



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2017년 2월
박사학위 논문

국내 어린이 대상
과학전시물의 현황 파악 및
전시 개선 모형 개발 연구

조선대학교 대학원

과학교육학과

정 다 혜

국내 어린이 대상
과학전시물의 현황 파악 및
전시 개선 모형 개발 연구

**The Study of Analyzing the Current Status
Quo of the Science Exhibits for Children and
Suggesting Children-Centered Exhibit
Improving Model**

2017년 2월 24일

조선대학교 대학원

과학교육학과

정 다 혜

국내 어린이 대상
과학전시물의 현황 파악 및
전시 개선 모형 개발 연구

지도교수 박 영 신

이 논문을 교육학 박사학위 신청 논문으로 제출함

2016년 10월

조선대학교 대학원

과학교육학과

정 다 혜

정다혜의 박사학위논문을 인준함

| | | | |
|-----|---------|-------|-----------|
| 위원장 | 조선대학교 | 부 교수 | 김 선 영 (인) |
| 위 원 | 조선대학교 | 교 수 | 조 은 희 (인) |
| 위 원 | 조선대학교 | 부 교수 | 조 광 희 (인) |
| 위 원 | 국립광주과학관 | 선임연구원 | 이 정 화 (인) |
| 위 원 | 조선대학교 | 부 교수 | 박 영 신 (인) |

2016년 12월

조선대학교 대학원

목 차

| | |
|-----------------------------|----|
| ABSTRACT | X |
| 국문초록 | XV |
| | |
| I. 서론 | 1 |
| A. 연구의 필요성 | 1 |
| B. 연구의 목적 및 연구문제 | 3 |
| | |
| II. 이론적 배경 | 4 |
| A. 21세기 과학교육 | 4 |
| 1. 과학교육의 목표와 과학적 소양 | 4 |
| 2. 과학관에서의 과학 커뮤니케이션 | 8 |
| B. 과학관 전시 | 12 |
| 1. 전시의 개념과 구성요소 | 12 |
| 2. 전시 목적에 부합하는 전시 매체 | 15 |
| 3. 전시 주제를 반영하는 전시 공간 | 23 |
| C. 어린이를 위한 과학관 | 27 |
| 1. 어린이 특성을 반영하는 전시 내용 | 27 |
| 2. 어린이 과학관교육 | 32 |

| | |
|-----------------------------|-----|
| III. 연구 방법 | 36 |
| A. 전시 평가 분석틀 개발 | 36 |
| 1. 방향 설정 | 36 |
| a. 내용 | 37 |
| b. 매체 | 37 |
| c. 공간 | 38 |
| 2. 초안 구성과 수정 및 완성 | 38 |
| B. 전시 현황 분석 | 45 |
| 1. 분석 대상 선정 | 45 |
| 2. 자료 수집 | 49 |
| 3. 자료 분석 | 49 |
| C. 전시 모형 개발 | 52 |
| 1. 개발 절차 | 52 |
| 2. 분석 방법 | 55 |
| IV. 연구결과 | 56 |
| A. 국내 어린이과학관 전시 현황 분석 | 56 |
| 1. ‘신체’에 관한 전시 | 56 |
| a. 어린이 전문 과학관 | 57 |
| b. 종합과학관 내 어린이관 | 64 |
| 2. ‘주변 사물’에 관한 전시 | 98 |
| a. 어린이 전문 과학관 | 98 |
| b. 종합과학관 내 어린이관 | 109 |
| 3. ‘자연 현상’에 관한 전시 | 144 |

| | |
|---|------------|
| a. 어린이 전문 과학관 | 144 |
| b. 종합과학관 내 어린이관 | 156 |
| B. 전시 평가 분석틀에 근거한 전시 모형 개발 | 188 |
| 1. 전시 평가 분석틀에 근거한 전시 개선방향 | 188 |
| a. ‘신체’에 관한 전시 | 188 |
| b. ‘주변 사물’에 관한 전시 | 192 |
| c. ‘자연 현상’에 관한 전시 | 194 |
| 2. 어린이 대상 전시 모형 제안 | 197 |
| a. 이야기의 시작 - 내 몸을 알아보까요? | 200 |
| b. 이야기의 진행 - 자연을 탐험해보아요 | 206 |
| c. 이야기의 마무리 - 우리 집으로 돌아가요 | 216 |
| d. 영유아 놀이공간 | 222 |
| 3. 전시 모형의 타당성 확보 | 225 |
| | |
| V. 결론 및 제언 | 237 |
| | |
| 참고문헌 | 242 |
| | |
| 부록 | 249 |

표 목 차

| | |
|---|----|
| Table 1 과학 커뮤니케이션의 요소..... | 10 |
| Table 2 전시 매체의 분류..... | 16 |
| Table 3 전시물 관람 활동 방식 분류틀..... | 21 |
| Table 4 전시 매체의 요소..... | 22 |
| Table 5 전시 공간의 요소..... | 26 |
| Table 6 유치원 교육과정(누리교육과정)의 자연탐구영역..... | 29 |
| Table 7 전시 내용의 요소..... | 31 |
| Table 8 공간(Space)의 전시 평가 내용 요소별 반영 정도에 대한 조작적 정의와 그 예시..... | 40 |
| Table 9 ‘내용-매체-공간(CMS)’ 전시 평가 분석틀의 구성..... | 43 |
| Table 10 ‘내용-매체-공간(CMS)’ 전시 평가 분석틀..... | 44 |
| Table 11 분석 대상 어린이과학관 개요..... | 46 |
| Table 12 국립광주과학관 어린이관의 ‘반짝반짝 거울나라’ 전시물..... | 54 |
| Table 13 어린이과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 관찰 전시물의 예..... | 58 |
| Table 14 어린이과학관 신체 관련 전시물 중 설명적 / 관찰형 매체의 예..... | 59 |
| Table 15 어린이과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 61 |
| Table 16 어린이과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 62 |
| Table 17 ‘신체’를 전시 내용으로 한 어린이과학관의 전시 분석 결과..... | 63 |
| Table 18 국립S과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 관찰 전시물의 예..... | 65 |
| Table 19 국립S과학관 신체 관련 전시물 중 영상 / 체험형 매체의 예..... | 67 |
| Table 20 국립S과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 68 |
| Table 21 국립S과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 69 |
| Table 22 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립S과학관의 전시 분석 결과..... | 70 |
| Table 23 국립N과학관 신체 관련 전시물 중 성장 / 예측 전시물의 예..... | 72 |
| Table 24 국립N과학관 신체 관련 전시물 중 인터랙티브 / 체험형 매체의 예..... | 74 |
| Table 25 국립N과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 75 |

Table 26 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립N과학관의 전시 분석 결과..... 76

Table 27 국립D과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 분류 전시물의 예..... 77

Table 28 국립D과학관 신체 관련 전시물 중 실증적 / 관찰형 매체의 예..... 78

Table 29 국립D과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 79

Table 30 국립D과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 80

Table 31 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립D과학관의 전시 분석 결과..... 81

Table 32 국립B과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 관찰 / 인터랙티브 / 체험형 전시물의 예..... 83

Table 33 국립B과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 84

Table 34 국립B과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 85

Table 35 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립B과학관의 전시 분석 결과..... 86

Table 36 국립G과학관 신체 관련 전시물 중 성장 / 측정 전시물의 예..... 87

Table 37 국립G과학관 신체 관련 전시물 중 상황적 / 조작형 매체의 예..... 89

Table 38 국립G과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 90

Table 39 국립G과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 91

Table 40 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립G과학관의 전시 분석 결과..... 92

Table 41 ‘신체’를 전시 내용으로 한 어린이 전문 과학관의 전시 분석 결과..... 93

Table 42 ‘신체’를 전시 내용으로 한 종합과학관 어린이관의 전시 분석 결과..... 94

Table 43 어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 관찰 전시물의 예..... 99

Table 44 어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 설명적 / 관찰형 매체의 예..... 100

Table 45 어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 101

Table 46 어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 102

Table 47 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 어린이과학관의 전시 분석 결과..... 103

Table 48 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 측정 전시물의 예..... 104

Table 49 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 영상 / 관찰형 매체의 예..... 106

Table 50 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 107

Table 51 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 108

Table 52 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 M어린이과학관의 전시 분석 결과..... 109

Table 53 국립S과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 관찰 전시물의 예..... 110

Table 54 국립S과학관 주변 사물 관련 전시물 중 인터랙티브 / 조작형 매체의 예..... 112

Table 55 국립S과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 113

Table 56 국립S과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 114

Table 57 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립S과학관의 전시 분석 결과..... 115

Table 58 국립N과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 분류 전시물의 예..... 116

Table 59 국립N과학관 주변 사물 관련 전시물 중 인터랙티브 / 체험형 매체의 예..... 118

Table 60 국립N과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 119

Table 61 국립N과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 120

Table 62 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립N과학관의 전시 분석 결과..... 121

Table 63 국립D과학관 주변 사물 관련 전시물 중 도구 / 관찰 전시물의 예..... 122

Table 64 국립D과학관 주변 사물 관련 전시물 중 영상 / 관찰형 매체의 예..... 123

Table 65 국립D과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 125

Table 66 국립D과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 126

Table 67 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립D과학관의 전시 분석 결과..... 127

Table 68 국립B과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 관찰 전시물의 예..... 129

Table 69 국립B과학관 주변 사물 관련 전시물 중 상황적 / 체험형 전시물의 예..... 130

Table 70 국립B과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 132

Table 71 국립B과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 133

Table 72 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립B과학관의 전시 분석 결과..... 134

Table 73 국립G과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 예측 전시물의 예..... 135

Table 74 국립G과학관 주변 사물 관련 전시물 중 인터랙티브 / 조작형 매체의 예..... 136

Table 75 국립G과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 137

Table 76 국립G과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 138

Table 77 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립G과학관의 전시 분석 결과..... 139

Table 78 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 어린이전문과학관의 전시 분석 결과..... 140

Table 79 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 종합과학관 어린이관의 전시 분석 결과..... 141

Table 80 어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 환경 / 관찰 전시물의 예..... 145

Table 81 어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 상황적 / 관찰형 매체의 예..... 146

Table 82 어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... 147

Table 83 어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... 148

| | |
|--|-----|
| Table 84 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 I어린이과학관의 전시 분석 결과..... | 149 |
| Table 85 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 환경 / 측정 전시물의 예..... | 151 |
| Table 86 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 영상 / 관찰형 매체의 예..... | 152 |
| Table 87 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 153 |
| Table 88 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 154 |
| Table 89 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 M어린이과학관의 전시 분석 결과..... | 155 |
| Table 90 국립S과학관 자연 현상 관련 전시물 중 생물 / 관찰 전시물의 예..... | 156 |
| Table 91 국립S과학관 자연 현상 관련 전시물 중 설명적 / 관찰형 매체의 예..... | 158 |
| Table 92 국립S과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 159 |
| Table 93 국립S과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 160 |
| Table 94 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립S과학관의 전시 분석 결과..... | 161 |
| Table 95 국립N과학관 자연 현상 관련 전시물 중 기후 / 관찰 전시물의 예..... | 162 |
| Table 96 국립N과학관 자연 현상 관련 전시물 중 인터랙티브 / 체험형 매체의 예..... | 163 |
| Table 97 국립N과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 164 |
| Table 98 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립N과학관의 전시 분석 결과..... | 165 |
| Table 99 국립D과학관 자연 현상 관련 전시물 중 우주 / 측정 전시물의 예..... | 167 |
| Table 100 국립D과학관 자연 현상 관련 전시물 중 실증적 / 관찰형 매체의 예..... | 168 |
| Table 101 국립D과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 170 |
| Table 102 국립D과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 171 |
| Table 103 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립D과학관의 전시 분석 결과..... | 172 |
| Table 104 국립B과학관 자연 현상 관련 전시물 중 환경 / 예측 전시물의 예..... | 173 |
| Table 105 국립B과학관 자연 현상 관련 전시물 중 인터랙티브 / 조작형 전시물의 예..... | 174 |
| Table 106 국립B과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 176 |
| Table 107 국립B과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 177 |
| Table 108 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립B과학관의 전시 분석 결과..... | 178 |
| Table 109 국립G과학관 자연 현상 관련 전시물 중 생물 / 분류 전시물의 예..... | 179 |
| Table 110 국립G과학관 자연 현상 관련 전시물 중 상황적 / 관찰형 매체의 예..... | 180 |
| Table 111 국립G과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예..... | 181 |
| Table 112 국립G과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예..... | 182 |

| | |
|---|-----|
| Table 113 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립G과학관의 전시 분석 결과 | 183 |
| Table 114 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 어린이전문과학관의 전시 분석 결과 | 184 |
| Table 115 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 종합과학관 어린이관의 전시 분석 결과 | 185 |
| Table 116 ‘신체’를 전시 내용으로 한 전시 개선방향 | 189 |
| Table 117 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 전시 개선방향 | 192 |
| Table 118 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 전시 개선방향 | 194 |
| Table 119 ‘신체’ 주제 중 감각기관에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 202 |
| Table 120 ‘신체’ 주제 중 소화기관에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 205 |
| Table 121 ‘자연 현상’ 주제 중 땅 속과 동굴에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 207 |
| Table 122 ‘자연 현상’ 주제 중 물 속과 숲 속에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 210 |
| Table 123 ‘자연 현상’ 주제 중 기후와 날씨에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 212 |
| Table 124 ‘자연 현상’ 주제 중 우주에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 214 |
| Table 125 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 동네에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 218 |
| Table 126 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 집에 관한 전시 구역의 전시물 제안 | 220 |
| Table 127 영유아 놀이공간의 ‘신체’ 주제로서의 전시물 제안 | 223 |
| Table 128 국립광주과학관 어린이관 ‘반짝반짝 거울나라’의 CMS 분석 | 226 |
| Table 129 과학과 교육과정 중 거울에 관련된 내용 (교육부 고시 제2011-361호, 별책 9) | 228 |
| Table 130 과학과 교육과정 중 거울에 관련된 내용 (교육부 고시 제2015-74호, 별책 9) | 228 |
| Table 131 유치원 교육과정 자연탐구영역의 거울에 관한 부분 | 230 |
| Table 132 전시 연계프로그램의 진행 장면 | 232 |
| Table 133 반사의 개념을 이해한 어린이관람객의 그림평가지 | 233 |
| Table 134 다면거울에 비친 여러 개의 상을 인식한 어린이관람객의 그림평가지 | 234 |

그림 목 차

| | |
|---|-----|
| Fig. 1 전시기획의 단계 | 13 |
| Fig. 2 전체 연구 절차 | 36 |
| Fig. 3 분석 대상 어린이과학관의 위치 | 45 |
| Fig. 4 전시 내용과 전시 매체, 전시 공간의 분석 방법 | 50 |
| Fig. 5 전시(전시 모형) 기획안의 작성 방법 | 52 |
| Fig. 6 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국내 어린이과학관의 전시현황 분석 결과 | 96 |
| Fig. 7 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국내 어린이과학관의 전시현황 분석 결과 | 143 |
| Fig. 8 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국내 어린이과학관의 전시현황 분석 결과 | 187 |
| Fig. 9 전시 개선방향을 반영하여 개발한 전시 모형의 구조도 | 197 |
| Fig. 10 전시 모형의 동선 (화살표) | 198 |
| Fig. 11 전시 모형의 조감도 | 199 |
| Fig. 12 전시 모형의 입구에 위치한 버스 이미지의 가벽 | 200 |
| Fig. 13 ‘신체’ 주제 중 감각기관에 관한 전시 구역 | 201 |
| Fig. 14 ‘신체’ 주제 중 소화기관에 관한 전시 구역 | 203 |
| Fig. 15 ‘자연 현상’ 주제 중 땅 속과 동굴에 관한 전시 구역 | 206 |
| Fig. 16 ‘자연 현상’ 주제 중 물 속과 숲 속에 관한 전시 구역 | 208 |
| Fig. 17 ‘자연 현상’ 주제 중 기후와 날씨에 관한 전시 구역 | 211 |
| Fig. 18 ‘자연 현상’ 주제 중 우주에 관한 전시 구역 | 213 |
| Fig. 19 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 동네에 관한 전시 구역 | 216 |
| Fig. 20 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 집에 관한 전시 구역 | 219 |
| Fig. 21 휴식공간과 영유아 놀이공간 | 222 |
| Fig. 22 전시 모형의 ‘3-⑥’ 전시물 | 225 |

ABSTRACT

The Study of Analyzing the Current Status Quo of the Science Exhibits for Children and Suggesting Children-Centered Exhibit Improving Model

Jeong Da-Hye

Advisor : Prof. Park Young-Shin, Ph.D.

