)	161(66.8)
Information about New Science and Technique	5(2.7)	6(10.5)	11(4.5)
etc	3(1.6)	8(14)	11(4.5)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

Table 8. Types of Seeing the Exhibition

Content	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
guidance of Science commentator	36(19.5)	15(26.3)	51(21.1)
question to the Science commentator during touring the exhibition	64(34.7)	26(45.6)	90(37.3)
replay of explanation program	22(11.9)	4(7)	26(12.8)
see the exhibition referencing the brochure	24(13)	7(12.2)	31(12.8)
see the exhibition without the brochure and the mission	38(20.6)	5(8.7)	43(17.8)
Total	1854(100)	57(100)	241(100)

관람하는 것을 선호하지만 학생은 체험을 통한 재미에 중점을 두고 교사는 체험을 통한 과학적 지식 향상을 염두에 두기 때문이라 할 수 있다.

3) 울산과학관 전시에서 가장 중요한 것

울산과학관의 전시에서 무엇이 가장 중요한 것인지에 대한 계층별 결과는 <Table 9>와 같다.

<Table 9>와 같이 관람자의 64.3%가 전시물 관람시 직접적인 체험의 기회가 가장 중요하다고 답했고 특히 교사는 82.4%의 높은 응답률을 보였다. 반면 전시내용은 전체 관람자의 13.2%로 낮게 나타났다. 이를 통해 전시체험관의 전시물을 선정할 때 관람자의 체험이 우선되는 전시물의 선정과 전시물의 주기적인 교체가 필요할 것으로 보인다.

4) 이해하기 어려운 전시물 수

울산과학관의 전시에서 이해하기 어려운 전시물의 수가 어느 정도인지에 대한 계층별 결과는 <Table 10>와 같다.

이해하기 어려운 전시물의 수는 보통(35.2%)이 가장 많았다. 학생의 경우 어려운 전시물이 보통(32.6%), 적은 편(27.7%), 많은 편(23.3%) 매우 적다(11.9%), 매우 많다(4.3%)순으로 나타나 전시물을 이해하는데 큰 어려움이 없는 것으로 볼 수 있다. 교사의 경우도 보통(43.8%), 적은 편(29.8%), 많은 편(19.2%) 매우 적다(5.2%), 매우 많다(1.7%)순으로 나타났다. 학생과 교사 사이의 이해도 차이가 생기는 이유는 학생들이 흥미 위주의 체험에 중점을 두고 전시물 조작과 방법의 습득을 이해라고 생각하는 반면, 교사의 경우 전시물의 원리와 전시물에 담긴 과학적인 내용의 습득을 이해라고 생각하는 입장의

Table 9. Important Points of the Exhibition

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Exhibition Content	29(15.7)	3(5.2)	32(13.2)
Educational Function	47(25.5)	7(12.2)	54(22.4)
Direct Exhibition Chance	108(58.6)	47(82.4)	155(64.3)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

Table 10. Ununderstandable Exhibition Items

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Very Much	8(4.3)	1(1.7)	9(3.7)
Much	43(23.3)	11(19.2)	54(22.4)
Average	60(32.6)	25(43.8)	85(35.2)
Less	51(27.7)	17(29.8)	68(28.2)
Very Less	22(11.9)	3(5.2)	25(10.3)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

차이가 있기 때문이다.

5) 전시물 숫자의 적정성

울산과학관의 전시에서 전시물 숫자의 적정성에 대한 계층별 결과는 <Table 11>과 같다.

<Table 11>와 같이 전시물의 숫자가 적당하다고 응답한 비율이 57.2%로 가장 높았다. 학생의 경우 전시물의 수가 매우 많다(14.6%), 많은 편(22.2%)이 높은 반면, 교사는 적은 편(29.8%), 많은 편(14%)의 순으로 나타났다. 이는 성인인 교사와 달리 학년 수준의 집중도와 이해력의 차이로 학생들이 전시물의 수가 많다고 느끼는 것으로 볼 수 있다.

6) 전시내용의 흥미도

울산과학관의 전시내용의 흥미도에 대한 계층별 결과는 <Table 12>과 같다.