Department of Science Education

Graduate School of Chosun University

The 21st century's science needed the education for training the talented persons with the scientific grounding to develop the sustainable energy, a global issue, and resolve the social problem creatively and reasonably. Hereupon, the school education is executing the curriculum aimed at training the talented persons with the scientific grounding, and the education for cultivating the scientific grounding became necessary in the informal education, the out-of-school education, as well as the school education. In particular, the necessity for the science communication for cultivating the scientific grounding emerged in the science museum, the representative informal education institution of the science education. Since the science communication in the science museum is done through the directing of the science exhibits and the exhibition space, planning the science exhibition is very important. Meanwhile, given a study report that while the academic achievement of the science subject is high, it stays in a low level in the affective aspect, it is thought if the children's interest and concern for science are raised and they contact the scientific exploration way as a child, the level in the affective aspect will also be able to heighten. Therefore, the study on the directing of the scientific

exhibits and the exhibition space for the science communication in the children's science museum should be conducted. Therefore, the purpose of this study is to analyze the status quo of the science exhibits of domestic science museums for children and develop/suggest the exhibition improvement model to provide a guideline in planning the exhibition of the children's science museum, and confirm its educational effect. The research questions were drawn based on this study purpose. First, what are the features of the exhibits of the domestic science museum for children and the features of the exhibition space directing? Second, what is the exemplary exhibition improvement model aimed at children? Third, how is the application effect through this improved exhibition model?

The exhibition evaluation analysis work was developed first as a way for this study. The analysis work was divided into the content, media, and space through the kindergarten curriculum and the literature consideration. In terms of the content of the developed exhibition evaluation analysis work, it was divided into the content composition of the exhibits and the way to convey it. In terms of the media, it consisted of classifying the kinds of the exhibit media and actively defining the way for visitors to contact the media. In terms of the space, it was divided into the elements directly influencing the audience and the indirectly influencing elements. The analysis targets were selected to apprehend the exhibition status quo of the domestic children's science museums by means of these analysis works. I Children's Science Museum and M Children's Science Museums which were the children-specializing science museum, and children's museums in National S Science Museum, National N Science Museum, National D Science Museum, National B Science Museum, National G Science Museum which were the synthetic science museums; total 7 museums were selected as the analysis targets. The data of the exhibits and the exhibition space were collected through the picture and video recording after visiting the children's science museums, the analysis targets. The collected data were analyzed in terms of the exhibition content, exhibition media, and exhibition space according to the analysis work on the exhibits and the exhibition space of each children's science museum. And a guideline judged to be ideal for the effective exhibition directing in the science museum aimed at children

were suggested. Also, the exhibition improvement model according with the guideline suggested before was developed while improving the shortcomings of the exhibition directing from the analysis result. The exhibition connective program of the exhibition model was developed based on the analysis framework in order to construct the validity of the exhibition model developed through the analysis framework, and it was applied to the children visitors to the children's hall of National Gwangju Science Museum throughout total 8 times for a couple of days every weekends from November 5th to 27th, 2016. The application effect of the exhibit model was confirmed through the additional interview and the picture evaluation paper. The results are as follows.

First, as a result of analyzing the status quo of the exhibition featuring the 'human body' in the domestic children's science museum, most exhibits were comprised of the 'body'-related sub-themes through a way of 'observation' in terms of the exhibit content. In terms of the exhibit media, most of the exhibits were 'observatory' activities through the 'explanatory' media. In terms of the exhibit space, the connection level was highest in the 'installation' element, the direct space element. As a result of analyzing the status quo of the exhibit featuring the objects around us, the exhibition consisted of sub-theme exhibits related to the 'object and material' through the 'observation' in terms of the exhibit content. In terms of the exhibit media, most of the activities were the 'observatory' ones through the 'explanatory' media. In terms of the exhibit space, the connection level was highest in the 'installation' element, the direct space element. As a result of analyzing the status quo of exhibition featuring the 'natural phenomenon', it was mainly comprised of the sub-theme exhibits related to the 'creature' through 'observation' in terms of the exhibit content. In terms of the exhibit media, most of the activities were the 'observatory' ones through the 'explanatory' media, and the connection level was the highest in the 'installation' element which was the direct space element and the 'color', the indirect space element in terms of the exhibit space. To sum up, since the domestic children's science museum excessively relies on the observation and the explanatory media, it was difficult to convey the content to the children visitors effectively. Also, it was analyzed that it was highly

inclined to rely on the installation, the space element which can be directed comparatively easily, and it was hard to connect the arrangement of exhibits to the theme. Since it was not effective to create the atmosphere of the whole exhibit hall by the colors and lighting, it was difficult to analogize the exhibit contents and the overall story.

Second, the improvement direction for the effective exhibit was developed into a model on the basis of the analysis result of the status quo of the domestic children's science museum and it was suggested. In particular, the exhibit was designed to be developed in the storytelling manner with a feeling of going on a trip throughout the exhibit in order to naturally connect each sub-theme on the 'human body', 'natural phenomenon', and 'object in daily life'. Additionally a 'playground for children' was directed as a separate space for the visitors of the children's science museum including the infants and parents. To sum up, the exhibition was composed of the exhibit contents aimed at the visitors on the basis of the kindergarten curriculum in order to suggest the effective exhibit improvement model focusing on children. The exhibit media using the images rather than the texts was used in accordance with the children's development characteristics, and the exhibit media that could deliver the sub-themes effectively were used. As for the arrangement of exhibits, they were arranged in the form of telling a story by reflecting the overall exhibit story, and the clues that children visitors could analogize easily were provided. Also, the colors and lighting were used properly to create the atmosphere on each sub-theme. In order to confirm the application effect by applying the exhibit connective program for securing the validity of this exhibit improvement model, the exhibits on the 'mirror' were selected and the connective program of these exhibits directed based on the analysis framework was developed to apply. As a result of confirming the application effect of the exhibit model by analyzing the picture evaluation paper of the children visitors, it was confirmed the exhibit content was conveyed exactly because it turned out they could understand the concept on the 'reflection of mirror'. Also, it was confirmed through the additional interview that this experience interactive media was helpful in terms of the children visitors' curiosity and

interest. This study is significant in having provided a guideline for planning and directing the exhibit effectively in establishing the new children's science museum or reorganizing the current children's science museum in the future. The following conclusion and proposal can be drawn through this study.

Currently, the number of domestic science museums aimed at children is very smaller than one of the entire science museums so it is necessary to establish the children-specialized science museum additionally. In particular, establishing the children's science museum specializing in a certain theme can be suggested. And experts from each field of the science exhibit should cooperate in the whole process from the stage of planning the exhibit. Given the general exhibit situation, although it aims at children, it is needed to reset the target of the children's science museum because the exhibit content is not appropriate for the children's development level or the curriculum. Also, the exhibit connective program will have to be developed and operated in accordance with the development characteristic of each age by resetting the exhibition target and subdividing that target further.

국문초록

국내 어린이 대상 과학전시물의 현황 파악 및 전시 개선 모형 개발 연구

정 다 혜

조선대학교 대학원
 과학교육학과 중등과학교육전공
 (지도교수 박 영 신)

21세기의 과학은 글로벌 이슈인 지속가능한 에너지를 개발하고 사회문제를 창의적이고 합리적으로 해결하기 위하여 과학적 소양을 갖춘 인재 양성을 위한 교육이 필요하게 되었다. 이에 학교교육에서는 과학적 소양을 갖춘 인재 양성을 목표로 한 교육과정이 시행되고 있으며, 학교교육뿐만 아니라 학교밖 교육인 비형식 교육에서도 과학적 소양의 함양을 위한 교육이 필요하게 되었다. 특히, 과학교육의 대표적 비형식 교육기관인 과학관에서는 과학적 소양의 함양을 위한 과학 커뮤니케이션의 필요성이 대두되었다. 과학관에서의 과학 커뮤니케이션은 과학전시물과 전시 공간의 연출을 통해 이루어지므로 과학전시의 기획이 매우 중요함을 알 수 있다. 한편, 과학 교과와 학업 성취는 높으나 정의적 측면에서 낮은 수준에 머물고 있다는 연구 보고를 보았을 때, 어릴 때부터 과학에 대한 흥미와 관심을 키워주고 과학적 탐구방법을 접한다면 정의적 측면에서의 수준 역시 높일 수 있을 것으로 사료된다. 그러므로 비형식 교육기관인 과학관 중에서도 어린이를 대상으로 한 어린이 과학관에서 과학 커뮤니케이션을 위한 과학전시물과 전시 공간의 연출에 관한 연구가 이루어져야 할 필요가 있다. 따라서 본 연구는 어린이를 대상으로 하는 국내 과학관 과학전시물의 현황을 파악하고 전시 개선 모

형을 개발·제시하여 어린이 과학관의 전시기획에 있어 하나의 지침을 제공할 수 있도록 하며, 그 교육적 효과를 확인하는 데 그 목적이 있다. 이와 같은 연구 목적을 바탕으로 하여 연구 문제를 도출하였다. 첫째, 어린이를 대상으로 한 국내 과학관의 전시물과 전시 공간 연출의 특징은 무엇인가? 둘째, 어린이를 대상으로 한 모범적인 전시 개선 모형은 무엇인가? 셋째, 이러한 개선된 전시모형을 통한 적용 효과는 어떠한가?

본 연구를 위한 방법으로 가장 먼저, 전시 평가 분석틀을 개발하였다. 분석틀은 유치원 교육과정과 문헌고찰을 통해 내용, 매체, 공간의 측면으로 구분하여 개발하였다. 개발된 전시 평가 분석틀의 내용 측면에서는 전시물의 내용 구성과 이를 전달하는 방법으로 구분하여 구성하였으며, 매체 측면에서는 전시 매체의 분류와 관람객이 매체를 접하는 형태를 활동으로 정의하여 구성하였다. 그리고 공간 측면에서는 관람객에게 직접적으로 영향을 미치는 요소와 간접적으로 영향을 미치는 요소로 구분하여 구성하였다. 이러한 분석틀을 이용하여 국내 어린이과학관의 전시 현황을 파악하기 위하여 분석 대상을 선정하였다. 분석 대상은 어린이 전문 과학관인 I어린이과학관과 M어린이과학관 2곳과 종합과학관인 국립S과학관과 국립N과학관, 국립D과학관, 국립B과학관, 국립G과학관 내의 어린이관 5곳, 총 7곳을 선정하였다. 분석 대상인 어린이과학관에 방문하여 전시물 및 전시 공간을 사진과 비디오 촬영을 통하여 자료를 수집하였다. 수집한 자료는 각 어린이과학관의 전시물 및 전시 공간 전반에 대해 분석틀에 따라 전시 내용, 전시 매체, 전시 공간 측면에서 분석하였다. 그리고 어린이를 대상으로 한 과학관에서의 효과적인 전시 연출에 대한 이상적이라고 판단되는 가이드라인을 제시하였다. 또한, 분석한 결과에서 전시 연출의 미비한 점에 대하여 이를 개선하면서 앞서 제시한 가이드라인에 부합하는 전시 개선 모형을 개발하였다. 그리고 분석틀을 통해 개발한 전시 모형의 타당성을 확보하기 위하여 전시 모형의 전시 연계프로그램을 분석틀을 기반으로 하여 개발하고 2016년 11월 5일부터 27일까지 매주 주말 이틀 동안 총 8회에 걸쳐 국립광주과학관의 어린이관에 방문한 어린이관람객에게 적용하였다. 이는 그림평가지와 추가적인 면담을 통해 전시 모형의 적용효과를 확인하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 국내 어린이과학관에서 ‘신체’를 전시 내용으로 한 전시현황을 분석한 결과, 전시 내용 측면에서 대부분 ‘관찰’의 방법을 통하여 ‘몸’에 관련한 소주제로 구성되어 있었다. 그리고 전시 매체 측면에서는 ‘설명적’ 매체를 통한 ‘관찰형’ 활동이 대부분이었으며, 전시 공간 측면에서는 직접적 공간 요소인 ‘설치물’ 요소에서 연계 수준이 가장 많이 나타났다. ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 전시현황을 분석한 결과, 전시 내용 측

면에서 대부분 ‘관찰’을 통한 ‘물체와 물질’에 관련된 소주제의 전시물로 구성되어 있었다. 그리고 전시 매체 측면에서는 ‘설명적’ 매체를 통한 ‘관찰형’ 활동이 대부분이었으며, 전시 공간 측면에서는 직접적 공간 요소인 ‘설치물’ 요소에서 연계 수준이 가장 많이 나타났다. ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 전시현황을 분석한 결과, 전시 내용 측면에서 대부분 ‘관찰’을 통한 ‘생물’에 관련된 소주제의 전시물로 구성되어 있었다. 그리고 전시 매체 측면에서는 ‘설명적’ 매체를 통한 ‘관찰형’ 활동이 대부분이었으며, 전시 공간 측면에서는 직접적 공간 요소인 ‘설치물’ 요소와 간접적 공간 요소인 ‘색상’에서 연계 수준이 가장 많이 나타났다. 이를 종합하면, 국내 어린이과학관은 관찰과 설명적 매체에 지나치게 의존하는 형태로 어린이관람객에게 내용의 효과적인 전달이 어렵다고 할 수 있다. 또한 비교적 연출이 간편한 공간 요소인 설치물에 의존하는 경향이 높고 전시물의 배치가 주제와 연결하기 어려운 것으로 분석된다. 색상, 조명에 의한 전시관 전체의 분위기 조성이 효과적이지 않아 대체적으로 전시 내용 및 전체적인 스토리를 유추하기 어렵다고 할 수 있다.

둘째, 국내 어린이과학관의 현황 분석 결과를 토대로 효과적인 전시를 위한 개선방향을 모형으로 개발하여 제시하였다. 특히, 전시 전반에 걸쳐 여행을 떠나는 느낌을 주도록 스토리텔링식의 전개가 진행되도록 하여 ‘신체’와 ‘자연 현상’, ‘주변 사물’에 대한 각각의 소주제가 자연스럽게 연결될 수 있도록 하였다. 부가적으로 영유아와 보호자를 포함한 어린이관의 관람객을 위한 ‘영유아 놀이공간’을 별도의 공간으로 연출하였다. 이를 종합하면, 어린이를 중심으로 한 효과적인 전시 개선 모형을 제안하기 위하여 유치원 교육과정을 토대로 하여 관람대상에 맞춘 전시 내용으로 구성하였다고 할 수 있다. 어린이의 발달 특성에 맞도록 텍스트보다는 이미지를 이용한 전시 매체를 활용하였으며, 전시 매체는 소주제를 효과적으로 전달할 수 있는 전시 매체를 활용하였다. 전시물의 배치는 전체적인 전시 스토리를 반영하여 이야기 형식으로 배치하고, 어린이관람객이 유추하기 쉬운 단서를 제공할 수 있도록 하였다. 또한 각 소주제에 대한 분위기를 조성할 수 있도록 색상과 조명을 적절히 활용할 수 있도록 하였다. 이러한 전시 개선 모형의 타당성 확보를 위한 전시 연계프로그램을 적용하여 적용 효과를 확인하기 위하여, 전시 모형의 ‘거울’에 대한 전시물을 선정하고, 분석틀을 바탕으로 연출한 본 전시물의 연계프로그램을 개발하여 적용하였다. 어린이관람객의 그림평가지를 분석하여 전시 모형 적용 효과를 확인한 결과, ‘거울의 반사’에 대한 개념을 이해할 수 있는 것으로 나타나 전시 내용이 정확히 전달됨을 확인할 수 있었다. 또한, 추가적인 면담을 통해 이러한 체험형 인터랙티브 매체가 어린이관람객의 호기심과 흥미 측면에서 도움

이 된다는 반응을 확인할 수 있었다. 이는 향후 새로운 어린이과학관의 설립이나 현 어린이과학관의 개편에 있어 효과적인 전시 기획과 연출을 위한 가이드라인을 제공하였다는 점에서 의의가 있다고 하겠다. 본 연구를 통하여 다음과 같은 결론과 제언을 도출할 수 있다.

현재 어린이를 대상으로 한 국내 과학관의 수가 전체 과학관의 수에 비해 매우 적어 어린이 전문 과학관의 추가적인 설립이 필요하다고 할 수 있다. 특히 특정 주제를 전문적으로 한 어린이과학관의 설립을 제안해 볼 수 있다. 그리고 전시 기획을 하는 단계에서부터 과학전시 각 분야의 전문가들이 전 과정에서 협업이 이루어져야 할 것이다. 전반적인 전시 현황을 파악했을 때 어린이를 관람 대상으로 하고 있지만 어린이의 발달수준이나 교육과정에 적합하지 않아 어린이과학관의 관람 대상을 재설정할 필요가 있다. 또한, 관람 대상을 재설정하고 그 대상을 더욱 세분하여 각 연령별로 발달특성에 맞게 전시 연계프로그램을 개발·운영할 수 있도록 해야 할 것이다.

I. 서론

A. 연구의 필요성

21세기의 과학은 세계화·정보화 물살에 힘입어 발전함에 따라 새로운 글로벌 이슈로 대두되는 지속가능한 에너지를 개발하면서 동시에 사회문제를 창의적이고 합리적으로 해결하기 위하여 과학의 개념에 대한 이해와 탐구 능력의 함양을 통해 과학적 소양을 갖춘 인재 양성을 위한 교육이 필요하게 되었다(교육과학기술부, 2011; NRC, 1996; 2000).

이에 따라 과학교육은 정책적으로 ‘자연 현상과 사물에 대하여 호기심과 흥미를 가지고, 과학의 핵심 개념에 대한 이해와 탐구 능력의 함양을 통하여 개인 및 사회 문제를 과학적이고 창의적으로 해결하기 위한 과학적 소양을 기르는 것’을 목표로 하여 시행되고 있다(교육부, 2015a).

하지만 지금까지 학교교육을 통한 과학교육은 국제교육성취도평가 비교에서 성취수준은 높으나 과학에 대한 태도인 자신감, 흥미 등은 초등학교에서 고등학교까지 올라가면서 점점 낮게 나타나고 있어 그 대안이 필요하다고 할 수 있다(김수진 외, 2012). 그 대안으로 과학관 및 박물관들이 학교밖 과학활동의 중심 기관이 될 수 있다(박승재, 2000). 형식교육은 국가차원의 교육과정을 통해 학교에서 이루어지는 학습으로 의무적이고 구조화되어 있으며 정규 과정에 대한 평가가 이루어진다. 그러나 비형식교육의 경우 자발적이고 우연히 일어나며 정규 과정에 대한 평가의 대상이 아니라는 특징을 가진다(Wellington, 1991). 이러한 자율적인 특성을 지닌 비형식 교육기관은 현 과학교육이 말하는 가장 기본적인 과학에 대한 태도인 ‘호기심과 흥미’를 가질 수 있게 할 수 있다. 즉, 형식적 교육기관인 학교현장에서 이루어지는 과학학습은 현 과학교육이 지향하는 바를 완벽하게 수행할 수는 없기에 비형식적 교육기관인 과학관현장에서 이루어지는 학교밖 과학학습활동이 그 대안이 될 수 있을 것이다(박승재, 2000; 박영신과 이정화, 2011).

특히 유아를 대상으로 한 과학교육은 과학을 습득할 수 있는 첫 발달 시기이며 이후에 접하게 될 과학교육의 기반을 닦아준다는 점에서 매우 중요한 시기라고 할 수 있다(조부월, 2004; 권영례, 1994; 권가영, 윤진주, 이정민, 2012; Klaar & Ohman, 2012). 여기에서 유아 즉, 어린이는 그 연령 범위가 학자나 상황에 따라서 다양하다. 학자에 따

라서는 어린이의 시기를 영아기에서 유아기를 거친 뒤 초등학교 학령기까지로 보기도 한다. 우리나라 아동복지법¹⁾에서는 “아동이란 18세 미만인 사람을 말한다”라고 하고 있다(보건복지부, 2016). 하지만 아동의 발달을 연구하는 발달심리학에서는 일반적으로 0-2세까지를 영아기, 3-5세까지를 유아기, 6-13세까지를 아동기라고 부르고 있다. 본 연구에서의 대상인 어린이과학관 중에서 종합과학관 내 어린이관에서는 대부분 관람제한 연령인 미취학 아동까지를 어린이라고 하고 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 어린이과학관의 실정을 반영하고 타당성 확보를 위하여 유치원교육과정에서의 대상인 만 3-5세의 유아를 어린이 및 아동, 유아로 지칭하여 따르기로 한다.

유아일수록 과학에 대한 흥미와 호기심을 갖추고 과학탐구의 자세를 습득하게 해야 하므로 비형식 교육기관인 과학관에서 그 역할을 위해 어린이 전용 전시관을 운영하고 있다. 우리나라의 경우 과학관이 아닌 체험관이나 문화회관 등의 명칭으로 운영되는 곳이 많아 ‘어린이’라는 명칭을 사용하여 어린이 전용 전시관임을 표방하는 곳이 인천 어린이과학관과 목포어린이바다과학관 2곳이며, 지역 거점 국립종합과학관의 경우 ‘어린이관’으로 별도의 전시장을 두고 있다(미래창조과학부, 2014).

제3차 과학관육성 기본계획(미래창조과학부, 2014)에 따르면 종합과학관 건립과 더불어 기존 과학관을 활용한 어린이 전용 과학관을 조성하고자 하였고, 기존 공·사립과학관의 전문인력 및 과학해설사를 우선 지원하여 관람객의 과학적 이해 서비스를 제공하고자 하였다. 하지만 이 과학관육성 기본계획에 제시된 전국 과학관 현황을 기준으로 한 조사에서 어린이를 관람대상으로 한 어린이 전용 과학관을 제외한 대부분의 과학관들에 어린이를 대상으로 한 해설 및 교육프로그램이 전무한 상황이다. 별도의 어린이관이 있는 종합과학관의 경우에도 대부분 놀이시설에 집중되어 있으며 과학전시물이 있어도 해설해 줄 수 있는 해설프로그램이 거의 존재하지 않은 실정이다.

어린이 대상 전시공간 및 전시물의 경우, 스토리텔링 기법을 적용한 어린이 체험전시공간의 디자인 기획에 관한 연구(이미나와 변대중, 2011), 국내 어린이 기획전시공간의 전시연출 특성에 관한 연구(이경화, 2009), 공간 스토리텔링을 적용한 테마파크 기획 연구(안승범과 최혜실, 2010), 스토리텔링 개념을 활용한 전시 연출(김영도와 한태우, 2009) 등 스토리텔링이나 체험 공간을 통한 연구가 이루어지고 있다.

반면 일반 상설전시장 과학전시해설의 경우, 과학해설사(도슨트)의 제도 개선 연구(박영신과 이정화, 2012)나 경력 도슨트의 과학전시해설 전문성 연구(이정화와 박영신,

1) 시행 2016.9.23. 법률 제14085호, 2016.3.22., 일부개정

2013), 상황학습을 통한 과학 도슨트의 전문성 연구(박영신, 2015), 경력 도슨트의 생애사 연구(이정화, 2012) 등 과학해설사에 대한 심층적인 연구가 이루어지고 있다.

어린이 대상 과학전시 연계 프로그램의 경우, 어린이 관람객들의 안전문제나 많은 인원의 관람 문제로 인하여 실질적인 운영이 이루어지기 어렵다는 것이 현장의 반응이다. 하지만 어린이들, 특히 5-7세의 어린이들은 과학에 대한 관심을 갖게 하고 오개념이 생기기 전 올바른 과학지식을 습득하기에 가장 좋은 나이이다. 따라서 실제 운영이 가능하고 아동들의 발달단계에 적절한 과학전시연계 프로그램(전시해설 프로그램, 전시연계 교육프로그램 등)을 개발 및 적용하여 국내 어린이 과학관의 활성을 도모하고자 한다.

B. 연구의 목적 및 연구문제

본 연구의 목적은 어린이를 대상으로 한 국내 과학관에서 과학전시물을 포함한 과학전시 전반의 현황을 파악하고 전시 개선방향을 제시하여 어린이 과학관의 전시기획에 있어 하나의 지침을 제공할 수 있도록 하는 것이다. 구체적으로는 국내의 어린이를 대상으로 하는 과학전시물의 경우 적절한 기획을 토대로 연출되어있는지를 파악하여 그렇지 않은 부분에 대해 전시 방향을 제시하고, 그에 따른 효과적인 전시 모형을 개발하여 어린이과학관을 기획하는 단계에서 필요한 하나의 가이드라인을 제시해 보고자 한다.

이와 같은 연구 목적을 바탕으로 다음과 같이 연구 문제를 정리하였다.

첫째, 어린이를 대상으로 한 국내 과학관의 전시물과 전시 공간연출의 특징은 무엇인가?

둘째, 어린이를 대상으로 한 모범적인 전시 개선 모형은 무엇인가?

셋째, 이러한 개선된 전시 모형을 통한 적용 효과는 어떠한가?

II. 이론적 배경

본 장에서는 국내외 과학관교육의 현황에 따른 과학전시와 어린이 대상 과학관교육과 관련된 연구를 살펴볼 것이다. 즉, 과학교육에서의 목표 및 과학관에서의 과학교육의 필요성과 그를 위한 과학관 전시의 과학교육적 기획에 대해 탐색할 것이다. 마지막으로 광범위한 관람객을 대상으로 하는 것이 아닌 어린이를 대상으로 한 과학관교육을 위해 알아야 할 어린이의 특성과 함께 과학전시를 통한 어린이 과학관교육에 대해 탐색할 것이다. 이러한 문헌 고찰을 통해 어린이를 대상으로 한 과학관교육이 다른 연령층을 대상으로 한 그것과 얼마나 다르며, 따라서 본 연구의 목적에 맞는 어린이 과학관 전시가 어떻게 달라져야 하는지 그 개념을 이해할 수 있을 것이다.

A. 21세기 과학교육

21세기 과학교육은 과학적 소양을 기르는데 그 목표가 있으며 이를 위하여 비형식 교육현장에서 요구되는 과학 커뮤니케이션에 대해서 알아보고자 한다.

1. 과학교육의 목표와 과학적 소양

교육은 그 형태에 따라 형식교육과 비형식교육으로 나눌 수 있다. 형식교육으로서의 과학교육은 교육과정을 기반으로 한 학교교육을 대표적으로 볼 수 있다. 형식교육, 즉 학교에서의 과학교육의 목표는 과학과 교육과정의 목표와 일맥상통하다고 할 수 있다.

과학과 교육과정의 목표는 ‘자연 현상과 사물에 대하여 호기심과 흥미를 가지고, 과학의 핵심 개념에 대한 이해와 탐구 능력의 함양을 통하여 개인 및 사회 문제를 과학적이고 창의적으로 해결하기 위한 과학적 소양을 기른다(교육부, 2015a; NRC, 1996; 2000)’에 있다.

따라서 최근 10여 년 동안 문제해결력 평가의 중요성이 대두되어 시행되었는데, 이는 각 평가에서의 문제해결력의 정의, 평가틀, 평가 방식이 시대의 흐름에 따라 요구되는 문제해결력이 변화하기 때문이다. 특히 현재 개정 논의 중인 문·이과 통합형 교육과정 개정의 중심에 문제해결력을 비롯한 핵심역량을 적극 반영해야 한다는 필요성이 제기되어 이른바 ‘창의 인재 양성을 위한 문제해결력 신장’ 정책이 추진되고 있다. 이

에는 교과별 문제해결력 교육을 내실화하고 교과 간 융합교육을 활성화하며 문제해결력 관련 정의적 특성을 제고하는 정책이 제시되고 있다(송미영 외, 2014). 이러한 정책으로 교육부는 통합사회와 통합과학 등 문·이과 공통 과목을 신설하고, 특히 고등학교에서 기초 소양 함양을 위하여 모든 학생이 배우는 공통과목으로 ‘통합과학’을 신설하였다. 과학교육은 ‘모두를 위한 과학 교육’을 목표로 자연현상에 관한 의문점을 과학 개념과 연결시켜 이해하여 삶의 즐거움을 경험하며, 이론적 지식을 학습자의 선행경험, 학교 밖 현장 체험, 실생활 학습 등을 통해 재미있고 쉽게 구성하여 차후 진료를 고려한 선택 과목 이수가 가능하도록 유기적으로 과목을 구성하였다(교육부, 2015a).

하지만 2009 개정 교육과정에서 고등학교 과학 과목으로 융합형 과학이 창의성과 인성을 갖춘 인재 양성이라는 취지로 도입되었으나 학교 현장에서는 융합형 과학에 대한 여러 문제점이 제기되고 있다. 한 연구에 따르면, 교사들은 학생들에 비해 융합형 과학이 ‘과학적 탐구의 가치’, ‘과학에 대한 관심’ 등에 영향을 끼쳤는가에 대해 부정적이었으며, ‘과학 탐구 과정의 이해’, ‘과학 글쓰기와 토론 활동’, ‘과학적 사고력과 의사소통 능력 함양’ 등에 있어서 교사와 학생 모두 부정적인 것으로 나타났다. 조정화(2012)의 연구에서도 교사들은 학생들의 과학에 대한 관심과 흥미가 향상되었는지를 묻는 질문에 15.0%만이 그렇다고 응답했으며, 71.3%(‘그렇지 않다’는 53.8%, ‘매우 그렇지 않다’는 17.5%)의 교사가 부정적인 대답을 하였다. 또한 탐구능력의 향상 정도를 묻는 질문에 긍정적인 답변은 13.7%(‘매우 그렇다’는 1.2%, ‘그렇다’는 12.5%)였으며, 73.8%(‘그렇지 않다’는 56.3%, ‘매우 그렇지 않다’는 17.5%)의 교사가 부정적인 대답을 하였다(송신철 외, 2012).

한편, 국제교육성취도평가협회(International Association for Evaluation of Education Achievement: IEA)는 각국에서 진행하는 자체적 성취도에 대한 과학과 교육정책 분석을 위해 지속적으로 국제비교 연구를 수행하고 있다. 우리나라는 수학·과학 성취도 국제비교 연구(Trends in International Mathematics and Science Study: 이하 TIMSS)에 지속적으로 참여하고 있다. TIMSS 2011에 따라 우리나라 학생의 수학·과학 성취도를 살펴보면 초등학교 4학년의 과학 성취도는 1위, 중학교 2학년의 과학 성취도는 3위로 참여국 중 최상위권인 것으로 나타났으며, TIMSS 1995 부터의 추이를 살펴보면 성취도 및 성취수준별 비율이 대체로 꾸준히 향상되고 있음을 알 수 있다. 하지만 TIMSS 2011의 설문 조사 결과를 통해 교육 맥락 변인을 국가별로 비교한 결과 우리나라 학생들의 수학·과학에 대한 태도(자신감, 흥미, 가치인식)는 국제 평균에 훨씬 미치지 못하는 것으로 나타났다. 수학·과학에 대한 자신감과 가치인식은 일본, 대만, 흥

콩 등 성취도가 높은 동아시아 국가에서도 낮게 나타나며, 흥미는 성취도 상위국인 일본, 핀란드 등에서 낮게 나타나고 있다(김수진 외, 2012).

PISA와 TIMSS의 결과를 종합적으로 살펴봤을 때에도 PISA 2003, PISA 2006, TIMSS 2007, TIMSS 2011의 관련 연구를 분석한 결과 각 평가 모두에서 모든 정의적 특성 요인의 성취 수준은 매우 낮게 나타났다. 또한 모든 정의적 특성 요인의 성취 수준과 학업성취 간에는 정적인 관계가 있는 것으로 나타났으며, 자아개념과 불안도를 제외한 흥미/즐거움, 도구적 동기, 자아 효능감에서 정의적 성취 상 집단의 비율이 낮고 하 집단의 비율이 높게 나타났다. 실태를 파악한 결과 초등학교 과학을 포함한 공통교육과정 ‘과학’에서는 과학의 기본 개념, 탐구 능력, 과학적 태도를 중심으로 과학적 소양에 대해서 언급하고 있을 뿐 흥미와 같은 정의적 영역에 대해서는 강조하지 않고 학습 지도 방법과 평가 부분에서만 짧게 언급하는 정도에 그치고 있어 실질적인 도움을 받지 못하고 있다. 따라서 새롭고 적절한 전략이 없는 교수·학습으로 인하여 학생들에게서 흥미를 이끌어내지 못하는 결과를 초래하고 있다. 또한 가치 인식 관점에서 보면 배워야 하는 이유를 알지 못하는 학생들은 학습 동기가 낮아 교과에 대한 부정적 인식으로 인해 자아 효능감마저 낮아지는 실태이다(최승현 외, 2013).