<Table 12>과 같이 학생과 교사 모두 울산과학관의 전시내용에 대해 흥미도가 높은 것으로 나타났다. 특히 학생의 경우 매우 흥미로움과 조금 흥미로움의 비율이 80.3%로 교사 66.6%에 비해 높게 나타났다. 이는 과학과 관련하여 전시체험의 기회가 적었던 지역의 여건이 반영되었다고 할 수 있다. 또 별로 흥미롭지 않음과 매우 흥미 없음의 응답도 학생 (4.2%)이 교사(3.5%)에 비해 높은 것으로 나타났다. 이는 전시물의 이해도와 마찬가지로 학년 수준의 이해도와 관심도에 차이가 나기 때문으로 볼 수 있다.

7) 울산과학관 전시 관람의 재미

울산과학관 전시 관람의 재미에 대한 계층별 결과는 <Table 13>과 같다.

<Table 13>과 같이 학생 66.8%는 울산과학관 전

Table 11. Proper Numbers of the Exhibition Items

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Very Much	27(14.6)	1(1.7)	28(11.6)
Much	41(22.2)	8(14)	49(20.3)
Average	108(58.6)	30(52.6)	138(57.2)
Less	Very Less	17(29.8)	17(10.3)
Very Less	0	1(1.7)	1(0.4)
Total	176(100)	57(100)	241(100)

Table 12. Interest of the Exhibition Contents

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Very Interesting	116(63)	8(14)	124(51.4)
Interesting	32(17.3)	30(52.6)	62(25.7)
Average	28(15.2)	17(29.8)	45(18.6)
Uninteresting	6(3.2)	2(3.5)	8(3.3)
Very Uninteresting	2(1)	0	2(0.8)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

Table 13. Interest of Exhibition in Ulsan Science Museum

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Very Interesting	123(66.8)	12(21)	135(56)
Interesting	36(19.5)	26(45.6)	62(25.7)
Average	23(12.5)	19(33.3)	42(17.4)
Uninteresting	2(1)	0	2(0.8)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

시 관람이 매우 재미있다고 응답하였고, 교사 45.6%는 전시 관람이 조금 재미있다고 응답했다. 이는 체험학습으로 과학관을 처음 방문하는 학생의 입장과 연수 등의 기회로 전시체험관 노출 기회가 많은 교사와의 차이로 분석된다. 또한 전시체험관이 초등학교를 위한 전시물의 수가 많은 것도 교사보다는 학생들에게 흥미와 재미를 높이는 요인이라 볼 수 있다.

8) 전시 관람의 학습효과

울산과학관 전시 관람의 학습효과에 대한 계층별 결과는 <Table 14>와 같다.

<Table 14>와 같이 학생은 전시 관람을 통한 학습 효과로 새로운 과학지식(50%)의 응답률이 가장 높았으나 교사는 과학에 대한 흥미(71.9%)가 가장 높았다. 다음으로 학생은 과학에 대한 흥미(39.1%), 학교에서 배운 내용 재확인(6.5%) 순이고, 교사는 새로운 과학지식(14%), 학교에서 배운 내용 재확인(10.5%) 순으로 나타났다. 이는 교사가 과학지식을 전달하는 직업적 위치에서 접할 수 있는 과학지식의 양이 학생보다 상대적으로 높으며, 과학관을 통해 학생들이 추구해야 하는 학습효과를 염두에 두고 응답한 것으로 분석된다.

9) 전시체험관 안내시설물 편의성

울산과학관 전시체험관 내의 안내시설물인 안내표시, 안내지도 등 편의성에 대한 계층별 결과는 <Table 15>과 같다.

<Table 15>과 같이 울산과학관의 전시체험관 내의 안내시설물에 대한 편의성은 학생과 교사 모두 큰 어려움이 없다고 응답하였다. 이는 관람자의 편의를 위해 시각적 효과를 고려한 안내표시판의 사용으로 안내시설물이 눈에 잘 띄고, 관람자 동선에 따라 안내시설물을 배치한 효과라고 분석된다.

10) 울산과학관 방문 용이성

울산과학관을 방문하기 편한가에 대한 결과는 표 16과 같다.

<Table 16>과 같이 교사와 학생 모두 울산과학관 방문이 편하다고 응답한 비율이 62.2%로 높게 나타났다. 이는 학생의 경우 현장체험학습을 통한 단체 방문의 영향이 크고, 교사의 경우 연수와 전시체험관의 방문 경험이 많아 상대적으로 방문이 용이하다고 응답한 비율이 높다고 분석할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 2011년 3월 개관한 울산과학관의 전시

Table 14. Study Effect of Seeing the Exhibition

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Reconfirm learned contents in school	12(6.5)	6(10.5)	18(7.4)
New Scientific Knowledge	92(50)	8(14)	100(41.5)
Interest in Science	72(39.1)	41(71.9)	113(46.8)
Learns the relationship between science and society	8(4.3)	2(3.5)	10(4.1)
Total	184	57	241(100)

Table 15. Accessibility of Guidance to the Exhibition

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Very Easy	27(14.6)	13(22.8)	40(16.6)
Easy	72(39.1)	19(33.3)	91(37.7)
Average	66(35.8)	14(24.5)	80(33.2)
Difficulty	18(9.7)	10(17.5)	28(11.6)
Very Difficulty	1(0.5)	1(1.7)	2(0.8)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

Table 16. Access of Visiting Ulsan Science Museum

Division	Class		Total Number(%)
	Student	Teacher	
Very Comfortable	38(20.6)	10(17.5)	48(19.9)
Comfortable	71(38.5)	31(54.3)	102(42.3)
Average	63(34.2)	8(14)	71(29.4)
Inconvenience	12(6.5)	7(12.2)	19(7.8)
Very Inconvenience	0	1(1.7)	1(0.4)
Total	184(100)	57(100)	241(100)

체험관 내의 전시물을 전시 내용·형태적 측면으로 분석하고, 전시물을 관람하는 관람자의 행동 유형을 5가지로 나누어 조사·분석하였다. 이와 동시에 전시물의 내용 및 체험 만족도, 전시물 관람방식, 전시내용의 흥미도, 전시물의 이해도, 전시 관람의 학습효과, 울산과학관 방문의 용이성과 편의성 등에 대한 관람자들의 만족도를 조사하여 울산과학관의 현재 실태를 요구를 분석하였다.

본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 울산과학관의 전시체험관은 주요관람자인 학생들이 과학관 체험을 통해 다양한 경험을 쌓을 수 있도록 과학과 전 영역에 걸쳐 다양한 전시물을 구성하여야 한다. 울산과학관의 전시물 내용을 분석한 결과 운동과 에너지, 생명 영역에 전시물의 집중 현상이 높았고 물질 영역과 지구와 우주 영역의 전시물은 상대적으로 적었다. 또한 운동과 에너지 영역의 25개의 전시물 중 빛, 에너지와 도구 영역에 17개가 집중되어 있고, 생명 영역은 24개의 전시물 중 우리의 몸 영역에 12개의 전시물이 집중되어 있었다. 반면 물질영역과 지구와 우주 분야의 하위 영역 중에는 관련 전시물이 비중이 적었다. 학년별 집중 현상도 높아서 5, 6학년과 관련된 전시물이 전체의 68.2%로 나타났다.

둘째, 수동적 관람형태의 전시물 보다는 관람자가 스스로 조절하며 탐구 가능한 체험형 형태의 전시물이 유인력과 점유력이 높은 것으로 나타났다. 대체로 이와 같은 전시물에서는 적극체험과 같은 유의미한 관람 행동도 많이 나타나는 것으로 분석되었다. 지식을 수동적으로 전달하는 형태의 전시물 보다는 관람자가 체험을 통해 스스로 탐구하고 성취감을 높일 수 있는 전시물을 구성해야 한다.

셋째, 학생과 교사 모두 전시체험관 관람에 대한 기대를 체험을 통한 재미라고 응답한 비율이 가장 높았다. 새로운 과학 지식, 체험 중심의 전시물을 통

해 관람자가 흥미를 가지고 지속적으로 과학관을 방문하여 체험 할 수 있도록 전시물을 구성해야 한다.