이러한 정의적 영역 외에도 PISA 2012 결과 보고서에 의하면, ‘과학 탐구’의 변화는 통계적으로 유의하게 문항 정답률이 하락하여 학생들의 ‘과학 탐구’ 능력을 향상시킬 수 있도록 교수·학습 및 평가에 대한 개선이 필요하다(송미영 외, 2013)고 하였다. 또한, 평가들의 상황과 맥락 중 ‘사회적’ 맥락에서 낮은 정답률을 보였으며, 과학 내용 지식과 문제해결력의 경우에도 상대적으로 정답률이 낮았다. 이러한 결과에 초점을 맞추어 제안한 정책은 첫째, 학업 성취에 영향을 주는 요인으로 가정의 문화적 자산의 중요성이 부각되었으므로 공적 자원을 연계하여 지원하는 정책 방향을 제시하고 지역사회 기관을 활용한 체험 활동 내실화, 둘째, 인지적·감성적 필요를 만족시켜 학생들의 자존감을 높이는 학교 환경을 조성하고 지역사회와 연계한 동아리 활동의 다양화로 학생의 진로 및 특기 계발을 지원하는 정책이 제시되었다(구자옥 외, 2015).

이에 학생들의 뚜렷한 목표의식을 위해 교과학습과 연계한 진로교육을 활성화하는 정책적 전략이 제시되기도 하였다(시기자 외, 2014). 또한 쉽게 구현할 수 있으면서 수행평가에 활용할 수 있는 학생 활동 중심의 수학·과학 수업 자료를 개발하고, 특히 과학과에서는 기초 탐구 기능을 강조하면서 융합적 사고력을 강조하는 과학 수업 자료 개발에 필요성이 대두되었다(박선화와 흥미영, 2014).

이처럼 우리나라 학생들은 학업성취도는 매우 높은 편이라고 할 수 있으나, 학습 동

기 및 흥미가 낮고 자아 효능감마저 낮아 정의적 특성 부분에서는 비교한 나라들에 비해 수준이 낮은 것으로 판단된다. 따라서 정책적 전략이 제시되고 정의적 특성 수준을 향상시키기 위한 교과 측면의 자료 개발이 필요하며, 과학적 소양을 기르기 위한 각각의 요소의 개선을 위한 연구가 지속되고 있다.

이렇듯, 학교교육에서 과학적 소양을 기르기 위한 여러 연구와 정책들이 제안되고 있으나 실제 융합형 과학에 대한 학교 현장에서의 부정적인 응답 등 아직 그 효과가 미비해 보인다고 할 수 있다. 학생들에게 과학적 탐구의 가치, 관심, 흥미, 사고력과 의사소통 능력 함양 등 정의적 측면의 과학교육들은 형식교육의 장인 학교교육만으로는 부족한 부분이 있을 수 있다. 하지만 비형식교육에서 역시 과학적 소양을 기르기 위한 과학교육이 이루어지고 있으며 학교교육에서 이루기 어려운 부분에 대해서 충족시킬 수 있도록 기대해 볼 수 있는 교육이 바로 비형식교육이라고 할 수 있을 것이다. 특히 과학교과에서 비형식교육은 대표적으로 과학관에서의 교육이라고 할 수 있는데, 과학관에서 이루어지는 학습과 형식교육에서 이루어지는 학습이 서로 유기적으로 연결되면 그 학습효과가 커진다고 할 수 있다(Falk & Dierking, 2000; 박영신과 이정화, 2012; 장준희, 2008). 다시 말해서 형식교육과 비형식교육이 단독이 아니라 톱니바퀴가 맞물리듯 서로 연계된다면 그 학습효과가 커져 과학교육의 목표인 과학적 소양의 함양이 가능하게 될 것이다.

다음 장에서는 이러한 비형식교육의 대표 교육기관이라고도 할 수 있는 과학관에서 과학적 소양을 함양하는 과학교육을 위하여 필요로 하는 과학 커뮤니케이션에 대해서 알아볼 것이다.

2. 과학관에서의 과학 커뮤니케이션

비형식 과학교육의 장으로서 대표적인 과학관은 박물관의 탄생과 변천에 그 뿌리를 두고 있다. 17세기에 영국에서 최초의 공공박물관이 탄생한 후, 18세기에 전문 박물관으로서 자연사박물관이 분화 건립되었다. 그 후 20세기 전반에 과학, 기술, 산업의 발전과 그로 인한 대규모 박람회를 바탕으로 또 하나의 전문 박물관인 과학기술산업관이, 후반에는 과학탐구관이 서구뿐 아니라 전 세계적으로 퍼지게 되면서 과학, 기술, 산업 등의 발전과 사회문화적 상황 및 모든 사람을 위한 비형식교육 등과 관계되는 독특한 성격의 ‘과학관’이 탄생하게 되었다(정기주 외, 2010).

박물관 관계자들의 세계적인 모임인 ICOM(the International Council Of Museum)은 박물관에 대해 “박물관이란, 교육과 학습 그리고 즐거움을 위하여 인류와 그의 환경에 대한 유형과 무형의 유산을 수집, 보존, 연구, 소통, 전시함으로써 사회와 사회의 발전에 기여하는 비영리적이고 영구적이며 공공에 개방된 기관이다.”라고 정의했다.

1991년에 제정되어 꾸준히 개정해 오다 2015년에 이르러서야 시행하게 된 ‘과학관의 설립·운영 및 육성에 관한 법률²⁾’의 제2조 1항에 따르면 “‘과학관’이란 과학기술자료를 수집·조사·연구하여 이를 보존·전시하며, 각종 과학기술교육프로그램을 개설하여 과학기술지식을 보급하는 시설로서 제6조 제1항에 따른 과학기술자료, 전문직원 등 등록요건을 갖춘 시설을 말한다.”고 정의했다.

미국과 유럽 국가들의 경우 과학관, 식물원, 동물원 등 학교 밖 과학교육에 대한 사회적 기반이 탄탄하였기에 1970년대 이후 비형식 과학교육이 점차 활발하게 연구되었다. 반면, 우리나라에서는 1980년대 중반 이후가 되어서야 박승재를 중심으로 과학문화탐방 프로그램들로서 비형식 과학교육이 연구되기 시작하였다(박승재 외, 2000; 송진웅, 2005).

과학관은 책, 인터넷, 각종 방송 매체 등과 더불어 학생들이 학교밖 과학을 접할 수 있는 대표적인 경로 중 하나이다. 일반적으로 과학관을 방문한 학생들은 과학관 전시물을 관람하거나 과학관에서 운영하는 교육프로그램, 과학행사 등에 참여하면서 과학을 접하게 되는데, 이 때문에 미국, 영국, 호주, 일본 등의 선진국의 과학관들은 전시활동 뿐만 아니라 다양한 과학교육 프로그램 등을 개발하여 제공함으로써 학생들의 학교밖 과학교육활동의 중요한 역할을 수행해 왔다(박승재 외, 2000).

과학적 소양을 함양하기 위한 비형식교육에서의 이러한 방법을 과학의 소통 즉, 과

2) 시행 2015.12.23. 법률 제13338호, 2015.6.22., 일부개정

학 커뮤니케이션이라고 할 수 있다(Burns, O'Connor, & Stockmayer, 2003; 박영신과 이정화, 2012; 이정화와 박영신, 2013). 과학 커뮤니케이션은 보통 신문, 잡지, 영화, TV 따위의 대중 매체를 통해 과학적 지식과 정보를 일반 대중들에게 전달하는 방법, 효과 등을 연구하는 것뿐 아니라 교육적 측면에 대한 부분까지 포함하는데(Macdonald, 1995), 현재에 이르러서는 이러한 대중 매체 외에도 강연회나 과학관, 이벤트, 전시회 등에서도 이루어지고 있다. 특히 과학관에서 이루어지는 과학 커뮤니케이션에 대해 박영신(2015)은 과학관에서 과학적 소양을 함양하기 위하여 과학을 탐구하고 이러한 경험이 가능하도록 하는 도구역할을 하는 것이라고 하였다.

과거의 과학 커뮤니케이션은 과학자를 중심으로 하여 그들이 발견한 과학적 사실과 지식을 상류층에 전달하는 것이었고, 이것은 매우 양적이고 일방적인 지식 전달을 추구하였다. 일방적인 방식의 과학 커뮤니케이션이 비판을 받으면서 쌍방향의 과학 커뮤니케이션을 주장하기에 이르렀고(Burns et al., 2003; Park, Choi & Ryu, 2014), 이러한 과학 커뮤니케이션 패러다임의 변화에 따라 대중이 과학관에 요구하는 과학 커뮤니케이션 역시 달라지게 되었다(박영신, 이정화, 2012).

Burns et al.(2003)은 과학 커뮤니케이션의 요소로 과학에 대한 인식(Awareness of science), 과학에 대한 즐거움(Enjoyment or other affective responses to science), 과학에 대한 흥미(Interest in science), 과학에 관련한 의견 형성(science-related Opinions), 과학에 대한 이해(Understanding of science)의 다섯 가지를 들었다. 인식은 '과학의 새로운 면에 친숙해지는 것'을 말하며 즐거움은 '과학을 오락이나 예술의 일종으로 생각하는 정서적 반응'을 말한다. 흥미는 즐거움과는 달리 '과학에 대한 자발적인 참여를 불러일으키는 인지적 반응'으로 동기부여의 유무가 다를 수 있다. 의견은 '과학에 대한 개인적 의견을 형성하거나 기존 의견을 수정하거나 더 명백하게 하는 것'을 의미하며, 이해는 '과학적 지식 또는 내용, 과정, 사회적 요인 등을 이해하는 것'을 의미한다. 이러한 다섯 가지 요소를 정리하면 다음 Table 1과 같다(Burns et al., 2003; 최은지, 2013).

Table 1 과학 커뮤니케이션의 요소(Burns et al., 2003; 최은지, 2013)

| 과학 커뮤니케이션 요소 | | 내용 |
|---------------|-----|---|
| Awareness | 인식 | 과학의 새로운 면에 친숙해지는 것 |
| Enjoyment | 즐거움 | 과학을 오락이나 예술의 일종으로 생각하는 정서적 반응 |
| Interest | 흥미 | 과학에 대한 자발적인 참여를 불러일으키는 인지적 반응 |
| Opinion | 의견 | 과학에 대한 개인적 의견을 형성하거나 기존 의견을 수정하거나 더 명백하게 하는 것 |
| Understanding | 이해 | 과학적 지식 또는 내용, 과정, 사회적 요인 등을 이해하는 것 |

이들 최은지(2013)는 이해(Understanding)을 세분하여 지식(개념; CON)과 과학의 본성(NOS)로, 인식(Awareness)을 상황인식(AW), 즐거움(Enjoyment)을 즐거움(ENJ), 흥미(Interest)를 동기부여(INT), 의견(Opinion)을 논증(OP)으로 과학 커뮤니케이션을 6가지 요소로 코딩하여 자연사박물관의 전시패널을 분석하였다. 또한 한 연구에서는 이 분석틀을 수정하여 원자력 홍보관의 전시물의 과학 커뮤니케이션을 분석하였다(정다혜, 김민환, 유지연, 박영신, 정운관, 2016). 이는 과학관 외에도 자연사박물관이나 원자력 홍보관과 같은 전시 형태를 가진 전시관에서 역시 패널 내용 및 전시물에서 과학 커뮤니케이션이 반영될 수 있음을 시사한다.

이러한 과학 커뮤니케이션의 요소는 현재 대중이 과학관에 요구하는 과학 커뮤니케이션이라고 할 수 있으며, 달리 말하면 과학관이 대중과 소통하기 위한 방법인 과학 전시가 추구해야 할 목적이면서 과학관의 전시를 기획할 때 가장 기본적인 기준이 된다고 말할 수 있다.

또 한 연구에서는 과학 커뮤니케이션을 과학적 소양 영역에 의한 차원을 구분하여 국립대구과학관의 전시물과 교육프로그램을 분석하였다. 이 연구에서 연구자들은 과학적 소양 함양을 위한 내용 분류는 미국과학진흥협회(AAAS)의 ‘프로젝트 2061’의 ‘과학 소양을 위한 단계별 기준(Benchmark for science literacy)’을 사용하여 전체 전시물을 분석하였으며, 방문 관람객 103명을 대상으로 설문조사를 실시하여 97명의 응답 결과를 분석하였다. 그 결과 최근에 개관한 과학관이지만 과학 커뮤니케이션 요구를 아직

충분히 반영하지 못하고 있으며 과학적 소양 함양을 위한 내용 영역 또한 고르게 반영하지 못하고 있다고 하였다(박주은, 윤은정, 박운배, 2015).

전시 패널이나 전시물 외에도 과학관에서 과학 커뮤니케이션을 반영시킬 수 있게 하는 것 중 하나가 도슨트 제도이다. 박영신(2015)은 예비 도슨트들이 상황학습을 통해 과학적 소양을 함양하고 과학 커뮤니케이션을 할 수 있도록 경력 도슨트를 멘토로 하여 워크숍을 진행하였으며, 이를 통해 도슨트의 전문화가 의미있게 이루어졌다고 하였다.

이렇듯 과학관에서 과학 커뮤니케이션을 할 수 있는 방법은 다양하다. 본 연구에서는 과학관의 전시물과 전시 내용, 전시 공간 등 전시 연출로서 관람객과 직접적으로 커뮤니케이션 할 수 있는 부분을 분석하고자 한다. 따라서 다음 장에서는 이러한 과학 커뮤니케이션이 이루어질 과학관 전시의 세부적인 각 요소와 그 개념에 대해 알아보고자 한다.

B. 과학관 전시

과학관에서 과학 커뮤니케이션이 1차적으로 반영되어야 할 것은 관람객이 과학관에 방문하여 가장 많이 접하게 될 전시 내용과 전시물, 전시 공간 자체인 전시 연출이 될 것이다. 그러므로 본 장에서는 전시의 개념과 구성요소를 살펴보고 과학 커뮤니케이션이 반영되는 전시 공간, 전시 매체, 전시 내용의 특징에 대해 알아볼 것이다.

1. 전시의 개념과 구성요소

전시(exhibit)란 어떤 물건을 공개하고 진열한다는 의미를 갖는다. 전시란 진열된 대상의 의미와 중요성 등에 대한 전시기획자의 해석과 그것을 관람객에게 효과적으로 전달하기 위한 의도와 목적을 가지고 진열하는 것이며, 진열은 단순히 물건을 나열하여 보여주는 것을 의미하지만 전시는 보여주는 것과 동시에 무언가를 이야기하고 전달하는 것(Burcaw, 2001)이다. 그렇기 때문에 전시기획자의 의도와 목적에 의해 이루어지는 전시는 기획단계에서 미리 결정된 일정한 방식으로 관람객에게 영향을 미칠 수 있다(Belcher, 2006). 이는 박물관이라는 전시환경에서는 유물 및 소장품 위주의 물건들을 공개하고 진열하는 것이며, 과학관이라는 전시환경에서는 과거 소장품이 주된 전시물이었지만 현재는 첨단 과학기술과 연구성과품 및 신기술 전시품을 제작 및 구입하여 적극적으로 공개하는 것이다(정기주 외, 2010). 박물관과 과학관 사이에는 주제나 그 전시 형태에서 약간의 차이는 있으나 어떠한 물건을 의도를 가지고 공개하여 진열하는 전시의 기능을 가지고 있다는 점에서 ‘전시관’이라는 통합적인 용어로 일치한다고 할 수 있다.

이러한 전시관을 관람객에게 개방하는 전시를 시작하기에 앞서 전시를 위한 계획을 하게 되는데 이를 전시 기획이라고 한다. 전시 기획이란 전시에 대한 여러 측면을 충분한 사전 검토와 방향 설정으로 합리적이고 창조적으로 구상해 보는 과정이다. 기획을 구체화하기 위해서 언제, 어디서, 누구에게, 무엇을, 어떻게, 왜 전시를 하는 것인가의 육하원칙에 따른 충분한 검토가 선행되어야 한다(정기주 외, 2010).

전시를 기획하는 일이란 추상적인 구상을 구체화하여 실제로 관람객에게 풀어내는 창조적인 작업이다. 따라서 어떠한 전시를 할 것인지에 대하여 구체적인 계획을 세우는 전시계획단계에서는 다양한 자료를 조사 및 연구를 통해 확보한다. 계획에 따라 전시 공간이나 전시 대상, 예산 확보 등 전시에 대한 구체적인 계획을 세우는 기획단계

에서 기획안을 세부적으로 확정해나간다. 그리고 실제적인 전시가 이루어지는 진행단계에서 전시를 진행하며, 전시를 마치면서 전시에 대하여 관람객에게 설문지를 배부하거나 전시 기획자들간의 내부 평가를 하는 등의 평가단계에서 전시평가를 하는 것으로 전체 전시기획의 단계를 설정할 수 있다(정호섭, 2003; 김행주, 2015; 김석이, 2015; 서수연, 2015).