2. 제언

본 연구에서는 전시물의 내용 영역과 전시 형태에 대한 연구를 진행하였지만, 전시물을 관람하며 일어나는 의사소통 내용을 분석하여 유의미한 대화와 행동이 나타나는 전시물의 특성을 파악하는 연구가 필요하다고 본다. 이러한 연구를 기반으로 학습 수준이 다른 관람자들이 스스로 과학지식을 구성할 수 있는 내용·방법적 설명을 제시하고, 전시물 관람을 통한 교육적 효과를 극대화 하는 전시물을 개발할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- Kim Tae-Houng, Lee Chang-zin, shin Myeong-Kyeong(2005), Science Museum Comparative analysis by Achievement Standards of Science Curriculum -Focused On the Panel Exhibition-. The Korean Earth Science Society, Proceedings of the Autumn Meeting, 291-301.
- Lee Beom-Hong, Kim Ju-Hun, Lee Yang-Rak, Hong Mi-Young, Lee Mi-Koung, Lee Chang-Hun, Shin Il-Yong, Shim Je-Ho, Koak Young-Sun, Jeong Un-Younh (2005). science curriculum improvement study. RRC 2005-7. Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- Lee Yeon-Ju(2009). An Analysis on the Relationship Between Exhibition Arrangement Types and Viewing Behaviors, Seoul National University of Education Paper of Masters Degree.
- Ministry of Education, Science and Technology(2009). 2009 Curriculum Revision : Science Curriculum Implementation. Ministry of Education, Science and Technology.
- Kim Seol-Hee, Lee Bong-Woo(2007). An Analysis of the

- Characteristics of the Contents of Physics Exhibits in Science Centers. *J. of Kor. Elemenetary Science Education*, 26(2), 209-215.
- Kim Seong-Won, Choi Go-Un(1999). Evaluation of Visitors' Satisfaction in Science Museum, *Journal of Research in Curriculum Instruction*, 3(2), 12-17
- Kim So-Hee(2003). The Characteristics of the Exhibits in Science Centers and Students' Perceptions About the Exhibits. *Journal of the Korean Association for Research in Science Education*, 23(5), 544-560.
- Park Seung-Jea(2006). Basic Policy Direction Research for Science Museum Support. Daejeon National Science Museum.
- Park Jong-Rea(1999). Study on the Characteristics of Visitor's Movement in Exhibition Circulation. Hongik University Paper of Masters Degree.
- Son Jong-Woo(2012). A study on behavioral patterns and satisfaction of visitors depending on the characteristic of exhibition in a science museum. Pusan National University of Education Paper of Masters Degree.
- Son Jin-Ung, Oh Won-Gun, Jo Suk-Geong, Gu Su-Jeong (2002). Research on the Actual Condition and DB Construction about Support Facility of Youth out of School Activities for Science. Korea Science Foundation, 2002-30.
- Im Geong-Sun(2001). A Preliminary Study for the Construction of the National Science Museum. Policy Research of Ministry of Education, Science and Technology 2001-11. Ministry of Education, Science and Technology.
- Jeong Meung-A(2007). Analyze the Spectators' Degree of Satisfaction on the Field Trips to Science Museums. Jeju National University of Education Paper of Masters Degree.
- Jo Min-A, Han Kug-In(2006). The study for activation plan of local science museum by investigating and analysing the actual conditions of science museum in Busan area. *Science Education Research*, 30, 103-128.
- Choi Go-Un(1996). Study on Evaluation of visitors' Satisfaction in Science Museum. Ewha Womans University Paper of Masters Degree.
- Heo So-Young(2009). Elementary Students' and Teachers' Perceptions and Demands Regarding the Exhibits of Public Science Centers of Busan. *Journal of Research in Curriculum Instruction*, 13(1), 1~32.
- Heo Jun-Young(2009). Fascination Research of Natural History Museum. Seoul National University Paper of Masters Degree.
- Whang Eun-Geong(2005). study on the exhibition evaluation and improvement in science museum. Hongik University Paper of Masters Degree.