이러한 전시 기획의 단계는 그 명칭이나 세부적인 단계는 기관의 운영주체나 규모에 따라 조금씩 다르나, 기본적인 단계는 다음과 같다(정기주 외, 2010).

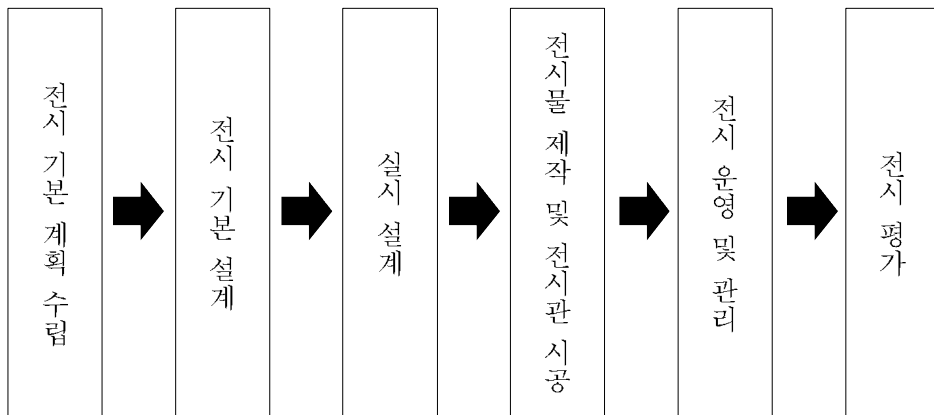


Fig. 1 전시기획의 단계(정기주 외(2010)의 수정)

우상기(2012)는 과학관 전시기능의 성립조건으로서 전시제공자, 전시물, 전시공간, 관람자 4항목이 필수 불가결한 것이고 이 중 어느 하나가 빠져도 전시기능으로서 성립할 수 없다고 하였다. 즉 제공 내용에 해당하는 부분이 전시물을 포함한 현상이라고 할 수 있다. 이러한 과학관 전시기능을 하는 전시의 구성요소를 알아보면 다음과 같다.

전시에 영향을 미치는 전시 구성요소는 문헌에 따라 조금씩 다르게 보고 있다. 대체적으로 전시 구성요소로는 크게 전시기획자의 의도, 전시 공간, 전시물, 관람객으로 볼 수 있다(이영진, 석대권, 구자봉, 2000; Belcher, 2006; Staniszewski, 2007; Bertron, Schwarz, & Frey, 2009). 이 외에도 전시물들을 설치하는 경비·예산, 전시를 위한 시간을 요소로 보기도 한다(이영진 외, 2000).

하지만 전시하는 기간이나 예산, 전시공간의 크기 등은 한번 정해지면 크게 변경이 가능하지 않는 요소이므로 이들을 제외하면 박물관에서 기획자에 따라 전혀 다른 전시를 기획할 수 있는 요소들은 전시공간, 전시물, 관람객, 기획의도라고 할 수 있다

(Belcher, 2006; 우상기, 2012). 전시기획자의 의도는 관람객 요소와 함께 전시 공간과 전시물에 반영되며, 관람객 요소의 경우에는 첫 방문과 재방문, 혹은 연령대 등 개개인의 상황에 따라 지속적으로 변화하는 요소이지만 관람 대상의 조건에 따라 다른 요소를 변화시켜 주요 관람객을 설정할 수 있다(우상기, 2012).

이에 대하여 윤해영(2010)은 전시에 나타난 커뮤니케이션 현상에 접근하여 실제 사례를 분석하는 방법을 통해 자연과학계 박물관에서 과학 커뮤니케이션이 효과적으로 이루어지기 위한 전시기획 방향을 제안하고자 하였다. 연구 결과 국립과천과학관과 일본 국립과학박물관을 전시 주제 및 내용, 전시 공간 및 연출방법이 어떤 의도를 가지고 계획되었는지 분석하여, 전시의 주제별로 관람객과의 커뮤니케이션이 달라짐을 알 수 있었다.

따라서 다음에서 전시기획자의 의도를 반영할 수 있는 전시 매체, 전시 공간의 세부적인 요소들에 대해 구체적으로 알아보하고자 한다.

2. 전시 목적에 부합하는 전시 매체

전시물이란 일반적으로 전시기능에 있어서의 ‘무엇을(what)’이라고 하는 전달주체를 말한다. 전시 기획의 상황에서 전시물은 기획자가 전시 목적, 기능에 대해 걸맞다고 판단하고 선정한 ‘사물’의 총칭(이영진 외, 2000; Belcher, 2006; Staniszewski, 2007; Bertron et al., 2009; 우상기, 2012)으로, 기획자의 영향이 절대적으로 미치는 전시 요소가 된다. 이러한 전시물은 내용적인 측면과 형태적인 측면으로 세부 요소가 나뉜다. 내용적인 측면은 전시 정보를 의미하는데, 이는 전시 주제와 일맥상통하며 전시 대상에 따라서도 달라진다(이영진 외, 2000; Belcher, 2006). 전시물의 형태적인 측면은 전시물 자체, 즉 구체적인 형상을 갖는 물리적인 면을 의미하는 것으로 전시 기획과 직접적으로 관련된다(우상기, 2012). 본 장에서는 전시 자체의 범위에 속하는 전시물에 대한 논의이므로 형태적인 측면으로서의 전시물에 대해서 논하고자 한다.

전통적인 박물관과는 달리, 유물이나 소장품과 같은 물건이 아닌 과학기술이나 체험이 주를 이루는 과학관에서는 전시물로 반드시 물건만 해당하는 것은 아니다. 따라서 형태적인 측면으로서의 전시물은 구체적인 형상이나 성질을 갖는 실체의 특성을 가진 ‘매체’로서의 전시물과, 그 전시물을 관람객이 접할 때 어떤 관람 활동형태를 보이는지 ‘활동’으로서의 전시물로 구분할 수 있다(이영진 외, 2000; Belcher, 2006; Staniszewski, 2007; Bertron et al., 2009; 김소희, 2003; 손종우, 2012; 임채진, 추성원, 박무호, 2011; 이종숙, 김경미, 유동립, 2006; 김경미, 2005; 배선화, 2004).

매체로서의 전시물은 그 형상이나 성질에 따라 분류하게 되는데, 이 또한 연구자마다 달리 분류한다. 패널, 라벨, 사진 등의 평면매체와 모형, 디오라마 등과 같은 입체매체, 스크린이나 모니터를 이용한 영상매체, 해설음이나 효과음 등의 음향매체의 4가지로 매체를 나누는 연구자들이 있다(김경미, 2005; 문현주, 2013). 또한 실물, 모형, 디오라마와 같은 입체적인 전시매체와 패널, 사진 등 평면적 전시매체, 영상이나 전정판 등 시간적 흐름의 연속성을 보여주는 종합적 전시매체의 3가지로 나누는 연구자도 있다(송정남, 2006). 문화체육관광부에 한국문화관광연구원이 제출한 연구보고서(한국문화관광연구원, 2010)의 경우 비교적 최근의 전시 매체를 실증적 매체, 설명적 매체, 상황적 매체, 영상 매체, 인터랙티브 매체로 구분하였다. 다음 Table 2는 전시 매체의 분류를 과학관에서의 상황에 매칭할 수 있도록 정리한 것이다(정다혜, 김민환, 박영신, 정운관, 2016).

Table 2 전시 매체의 분류(정다혜 외, 2016)

| 구분 | 종류 | 설명 |
|--------|--------|---|
| 실증적 매체 | 실물 표본 | 원래 모습 그대로를 전시. 사실감의 극대화. (예) 건조표본, 액침표본, 박제표본, 현미경표본, 모식표본 등 |
| | 모형 표본 | 표본제작의 어려움·최소성으로 실물 전시가 어려운 경우 활용. 원형에 가장 근접하게 만들어져야 함. |
| 설명적 매체 | 해설 패널 | 텍스트 형태로 상세하게 해설. 관람객의 구체적인 이해를 도움. |
| | 그래픽 패널 | 효율적인 정보전달에 비중을 둠. (예) 문자, 각종 그래프, 전개도, 계열도, 과정도, 구조도, 대비도, 연표, 통계표, 지도, 와이드칼라 등 |
| | 사진 패널 | 실물 전시가 어렵거나 전시내용의 상호연관성과 이해도를 높이고자 하는 경우 활용. |
| | 스카시 패널 | 합판, 스텐, 갈바, 아크릴, 포맥스 등의 소재를 사용하여 평면 패널과 달리 입체감과 굴곡감을 주어 시각적 사실감 증대. |
| | 서책식 패널 | 견고한 책자형태로 제작하여 전시물과 가까운 곳에 비치. (예) 디지털 북(Digital Book) |
| | 드로우 패널 | 펼쳐진 책을 꺼내듯이 패널을 잡아당기면 상세한 내용을 읽을 수 있는 패널형. 공간 활용도가 높으며 참여형의 전시기법. |
| | 터치 패널 | 모니터상의 특정 문자, 사진, 그림 또는 아이콘을 터치하여 전시물에 대한 자세한 내용을 볼 수 있음. |
| 상황적 매체 | 스케일 모형 | 전시물 또는 전시주제 전체를 보여주하고자 하는 경우나 전시물의 구조 및 제작과정 등을 보여줄 경우 등에 활용되는 입체적 전시매체. 전시물을 축소하거나 실물 크기 또는 확대하기도 함. 중심적 오브제나 배경화가 없음. |
| | 디오라마 | 주요장면을 당시의 상황으로 재현하여 정지해 놓은 전시매체. 중심 전시물과 주변 소품류, 바닥·벽·천장에 그려지는 배경화로 구성. 전시의 이해를 돕기 위해 배경이 되는 주변 환경도 함께 조성. (예) 지질시대 동안의 고환경, 자연생태계, |

| 구분 | 종류 | 설명 |
|-------|----------------------------|---|
| 영상 매체 | 일반영상 | 인간의 활동과 관련된 내용 등 극장이나 영상코너를 통해 짧게는 1~2분 길게는 30분~1시간 남짓 영상제작물을 상영. (예) 일반 Projector, PDP, 모니터, 멀티큐브, 터치스크린 등 |
| | 3D 입체영상 / 4D 시뮬레이터 | 특수안경을 착용하고 영상물을 입체감, 사실감 있게 관람. 4D 시뮬레이터는 3D 입체영상에 실제의 움직임과 후각, 촉각, 운동감 등 공감각적 자극을 더하여 실제감을 극대화 함. |
| | 클라맥스(4면영상) / 서클영상 / 세미서클영상 | 4면의 벽면을 모두 스크린화 하여 영상을 조사하거나 스크린이 360° 서클로 이루어져 파노라마적인 영상을 제공하는 방식이며 세미서클 영상은 부분적으로 스크린이 서클을 이루고 있는 방식. 과거 환경의 재현 등 전방향의 영상전개를 통해 현실감, 실제감의 극대화가 필요한 경우에 주로 활용. 메시지의 전달 효과가 뛰어나다는 강점을 지님. |
| | 글로브 영상 / 반구형 글로브 영상 | 지구 등과 같은 구나 반구에 영상을 조사하여 다양한 전시 효과를 연출하는 방식. 주로 지구 및 우주 행성 등의 설명에 활용되며, 기후변화에 따른 지구변화 모습 등 직접적 변화 내용의 전달에 유리함. (예) SOS(Science On a Sphere) 등 |
| | 돔영상관 / 플라네타리움 | 돔형의 천장면에 영상을 조사하는 방식으로 우주 천문 분야에서 주로 사용됨. (예) 천체투영관 등 |
| | 매직비전 | 모형위에 영상을 투사하여 사람이나 사물의 움직임과 함께 음향을 전달하며, 모형 배경으로 여러 장소로 옮겨 다니면서 스토리를 전개하는 복합영상시스템. |
| | 슬라이딩비전 | 펼쳐진 배경 위로 PDP모니터가 이동함으로써 정지영상에서 표현하지 못했던 구체적인 설명이나 시나리오 전개, 혹은 투시도 등을 자유롭게 표현. 역동적인 장비의 이동으로 호기심을 유발하며 집중도가 높고 설명을 효과적으로 전달. |
| | 증강현실(AR) | 실제 세계에 가상 현실을 합성하여 원래의 환경에 존재하는 것처럼 보여주는 기술로 현존하지 않거나 모형 등으로 구현하기 힘든 전시물을 모니터 상에 3D로도 구현할 수 있는 시스템. |
| | 인터랙티브 매체 | 그림자반응 / MI영상 / 관람객의 발이나 그림자에 의해 영상이 반응하는 형식의 전시 매체. |

| 구분 | 종류 | 설명 |
|----|---------------------------|--|
| | LED Wall | |
| | 미디어테이블 | 테이블형식의 미디어보드로 영상관람 및 그림그리기까지 가능한 전시 매체. (예) 홀로스크린, 에어스크린 등 |
| | QR코드 / 지향성 스피커 / 디지털안내시스템 | 관람객이 원하는 전시물을 선택적으로 심층적인 내용까지 알 수 있게 도와주는 안내시스템. |
| | 가상현실(VR) | VR기기를 착용하고 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 가상의 공간을 보면서 관람객이 직접 컨트롤할 수 있는 체험시스템. |

설명적 매체의 경우 텍스트 형태로 전시 내용을 상세하게 설명하는 해설 패널 외에도 텍스트 형태 보다는 효율적인 정보전달을 위해 그래픽이나 사진 패널 등 이미지를 이용한 패널 역시 전시 정보를 효과적으로 전달할 수 있다(이종숙 외, 2006; 김경미, 2005).

실증적 매체는 원래 모습 그대로를 전시하여 사실감을 극대화 한 실물 표본과 표본 제작의 어려움이나 회소성으로 인해 실물 전시가 어려운 경우 활용하는 모형 표본이 대표적이다. 이러한 실증적이고 시각적인 매체의 전시물은 관람객의 호기심을 유발하고 많은 궁금증을 해소시킬 수 있는 이상적 매체라고 할 수 있다(Belcher, 2006; 배선화, 2004).

상황적 매체는 스케일 모형과 디오라마가 대표적인데, 스케일 모형은 전시물의 구조나 제작과정 등을 보여줄 경우 등에 활용되는 입체적 전시매체로서 실물에서 축소하거나 확대하여 보여주기도 한다. 디오라마는 주요한 장면을 상황까지 재현하여 정지해 놓은 입체적인 전시매체로 중심 전시물과 주변 소품류, 바닥, 벽, 천장 3면에 그려지는 배경화로 구성되어 관람객의 전시 이해를 돕는다(이종숙 외, 2006; 배선화, 2004).

실증적 매체와 상황적 매체는 다른 유형에 비해 정지되어 있는 3차원 전시 형태를 띄게 된다. 이러한 3차원 매체는 박물관에서의 진품 유물과 상징적 전시물, 즉 모형을 전시하는 것이 교육적으로 효과적인 경우가 많다(Belcher, 2006).

영상 매체는 전시 내용을 담는 영상제작물을 상영하는 것으로서 일반영상, 매직비전, 슬라이딩비전 외에도 천체투영관이나 글로브 영상, 증강현실(AR) 등을 포함한다. 이들은 상영하는 방식이 다를 뿐 별도 제작된 영상을 상영한다는 점에서 영상 매체로 분류될 수 있다(이종숙 외, 2006; 김경미, 2005).

인터랙티브 매체는 ‘상호적인, 상호작용을 하는, 대화형의’ 이라는 사전적 의미를 가지고 있는 것처럼 관람객과 전시물이 상호작용하여 처음의 전시물과는 다르게 변하는 전시 매체이다. 이러한 인터랙티브 매체는 그림자반응, 미디어테이블, 지향성 스피커 외에도 가상현실(VR) 등을 포함한다(이종숙 외, 2006; 배선화, 2004; 한국문화관광연구원, 2010).

하지만 이 역시 눈부신 과학 기술의 발전에 따라 전시 매체 분야 역시 꾸준히 발전하여 새로운 형태의 전시 매체가 등장하고 실제 전시관에 적용되고 있기 때문에 과거 연구자들의 전시 매체 분류 방식에서 좀 더 다양하고 세부적인 분류가 필요하게 되었다. 따라서 지속적으로 새로이 등장한 전시 매체를 분류하고 각 매체의 세부 종류를 추가하여야 할 것이다.

전시는 3차원 매체이므로 보조 전시 매체는 다양하지만 그 중 시청각 기술을 중요하게 꼽고 있다(Belcher, 2006). 특히, 인터랙티브 매체의 경우 관람객과 상호작용한다는 점에서 체험형 전시물로 많은 관심을 받고 있다. 따라서 전시물과 관람행동을 분석하여 관람객이 전시물의 특성에 따라 어떤 행동유형을 보이며 유의미한 행동을 보이고 탐구를 하는 전시물의 특성을 알아보고, 과학관의 교육적 기능이 잘 수행되기 위해 전시물은 어떤 내용과 형태를 가져야 하는지에 대한 시사점을 논의할 수 있다(이연주, 2009).

이연주(2009)에 따르면 관람행동유형 분석기준인 다섯 가지 행동유형 중 '조작 및 관찰', '의사소통'유형을 유의미한 행동 유형으로 볼 수 있다. 하지만 관람객의 전체적인 관람행동 유형 중 '단순조작'을 하는 행동이 전체의 36%로 가장 많이 나타났으며 유의미하지 않은 행동 유형인 '지나침', '바라봄', '단순조작'의 행동유형이 전체의 69%로 유의미한 행동보다 더 많이 나타났다. 전시연출물을 평가 한 평가결과가 낮은 전시연출물에서는 단순조작의 행동이 많이 나타나고 평가결과가 높은 전시물에서는 그렇지 않은 전시물에 비해 비교적 유의미한 행동들이 많이 나타났다. 이러한 연구 결과에 따르면 능동적이며 적극적인 참여가 가장 효과적인 방법은 체험형전시물이라고 할 수 있다.

하지만 다른 연구에 의하면 인터랙티브 매체를 활용한 디지털 전시가 반드시 교육적 효과가 있다고는 볼 수 없다. 박지혜와 김병선(2013)은 박물관 전시 매체의 특성에 따른 관람객 경험의 차이 연구에서 디지털 전시로만 이루어진 전통문화콘텐츠박물관과 대부분 유물과 아날로그 전시 매체를 활용한 안동민속박물관에서 전시 관람을 마친 10세 이상인 200명의 관람객에게 설문 조사를 하여 SPSS 프로그램으로 분석하였다. 그 결과 디지털 전시는 3.79점으로 3.44점으로 분석된 아날로그 전시에 비해 관람객들의 상호작용성이 더 높고, 디지털 전시 4.15점으로 3.82점의 아날로그 전시에 비해 더 즐거움을 느꼈다. 하지만 연령대별로 분석한 결과 10대 연령층은 용이성, 상호작용성, 인식변화 등에서 다른 연령층에 비해 높게 평가하지 않아 일반적인 예상과는 달리 젊은 연령대에서 디지털 전시에 대해 그리 높게 평가하고 있지 않았다. 따라서 두 전시 특성에 대한 유용성 및 용이성 평가와 교육적 효과에 대한 평가는 통계적으로 유의미한 차이가 없다고 하였다.

따라서 반드시 어떠한 매체가 더 좋다고 판단할 수는 없으며 전시 주제나 관람 대상 등에 따라 적절한 매체를 사용하는 것이 교육적 효과가 있다고 할 수 있을 것이다. 이영규(2014) 역시 전시 단일매체를 통한 전시효과 보다는 복합적인 매체가 관람객의 흥

미를 끄는데 유리하며 더불어 교육적인 효과 또한 매우 큰 것으로 파악된다고 하였다.

한편, 활동으로서의 전시물은 관람객이 전시물을 접할 때 취하게 되는 관람 활동 형태에 따라 분류하게 된다. 이윤경(1990)은 체험활동과 전시 방법을 관련지어 체험 활동에 따라 전시 기법을 분류하였다. 그러나 여기에서 체험 활동이란 전시물을 체험한다는 광의의 체험을 의미하며 본 연구자의 관람 활동 형태와는 다소 다른 의미를 가진다. 이에 김소희(2003)는 전시물 관람 활동 방식을 조사하는 분류틀을 Table 3과 같이 제작하였다.

Table 3 전시물 관람 활동 방식 분류틀(김소희, 2003)

| 전시방법 | 관람 활동 방식 | 기타 |
|--------|--------------------------------|------------|
| 고정전시 | 고정 전시물을 관람 | |
| 자동작동전시 | 스스로 작동하는 전시물 관람 | |
| 사육재배전시 | 살아있는 생물 관찰 | 수동적인 관람 |
| 시연 | 시범실험 등 관람 | |
| 영상전시 | 영화, 입체영상 등 관람 | |
| 작동전시 | 버튼을 눌러서 동력 제공하여 전시물 작동 | |
| 작동전시 | 버튼을 누른 후 조종·조절하거나 또는 컴퓨터 조작 활동 | 적극적인 관람 |
| 체험전시 | 관람자의 신체를 이용한 조작, 조절, 탐구 활동 | |

이 분류틀에서 보면 수동적인 관람의 경우 관람 대상이 전시방법에 따라 달라질 뿐 관찰이라는 행동 방식은 변하지 않음을 알 수 있다. 하지만 적극적인 관람의 경우 버튼만을 누르는 행동을 하는 것과 이후 조종이나 조절의 활동과정이 더 추가되거나 관람자가 신체의 여러 부위를 이용하여 조작과 조절의 활동과정을 거쳐 탐구하는 활동과정을 거치는 고차원적인 수준에 이르기까지 다양한 행동 방식이 있음을 알 수 있다. 따라서 수동적인 관람의 경우 전시방법에 영향을 받으므로 이를 전시 매체의 분류적인 요소로 보고, 적극적인 관람의 경우 행동 방식 자체가 다양하게 변화하므로 이를 구체

적인 조작적 정의를 더하여 전시 매체의 요소들을 정리하면 다음 Table 4와 같다.

Table 4 전시 매체의 요소

| 전시 매체의 요소 | | 내용 |
|-----------|----------|---|
| 분류 | 실증적 매체 | 실제이거나 실제와 흡사한 모형 매체 |
| | 설명적 매체 | 그림이나 글을 통해 직접적으로 내용을 표현한 매체 |
| | 상황적 매체 | 주변이나 전시물 자체를 조작하여 연출한 매체 |
| | 영상 매체 | 움직임이 있는 이미지를 전달하는 매체 |
| | 인터랙티브 매체 | 관람객과 상호작용하는 작업형 매체 |
| 활동 | 관찰형 | 전시물을 수동적으로 관람하는 활동 |
| | 조작형 | 버튼을 눌러서 동력을 제공하여 전시물을 작동시키거나 버튼을 누른 후 조종·조절하거나 또는 컴퓨터를 조작하는 수준의 단순한 조작의 적극적인 활동 |
| | 체험형 | 관람객의 신체를 이용하여 조작, 조절, 탐구하는 매우 적극적인 활동 |

전시 매체의 요소는 크게 분류와 활동으로 나눌 수 있다. 분류는 매체 자체를 구분하는 것이며 이는 실증적 매체, 설명적 매체, 상황적 매체, 영상 매체, 인터랙티브 5가지로 나눌 수 있다. 활동은 관람객이 전시물을 접했을 때 관람을 위해 취하는 행동양식에 대한 것으로 관찰형, 조작형, 체험형으로 나눌 수 있다.

다음은 전시기획자의 의도를 반영할 수 있는 전시 요소인 전시 공간에 대해서 알아보하고자 한다.

3. 전시 주제를 반영하는 전시 공간

먼저, 전시 공간이란 공간의 대소에 따라 전시의 양상이 좌우되므로 가장 중요한 요소 중 하나이다(이영진 외, 2000). 전시 공간 요소 안으로 동선, 단서, 설치물을 요소로 할 수 있다. 동선과 단서, 설치물 요소는 전시기획자가 어떤 주제로 전시를 하는가에 따라 달라진다. 주제의 스토리라인에 따라 전시물이 관람객에게 잘 보이도록 배치함으로써 단서 요소를 통해 ‘배경’을 제공하면서, 부가적인 설치물은 디자인적 요소로서 시각적이고 물리적인 역할과 전시실 내에서의 동선을 형성한다. 이들은 시각적 보조물로 관람객의 많은 의문을 풀어주는 정보를 제공하면서 관람객이 받는 자극을 제공함과 동시에 통제할 수 있기 때문에 관람객의 관람 속도를 조절할 수 있게 된다(Bell, Paul A., Greene, Thomas C., Fisher, Jeffrey D., Baum, Andrew, 2003). 또한 Harvey, Loomis, Bell, & Marino(1998)는 상호작용적 전시물, 복수의 감각 자극(시각, 청각, 촉각을 동원함), 보다 나은 조명, 읽기 용이한 문구 놓기와 같은 요소들을 전시물에 추가하여 관람객들이 머무르는 시간을 두 배 이상으로 늘릴 수 있음을 증명하였다. 이러한 장치로 인해 박물관 관람에 더 몰입하게 만들 수 있다는 것이다.

구희정과 김용승(2000)은 박물관의 전시공간이 가지는 지식전달 체계를 교육형대학적 관점에서 분석하고 관람객의 행태 특성을 분석하기 위하여 역사, 미술, 과학 지식을 전달하는 3가지 종류의 박물관으로 경기도립박물관, 국립김해박물관, 국립현대미술관, 부산시립미술관, 국립중앙과학관을 선정하고 관람객에 대한 추적 조사와 설문지 조사를 하였다. 평균 관람빈도를 구하여 표준편차를 구해 관람객들의 동선의 일치정도를 측정할 수 있는데, 조사 대상 중에서 국립중앙과학관이 0.83으로 가장 관람일치도가 컸으며 이것은 과학관에서 그만큼 관람객들이 획일적인 관람을 하고 있지 않다는 것을 볼 수 있다. 하지만 설문 조사에 따르면 너무 난잡하여 집중해서 볼 수 없다는 의견이 많아 전시공간이 관람객들에게 자율성만을 강조함으로써 반대로 전시를 집중해서 관람할 수 없다는 단점을 일으킬 수 있다는 것을 시사한다. 과학관은 관람객이 스스로 지적 가치관과 흥미에 따라 과학지식의 내용을 재구성할 수 있도록 선택적인 동선을 필요로 하지만, 반대로 자유로운 동선 때문에 정작 전시기획자의 의도와 전시 내용을 효과적으로 전달하지 못할 수도 있다.

김성진과 이현수(2014)는 전시 기획서와 전시공간 조사를 통해 내러티브 관점으로 과학박물관 전시공간을 분석하였는데, 공간의 ‘긴장 고조’에서 ‘극적 긴장’, ‘국면의 전환’, ‘긴장 해소’와 같은 기승전결식 점진적 전개 양상을 가진 전시 공간이 심층 체험의

관람객 비율이 유의하게 높아 내러티브 관점의 분석 기법이 전시 공간에 고려되어야 관람객의 관람 집중도와 몰입도에 영향을 미친다고 하였다. 이를 통해 전시 공간에 있어서 동선 기획의 중요성과 전시 주제에 대한 스토리라인을 가지고 전시물을 배치해야 함을 알 수 있다.

환경심리학자들이 보는 박물관 환경이란 보존과 휴식 이상의 기능을 하며, 실제로 주요 목적은 관람객들에게 역사, 자연 그리고 문화를 교육하려는 것으로 보고, 이러한 과학을 가리켜 방문자 행동(visitor behavior)이라 부르고, 이러한 장소를 정보학습 환경(information learning environment)라고 한다. 박물관에서의 주요 행동 양식은 여기 저기를 다니면서 끝없이 전시물들을 지나가면서 하는 탐색이며 이러한 능력은 길을 찾는 것과 관련이 있다고 보았다. 따라서 박물관에서 찾고자 하는 전시물을 찾기 어렵거나 혼동을 주게 되어 있다면 관람객들이 만족을 느끼지 못하게 되며, 이 때문에 여타의 환경조성 요소 외에도 동선은 매우 중요하다고 할 수 있다(Bell et al., 2003).

Robinson(1928)에 따르면 관람객들이 과학관에서 관람하는 도중 직접 전시물을 체험하면서 과학 전시 정보를 습득하는 과정에서 ‘박물관 피로(museum fatigue)’³⁾가 발생할 수 있는데 이는 전시공간의 연출과 전시 동선, 전시물 사이의 시각적 보조물을 통해 관람객에게 휴식의 기능과 함께 전시물로의 흥미를 유발시킬 수 있다고 하였다. 때문에 관람객의 흥미를 끌면서 교육적 성과를 극대화하기 위한 방법으로 관람객을 완전히 둘러싸는 공간을 전시기획자의 의도에 따라 조성하는 전시공간의 연출이 매우 중요하다⁴⁾고 할 수 있다(Thompson, 1993).

전시 공간의 연출은 전시라는 행위에 있어 가장 중요한 요소 중의 하나이다. 전시디자인은 해석적인 공간계획에 대한 분야이며, 전시는 전시물과 방문객 사이의 상호관계에 기반을 두고 심미적·공간적으로 전시물을 배치해야 한다. 이에 대하여 Bertron et al.(2009)는 전시물과 공간과의 의도적인 설정, 조명효과를 이용하여 대중이 복잡한 주

3) Robinson(1928)은 박물관에서의 관람 피로에 대해 처음 연구하였는데, 단지 신체적 수고 때문만이 아닌 높은 수준의 주의를 유지하는 것에 지쳐 생긴다고 결론짓고 이를 ‘박물관 피로’라고 명명했다. 이러한 박물관 피로는 신체적 활동뿐만 아니라 심리적 포만감과 지루함에 기인한다고 결론지었으며, 이는 전시되는 자극물 사이의 속도 변화 즉, Robinson이 말하는 전시물 설계 시의 단절(discontinuity)을 만듦으로써 다소 줄일 수 있다고 하였다. 또한 감각과잉을 피할 정도로 간단하게 큰 글자로 설명을 붙인 패널을 하는 것도 도움을 줄 수 있을 것이라고 하였으며, 관람객과의 상호작용적 전시가 도움이 될 것이라고 하였다.

4) Thompson(1993)은 이것에 대해 공간 둘러싸기 환경(space surround environment)이라고 하였으며, 이는 일련의 구분된 전시물의 경우와는 반대로 전시물들이 관람객을 완전히 둘러싸는 공간연출이라고 하였다.

제에 관심을 가지고 접근할 수 있도록 감정적으로 자극하여야 한다고 하였다. 또한 Staniszewski(2007)는 전시물이 홀로 대중에게 보이는 경우는 거의 없으며, 언제나 전시 기획자의 의도와 목적이 담긴 연출된 공간에 존재하는 하나의 구성요소일 뿐이라 해도 과하지 않다고 말하였다. 즉, 전시 공간의 연출 자체만으로도 주제와 스토리를 재현할 수 있으며, 제대로 드러나지 않은 부분들은 관람객들이 유추할 수 있도록 단서와 부가적인 설치물로서 제시할 수 있는 것이다.

결과적으로, 전시 공간에 있어서 동선, 단서, 설치물은 전시 주제나 스토리라인에 매우 밀접하게 관련되어 있고 관람객과 전시 주제를 직접적으로 이어주는 가교역할을 한다고 할 수 있다.

전시 공간 요소 안으로 동선, 단서, 설치물 요소 외에도 색상과 조명 역시 공간 요소로 볼 수 있다. Thompson(1993)은 대부분의 사람들에게 색의 선택은 개인의 취향에 따라 좌우되기는 하지만 색상 요소는 단순히 걸으로 드러나는 시각 효과에만 관련된 것이 아니라 심리학과 상징 같은 면도 고려할 수 있어 전시 주제로 접근하기 위한 전시의 분위기를 만드는 데 매우 중요하다고 하였다. 또한 Belcher(2006)에 따르면 조명 요소는 전시가 근본적으로 ‘시각적’경험이기 때문에 편안한 관람과 다양한 ‘분위기’를 만들어 관람객으로 하여금 여러 미적 체험을 할 수 있게 해준다고 하여 조명 역시 전시 공간에 있어 중요한 요소라고 할 수 있다.

이러한 전시 공간의 요소들을 정리하면 다음 Table 5와 같다.

Table 5 전시 공간의 요소(Thompson(1993)의 수정)

| 전시 공간의 요소 | | 내용 |
|-----------|-----|---------------------------------------|
| 직접적 | 동선 | 전시 주제와 스토리라인을 반영한 전시물 사이의 의도적인 배치 |
| | 단서 | 전시 주제와 내용을 유추할 수 있는 배경 |
| | 설치물 | 관람객의 많은 의문을 풀어주는 정보를 제공하는 시각적 보조물 |
| 간접적 | 색상 | 전시 주제로 접근하기 위한 전시의 분위기를 만드는 주제 상징적 색상 |
| | 조명 | 관람객의 미적 체험을 위한 분위기를 형성 |

전시 공간의 요소는 크게 직접적 요소와 간접적 요소로 나눌 수 있다. 직접적 요소에는 동선요소, 단서요소, 설치물요소로 나누며, 간접적 요소는 색상요소, 조명요소로 나눌 수 있다. 이러한 요소들은 서로 유기적으로 연결되어 전시 공간 안의 전시 매체들이 효과적으로 전시 정보를 전달할 수 있게 한다.

이처럼 전시 공간의 기획차원에서의 요소는 전시 주제와 밀접한 관계를 가지고 있다고 볼 수 있다. 전시 주제에 관람객이 접근하기 위해 직접적인 영향을 미치는 요소는 ‘동선’, ‘단서’, ‘설치물’이라고 할 수 있다. 또한 전시 주제와 직접적으로 관계를 맺지는 않지만 관람객이 전시 주제와 그에 따른 전시물에 접근하는 데에 있어 전시관에 들어서면서부터 접하는 ‘분위기’를 통해 ‘동선’, ‘단서’, ‘설치물’에 즉각 반응할 수 있도록 하는 간접적 요소를 ‘색상’, ‘조명’이라고 할 수 있다.

지금까지는 전시물의 형태적인 측면인 전시 매체와 전시 공간처럼 전시관에 있어서 눈에 보이는 물리적인 부분들에 대해서 알아보았다. 다음 장에서는 앞서 언급한 전시 기능에 있어서의 ‘무엇을(what)’이라고 하는 전달주체인 전시물의 내용적인 측면이라고 할 수 있는 전시 정보에 대해서 논하고자 한다.

C. 어린이를 위한 과학관

1. 어린이의 특성을 반영하는 전시 내용

과학관을 비롯한 모든 전시관은 전시를 기획하는 단계에 있어서 관람 대상을 반드시 고려하여 전시를 계획할 수밖에 없다. 관람객들은 전시의 기능에서 빠질 수 없는 요소이며(이영진, 석대권, 구자봉, 2000; Belcher, 2006; Staniszewski, 2007; Bertron, Schwarz, & Frey, 2009; 우상기, 2012), 다른 요소를 갖추어 전시를 하더라도 그 전시를 관람하는 사람이 없다면 이미 전시라는 의미가 퇴색된다고 할 수 있다. 따라서 전시물의 내용적인 측면이라고 할 수 있는 전시 정보에 대해서 논하기 위해서는 그 관람 대상이 누구인지 먼저 파악해야 한다.

이러한 탐색에 있어 어린이과학관은 어린이를 관람 대상으로 하고 있다는 점에서 명시적이라고 할 수 있다. 일반적인 과학관의 경우 관람 대상이 명시적으로 드러나지 않고 전시관 내부의 전시물이나 패널, 전시 공간의 구성으로 판단하게 된다. 하지만 어린이과학관은 명칭 자체에서 관람 대상을 어린이로 하고 있음을 명시적으로 드러내기 때문에 일반적인 과학관과는 다른 과학 교육이 이루어질 것이라는 것을 짐작하게 한다.

영유아 과학교육의 개념에 대한 국내외 학자들의 정의를 살펴보면 영유아 과학교육에 있어 ‘호기심’, ‘직접경험’, ‘과정중심’을 강조하였다(교육부, 2015b). 통상적으로 과학을 구성하는 세 가지 중요한 요소는 과학적 개념, 과학적 탐구과정, 과학적 태도를 든다(Martin, Sexton, & Gerlovich, 2001). 이들 중 유아기에는 과학적 개념이 과학교육의 목표이자 대상으로 보는 관점이 있다(조부월, 2004). 또한 유아기는 주변 사물이나 자연 현상에 대해 지속적인 관심으로 탐구하는 태도와 그 과정을 즐겨야 한다는 관점도 있다(권영례, 1994). 유아기에 길러져야 할 과학능력은 매우 다양하지만 그 중, 과학적 개념, 과학적 탐구과정, 과학적 태도는 이 시기에 반드시 갖추게 해야 할 과학적 기본 소양 능력이다(권가영 외, 2012). 어떠한 관점으로 보든지 유아기는 과학을 습득할 수 있는 발달 시기로 볼 수 있으며, 이후 접하게 될 과학교육의 기반을 닦아준다는 점에서 중요한 시기라고 할 수 있다. 뿐만 아니라 최근에는 유아기보다 더 이른 영아기에 경험하는 적절한 과학적 탐구경험은 향후 과학적 능력에까지 영향을 미친다는 연구(Klaar & Ohman, 2012)가 보고되었다. 따라서 유아기 때부터 과학적 개념의 습득과 과학적 탐구능력을 배양하는 과학교육은 필수가 되었다고 해도 과언이 아니다.

과학적 개념(scientific concepts)은 여러 과학적 사실과 관찰의 결과물이 결합된 지

식을 말한다(Martin, 2012). 유아는 어린 시기부터 과학적 태도와 과학적 호기심을 만족시키는 탐구 활동을 하면서 과학적 개념을 학습하게 된다(이경우, 이정환, 1998; 황의명, 조형숙, 2015). 다시 말해 과학적 개념은 학습자의 과학을 탐구하고자 하는 태도와 과학적 호기심 없이는 학습되지 않는다고 할 수 있다.

Martin(2012)은 과학적 탐구과정(scientific inquiry process)에 대하여 자연의 사물과 현상을 탐구하는 과정에서 사용되는 능력이라고 하였다. 유아의 특성상 주변에 대한 호기심과 그것을 알고자 하는 욕구가 비교적 강한 편이므로 이를 바탕으로 주변의 사물과 자연현상에 대해 탐구하는 과정을 통해 과학적 태도를 형성할 수 있도록 해야 한다는 것이다.

2015년에 개정되어 2015년 3월 1일부터 시행된 ‘누리과정’이라는 명칭의 유치원 교육과정은 이러한 유아의 특성을 잘 반영하였다(교육부, 2015b). 누리과정의 구성 방향은 다음과 같다.

1. 질서, 배려, 협력 등 기본생활습관과 바른 인성을 기르는 데 중점을 두어 구성한다.
2. 자율성과 창의성을 기르는 데 중점을 두고, 전인발달을 이루도록 구성한다.
3. 사람과 자연을 존중하고, 우리 문화를 이해하는 데 중점을 두어 구성한다.
4. 만 3~5세아의 발달 특성을 고려하여 연령별로 구성한다.
5. 신체운동·건강, 의사소통, 사회관계, 예술경험, 자연탐구의 5개 영역을 중심으로 구성한다.
6. 초등학교 교육과정과 0~2세 표준보육과정과의 연계성을 고려하여 구성한다.

이러한 교육과정의 방향은 유아가 주변의 사물과 자연현상에 대해 탐구하며 과학적 태도를 형성할 수 있도록 자연탐구영역을 구성하게 하였다. 유치원 교육과정의 자연탐구영역 연령별 세부내용은 다음 Table 6과 같다.

Table 6 유치원 교육과정(누리교육과정)의 자연탐구영역 (교육부 고시 제2015-61호)

| 내용 범주 | 내용 | 세부 내용 | | |
|-------------|--------------------------|---|----|----|
| 과학적 탐구하기 | 물체와 물질 알아보기 | <ul style="list-style-type: none"> • 친숙한 물체와 물질의 특성에 관심을 갖는다. | 3세 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 친숙한 물체와 물질의 특성을 알아본다. • 물체와 물질을 여러 가지 방법으로 변화시켜 본다. | 4세 | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 주변의 여러 가지 물체와 물질의 기본 특성을 알아본다. • 물체와 물질을 여러 가지 방법으로 변화시켜 본다. | 5세 | |
| | 생명체와 자연환경 알아보기 | <ul style="list-style-type: none"> • 나의 출생과 성장에 대해 관심을 갖는다. • 주변의 동식물에 관심을 가진다. • 생명체를 소중히 여기는 마음을 갖는다. | | 3세 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 나의 출생과 성장에 대해 관심을 갖는다. • 관심 있는 동식물의 특성을 알아본다. • 생명체를 소중히 여기는 마음을 갖는다. • 생명체가 살기 좋은 환경에 대해 관심을 갖는다. | | 4세 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 나와 다른 사람의 출생과 성장에 대해 알아본다. • 관심 있는 동식물의 특성과 성장 과정을 알아본다. • 생명체를 소중히 여기는 마음을 갖는다. • 생명체가 살기 좋은 환경과 녹색환경에 대해 알아본다. | | 5세 |
| | 자연현상 알아보기 | <ul style="list-style-type: none"> • 돌, 물, 흙 등 자연물에 관심을 갖는다. • 날씨에 관심을 갖는다. | | 3세 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 돌, 물, 흙 등 자연물의 특성과 변화를 알아본다. • 날씨와 기후변화에 관심을 갖는다. | | 4세 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 돌, 물, 흙 등 자연물의 특성과 변화를 알아본다. • 낮과 밤, 계절의 변화와 규칙성을 알아본다. • 날씨와 기후변화 등 자연현상에 대해 관심을 갖는다. | | 5세 |
| | 간단한 도구와 기계 활용하기 | <ul style="list-style-type: none"> • 생활 속에서 간단한 도구와 기계에 관심을 갖는다. • 도구와 기계의 편리함에 관심을 갖는다. | | 3세 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 생활 속에서 간단한 도구와 기계를 활용한다. • 도구와 기계의 편리함에 관심을 갖는다. | | 4세 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • 생활 속에서 간단한 도구와 기계를 활용한다. • 변화하는 새로운 도구와 기계에 관심을 갖고 장단점을 안다. | | 5세 |

유치원 교육과정의 자연탐구영역은 이처럼 큰 범주로는 사물에 대한 탐색과 생명에 대한 탐색, 자연에 대한 탐색으로 구분해 볼 수 있다. 이들의 세부 내용을 살펴보면 작가는 ‘나’에서부터 시작하여 신체에 대한 탐구와 주변 사물에 대한 탐구, 나아가 자연에 대한 탐구까지 각 영역에서 탐구 대상에 대해 점점 시야를 넓혀가는 듯한 내용의 구성으로 진행됨을 알 수 있다.

한편, 임원신, 민성혜, 김영애(2006)에 따르면 유아의 과학적 사고는 호기심과 지능의 특정한 적용이라고 하였으며, 그것을 다음 세 가지 성향으로 구분하였다. 첫째는 “왜 이렇지? 이상하네(What’s Wrong?)”라는 질문을 가지는 것으로, 이는 어떤 현상이 이례적이어서 설명할 필요가 있음을 이해하는 것이다. 둘째는 “어떻게 되었지?(What happened?)”로서 자신의 주장을 입증하기 위해 관찰 가능한 자료가 필수적이라는 것을 이해하는 것이다. 셋째는 “어떻게 이 현상을 설명할 수 있을까?(What’s the proof here?)”라는 문제의식을 가진 것으로, 특정한 논리준거를 충족시킬 설명이 필요하다는 것에 대한 이해이다. 김선영과 이종희(2002)는 이러한 과학적 사고과정이 연속적으로 일어나도록 하기 위해 유아들은 의문을 형성하고 이론과 증거를 조정함으로써 과학적 사고를 발달시킨다고 하였다.

Klahr & Dunbar(1988)는 과학적 사고를 문제해결로서 규정하였다. 과학적 사고의 근본 목표는 관찰된 패턴을 설명할 수 있는 가설이나 이론을 발견하는 것이다. 과학적 발견은 복잡한 일련의 귀납 또는 유추를 통한 가설에 대한 탐색, 실험의 수행, 실험 결과에 대한 해석을 포함한 일련의 인지적 기능의 통합을 필요로 한다.

특히, 유아들은 누군가에 의해 이미 결정된 사실, 개념, 일반화, 이론, 법칙에 대해서 배우는 것보다 과학을 하는 방법 즉, 사물, 상황 등을 관찰하고 분류, 측정, 예측한 것을 서로 대화를 나눌 수 있는 탐구능력을 숙달하는 것이 중요하다고 할 수 있다 (Martin, 2012).

이러한 전시 내용의 요소들을 정리하면 다음 Table 7과 같다.

Table 7 전시 내용의 요소

| 전시 내용의 요소 | | 내용 |
|-----------|-------|---------------------------------------|
| 구성 | 신체 | 자신의 신체 각 부분에 관한 내용 |
| | 주변 사물 | 자신의 주변에서 볼 수 있는 물건이나 장소·인물 |
| | 자연 현상 | 산·들·강·바다·하늘·우주 등 자연에서 볼 수 있는 것에 관한 내용 |
| 방법 | 관찰 | 대상의 형태나 변화하는 모습을 인지하는 방법 |
| | 분류 | 대상을 일정한 기준으로 나누는 방법 |
| | 측정 | 대상을 적절한 도구를 사용하여 계량하는 방법 |
| | 예측 | 대상이 변하는 모습이나 앞으로 일어날 일에 대하여 추측하는 방법 |

전시 내용의 요소는 크게 구성과 방법 측면으로 구분할 수 있다. 구성은 전시 내용이 어떤 정보로 구성되어 있는지를 말하며 신체, 주변 사물, 자연 현상으로 나눌 수 있다. 전시 내용의 방법 측면은 전시 내용을 전달하는 과학적 탐구방법을 말하는 것으로 관찰, 분류, 측정, 예측으로 나눌 수 있다. Martin(2012)이 말하는 과학의 방법은 관찰, 분류, 측정, 예측, 토론이지만 유아의 발달 수준에서 진정한 의미의 토론은 이루어지기 어려우므로 어린이과학관에서의 전시 내용의 방법 측면에서 토론에 대한 부분은 배제하였다.

2. 어린이 과학관 교육

Bruner(1960)는 지식의 구조, 발견학습, 표상에 대한 이론을 제시함으로써, 유아의 주도적 탐색에 의한 발견학습 및 탐구에 대한 기초를 제공하였으며 지식 표상의 형태는 유아 수학과 과학교육에서 구체적 조작 경험, 그리기로의 표상, 상징적 기호의 사용으로 수준별 제시의 타당성의 근거로 활용되고 있다(홍혜경, 2005).

Bruner(1960)는 기본적 구조를 가르쳐야 하는 이유를 다음과 같이 설명하고 있다. 첫째, 기본적인 사항을 이해하면 교과를 훨씬 쉽게 파악할 수 있다. 둘째, 인간의 기억력과 관련해서, 전체 구조에 들어가지 않은 세세한 사항은 쉽게 잊어버리게 된다. 세세한 사항을 기억하려면 단순화되어야 하며 그 형태가 바로 ‘일반화된 원리의 체계’이다. 셋째, 기본적인 개념을 이해하면 ‘훈련의 전이’가 가능해진다. 어떤 사물을 일반적인 개념의 한 사례로 이해한다는 것은 앞으로 당면할 다른 사례를 이해하는 모형을 배웠다는 의미이다. 넷째, 교수에서 구조와 원리를 강조하는 이유는 고등 지식과 초보 지식 사이에 관련이 있기 때문이다(이홍우, 1998).

Bruner(1960)는 교과의 중요성을 강조하는 한편, 단편적이고 수동적인 지식의 전달을 반대하면서, 아동이 학문의 ‘관람자’가 아닌 ‘참여자’여야 한다고 주장하였다(이홍우, 1998). 유아는 무엇이든 탐색하고자 하는 본성을 지니고 있으므로 이를 교육에 적용하는 발견학습 방법을 제안하였다. 발견학습은 귀납적 방법으로 개념을 형성하는 모형으로서, 유아가 독자적·능동적으로 탐구과정을 거쳐 개념을 발견할 때 학습의 전이가 일어나고 촉진된다고 보는 입장이다. 따라서 발견학습에서는 교사의 지시를 최소화하고, 유아가 자발적인 발견과정을 통하여 스스로 학습하도록 촉구한다(한유미, 2003).

Bruner(1960)는 어떠한 지식도 유아가 이해할 수 있는 간단한 형태로부터 상징적이고 추상적인 형태로 제시될 수 있다고 하였다. 첫째, 동작적 표상 양식으로서 개념과 원리의 탐구를 위해 구체물을 조작해 보는 것이다. 둘째, 영상적 표상 양식은 감각적 이미지에 의존하는 단계로서 구체물 대신에 사진이나 그림, 도표 등을 사용하는 것을 의미한다. 셋째, 상징적 표상 양식은 언어나 기호를 사용하여 사고를 표현하고 표상하는 것이다(한유미, 2003).

한미라(1997)는 유아의 과학적 사고 발달을 촉진하는 효과적인 교수방법에 대해 다음과 같이 말하였다. 첫 번째는 사전 경험 나누기, 두 번째는 충분히 놀기, 세 번째는 질문하기, 네 번째는 탐색하기, 마지막으로 발견한 것을 표상하기이다. 유아는 자신이 이해한 것을 표현할 수 있을 때 제대로 이해했다고 할 수 있으며, 언어뿐 아니라 그림,

동작, 동시, 음악 등 다양한 형태의 표상활동이 유아의 수 과학적 발달을 증진시키는 데 도움이 된다고 하였다.

Bruner(1960)의 표상이론은 영유아를 위한 교육에서 다양한 감각적 자극을 제공하는 매체를 활용한 교수방법을 시사한다. 예를 들어, 영아에게는 오 감각을 활용할 수 있는 구체물의 실제적 조작활동을, 유아에게는 시각적 표상을 위한 영상매체를, 아동에게는 상징적 기호를 사용하여 추상적 사고를 촉진하는 것이 적합한 교수방법이 될 수 있다(임원신 외, 2006). 이혜정과 김미경(2012)은 어린이 체험전시 프로그램 내용을 분석하는 연구에서 비체험식 전시가 갖는 수동적인 의미에서 벗어나 어린이 스스로 무엇인가를 하는 적극적이고 능동적인 의미를 부여해야 한다고 하였다. 따라서 아동을 대상으로 한 과학관 전시물은 아동의 호기심을 충족시킬 수 있으면서 직접 체험해 봄으로써 체득할 수 있도록 할 필요가 있다.

한편, 임원신 외(2006)는 Vygotsky의 사회문화 이론을 정리하며 이렇게 기술하였다. Vygotsky는 유아의 능동적 참여를 통한 구체적 경험과 반성적 사고를 통한 지식 구성에 대한 Piaget의 입장과는 맥락을 함께 한다. 그러나 Piaget가 인간 발달을 유기체 내의 발달과정에 초점을 두었던 반면, Vygotsky는 발달과 학습은 문화 역사적 산물이라고 정의한다. 그의 이론에 따르면 인간의 발달은 처음에는 개인 간의 관계 즉, 사회적 수준에서 이루어지지만 점차 사회문화적 산물인 신호와 도구들을 사용하는 사회적 상호작용을 통해 개인 내로 내면화되어 개인의 고등정신 발달이 이루어지게 된다고 한다(최경애, 1998). 또한 인간의 특정한 정신구조와 과정들이 다른 사람과의 상호작용에서 그 뿌리를 찾을 수 있으며, 이러한 사회적 상호작용은 실제로 인지구조와 사고과정을 만들어낸다(Palincsar, 1998).

Vygotsky(1934)는 인간 발달의 역동성을 근접발달지대(ZPD: zone of proximal development)의 개념으로 설명하고 있다. 근접발달지대는 아동이 다른 사람의 도움없이 스스로 할 수 있는 영역과 다른 사람의 도움이 있을 때 할 수 있는 영역과의 차이를 의미한다. 이 때 스스로 할 수 있는 영역은 실제발달수준(level of actual development)이라 한다.

근접발달지대의 개념은 교수-학습과정에서 교육의 역할에 대해 시사하고 있다. 즉, 유아가 고등 수준의 사고로 전환하기 위해서는 주변의 능력 있는 사람(또래와 교사)과의 상호작용이 중요하므로, 이를 위해 교사는 근접발달지대 내에서 유아가 문제를 해결할 수 있도록 돕는 지원체제로서의 역할을 수행하게 된다. 어린이과학관에서의 관람객인 어린이는 전시의 주제와 어린이를 연결시켜주는 매개자와의 소통을 통해 전시 주

제의 의미를 전달받는다. 따라서 과학관에서는 그러한 교사의 역할을 ‘전시 연출’이 맡게 된다고 할 수 있다.

또한, 유아 주도적 탐구활동, 구체적 조작 경험, 반성적 사고, 협동작업의 기회 제공을 강조하는 구성주의적 방법이 적합한 교수방법으로 제안된다. Bodrova & Leong(1996)은 Vygotsky의 이론에 기초하여 발달을 주도하고 정신의 도구가 되는 주도적 활동을 제안하고 있다. 유아기의 주도적 활동은 놀이로서, 유아는 또래 및 교사와의 놀이를 통해 자신의 근접발달지대를 창조하고 현재의 행동과 사물로부터 사고를 분리해 나가며, 학습과 고등정신 발달의 주요 기제가 되는 자기조절력을 발달시켜 감으로써 점차 고등화된 사고를 형성하게 된다고 설명하고 있다.

이를 어린이과학관에 대응해 볼 때, 적절히 연출된 전시관과 전시물들은 유아의 현재 수학적 인지 기능의 수행을 보조하기 위한 힌트와 단서의 제공, 재구성된 질문의 사용, 상호작용, 유아의 이해 과정 확인 및 결과에의 시범 등을 제공함으로써 도움을 줄 수 있다.

어린이 중심의 체험전시공간에서 어린이들이 경험하게 되는 공간적 체험은 특히 교육적 기능을 목적으로 한다. 간접적, 직접적 체험을 통하여 관찰하고 미적 감각과 판단능력을 기를 수 있도록 하며, 스스로 창작 행위를 시도하여 상상력을 일깨울 수 있도록 한다(이미나와 변대중, 2011).

한편, 과학관의 어린이 전시물에 대한 관람행태를 연구한 함지은(2013)은 어린이의 경우 감각계를 활용한 관람특성을 가지고 있으며 성인과 비교하여 많은 부분에서 능력이 떨어지기 때문에, 어린이를 위한 전시환경 계획 시에 기획자 측에서 반드시 고려해야 할 사항으로 언어정보와 공간정보의 전시정보처리를 들었다. 성인은 인지부하량이 큰 언어보기체계에 대부분 의지하지만, 인지범위가 낮은 어린이의 경우에는 인지부하량이 적은 공간보기체계에 의존하여 정보를 처리하고 수용하고자 하는 행태를 나타내고 있다. 즉, 수용할 수 있는 인지범위에 한하여 신체의 모든 감각을 활용하여 정보를 수용하고자하는 과제수행욕구에 의한 관람행태로 보여진다.

같은 맥락에서, 차명애(2010)는 플로러닝을 통한 자연친화교육 활동이 유아의 자연탐구지능, 과학적 탐구력에 효과가 있고, 과학적 태도에 부분적으로 효과가 있다고 하였다. 플로러닝(flow learning)이란 Cornell(2002)이 제안한 자연 인식과 체험을 위한 교육 방법을 가리킨다. 플로러닝의 관점에서 보면 학습과정이란 하나의 흐름 속에서 단계적으로 이루어지기 때문에 교육활동의 연관성을 중시한다(차명애와 김규수, 2011). 자연친화 활동을 연속적으로 접하고 체험하다 보면 자연에 대한 인식이 확대되고 자연

탐구능력과 태도가 증진될 수 있을 것이다.

이러한 어린이의 특성을 반영하여 어린이를 위한 과학관 전시를 통해 과학 커뮤니케이션을 할 수 있는 어린이과학관 전시가 이루어져야 할 것이다. 그렇다면 현재 국내의 어린이과학관에서는 어린이를 위한 과학 커뮤니케이션을 반영하고 있는지 분석틀을 개발하여 분석하도록 할 것이다.

Ⅲ. 연구 방법

본 연구는 전시 평가 분석틀에 근거한 어린이과학관 전시 현황 분석, 전시 평가 분석틀에 근거한 개선된 전시 모형 개발로 이루어져 있다.

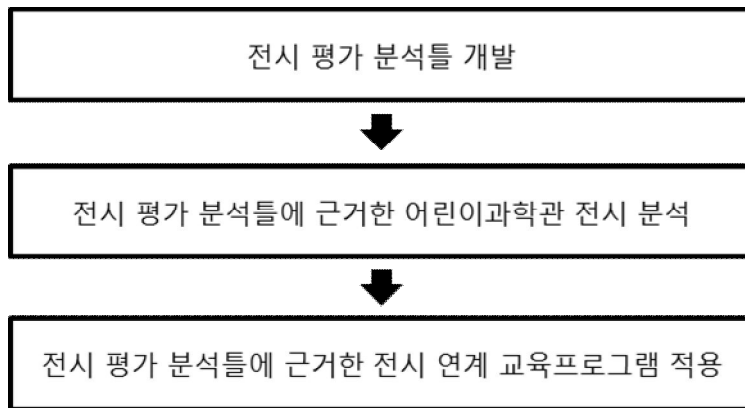


Fig. 2 전체 연구 절차

본 연구는 어린이과학관 전시 현황을 파악하고 개선이 필요한 부분에 대한 전시 모형 개발을 목적으로 하고 있다. 하지만 어린이과학관의 전시 현황을 파악하기 위하여 분석도구가 필요하여 가장 먼저 전시 평가 분석틀을 개발하는 과정이 필요하였다. 따라서 전체 연구 절차는 전시 평가 분석틀을 개발하고, 개발된 분석틀을 도구로하여 국내 어린이과학관의 전시 현황을 분석하였다. 이러한 현황을 통해 개선이 필요한 부분을 파악하고, 분석틀을 근거로 한 전시 모형을 개발하여 어린이과학관 전시연출의 가이드라인을 제시하고자 하는 것이다.

A. 전시 평가 분석틀 개발

1. 방향 설정

선행연구들을 바탕으로 전시 평가 분석틀을 개발하였다. 분석틀은 어린이과학관 전체의 전시를 분석하기 위하여 내용, 매체, 공간의 측면으로 구분하였다.

a. 내용(Contents)

내용(Contents)은 전시관을 정의적 관점으로 평가하는 것으로서 전시물, 패널 등을 통해 전달하고자 하는 전시정보의 유아교육과정과 아동발달에 따른 과학학습 내용의 반영정도를 판별하는 척도이다. 어린이의 과학적 개념의 습득과 과학적 탐구능력을 배양하는 것이 어린이를 대상으로 한 과학교육의 목표라고 할 수 있다(Martin et al., 2001; Martin, 2012; 권가영 외, 2012; 조부월, 2004; 교육부, 2015b). 유치원 교육과정(누리교육과정; 교육부, 2015b)은 어린이의 발달수준에서 이루어져야 하는 필수적인 학습 내용을 담고 있다. 이를 각 주제와 영역에 따라 분류해보면 자기 자신에 대한 탐구에서 시작하여 점차 시야를 넓혀 주변 사물과 자연 현상에 대한 탐구를 하도록 되어 있다. 따라서 유치원교육과정에서 과학적 탐구과정에 필요한 ‘신체’와 ‘주변의 사물’, 그리고 ‘자연 현상’을 추출하여 전시물의 전시 정보 즉, 전시 내용으로 설정하였다.

이러한 내용의 과학 개념을 과학적 사고를 통해 문제를 해결하기 위한 과학적 탐구 방법이 필요하다(Klahr & Dunbar, 1988; Martin, 2012). Martin(2012)의 과학적 탐구 방법에는 관찰, 분류, 측정, 예측, 토론의 5가지가 있으나 어린이의 발달 수준에 비교했을 때 과학적 탐구를 위한 토론이 이루어지기 어렵다. 따라서 과학적 탐구 방법으로 ‘관찰’, ‘분류’, ‘측정’, ‘예측’을 설정하였다.

b. 매체(Media)

매체(Media)는 전시관을 물리적 관점으로 평가하는 것으로서 전시물의 전시형태 즉, 전시 매체의 다양성을 판별하는 척도이다. 이러한 매체를 분류의 측면과 활동의 측면으로 구분하여 분석틀을 개발하였다.

매체의 분류에 있어서 선행연구를 살펴보았을 때 많은 연구자들의 의견(김경미, 2005; 문현주, 2013; 송정남, 2006; 한국문화관광연구원, 2010; 정다혜 외, 2016)이 서로 다르므로 이를 종합하고 정리하여 ‘실증적 매체’, ‘설명적 매체’, ‘상황적 매체’, ‘영상 매체’, ‘인터랙티브 매체’로 설정하였다.

매체의 활동 측면에서 선행연구를 살펴보면 관람객이 전시물을 접할 때 취하게 되는 관람 활동 형태에 따라 분류하게 된다(이윤경, 1990; 김소희, 2003). 선행연구를 바탕으로 정리하여 ‘관찰형’, ‘조작형’, ‘체험형’으로 설정하였다.

c. 공간(Space)

공간(Space)은 전시관을 심미적 관점으로 평가하는 것으로 동선에 따른 전시물 및 전시내용의 주제 스토리라인, 색상 및 조명 등의 전시관 분위기 연출을 판별하는 척도이다. 어린이는 성인에 비해 인지범위가 낮으므로 공간의 연출이 어린이의 호기심 유발과 과학적 탐구력에 효과를 나타낼 수 있다. 또한 그에 따른 주의 집중과 직접 체험이 이루어질 수 있다는 점에서 플로러닝이 가능하다. 전시 공간의 연출이 전시의 주제와 어린이를 연결시켜주는 매개자 역할을 하는 것이다. 따라서 공간의 연출은 어린이의 ‘호기심을 유발’시키면서 인지가능수행을 보조하기 위한 ‘힌트와 단서’를 제공하기 위해 동선에 따른 전시물 및 전시내용의 ‘스토리라인’ 안에서 ‘재구성된 질문’을 사용해야 한다.

전시 공간의 경우에는 Thompson(1993)이 전시 공간의 연출을 종합적으로 연구하였으므로 그의 연구를 바탕으로 하여 수정을 통해 직접적인 요소로 ‘동선’, ‘단서’, ‘설치물’, 간접적인 요소로 ‘색상’, ‘조명’으로 설정하였다.

2. 초안 구성과 수정 및 완성

전시 평가 분석틀 개발을 위한 방향 설정을 토대로 ‘내용-형태-공간(CMS)’ 전시 평가 분석틀의 초안을 구성하였다.

내용(Contents)은 정의적 관점으로서 전시 내용 구성면에서 신체, 주변 사물, 자연 현상의 요소를 분석할 것이다. 어린이는 본인의 신체를 인식하기 시작하는 시기이므로 ‘신체’의 개념과 이해를 필요로 한다. 그리고 자신으로부터 시작하여 ‘주변 사물’을 접하면서 ‘자연 현상’으로의 사고의 확장이 필요하다.

그리고 전시 정보 전달의 방법면에서 관찰, 분류, 측정, 예측의 요소를 분석할 것이다. 이는 신체, 주변 사물, 자연 현상에 관련한 내용을 과학적으로 탐구하는 방법들이며, 전시물의 전시 정보에 포함될 수 있다. ‘내용’의 경우 전시물 자체의 전시 정보를 분석하는 것이므로 각각의 요소반영 비율을 확인한다.

매체(Media)는 물리적 관점으로서 전시 매체 분류틀의 매체 구분 카테고리인 실증적 매체, 설명적 매체, 상황적 매체, 영상 매체, 인터랙티브 매체 요소를 분석할 것이다. ‘실증적 매체’는 실물, 모형 표본과 같은 원형 혹은 원형에 가장 근접한 전시물을 의미하며, ‘설명적 매체’는 해설 패널, 그래픽 패널, 사진 패널, 스카시 패널, 서책식 패널,

드로우 패널, 터치 패널 등 설명을 위한 이미지나 텍스트 전시물을 의미한다. ‘상황적 매체’는 원형의 축소나 확대 등을 통한 스케일 모형이나 장면이나 상황을 재현하여 실제 상황을 표현한 디오라마를 의미하고, ‘영상 매체’는 일반 영상, 3D 입체 영상, 영상관, 매직비전 등 움직이는 이미지를 표현한 전시물을 의미하며, ‘인터랙티브 매체’는 그림자반응이나, 미디어테이블, 가상현실(VR) 등 관람객이 전시물에 작용하여 전시물이 변화하는 전시물을 의미한다.

그리고 전시 매체의 표현방법에 따라 관찰형, 조작형, 체험형의 요소로 분석할 것이다. 실제 조작활동을 직접 해야만 체험이 가능한 ‘조작형 전시물’과 간단한 버튼 조작 등 기계적 작동으로 인한 간접 체험이 가능한 ‘작동형 전시물’, 영상 매체나 생물 관찰 등 시각적으로만 체험이 가능한 ‘관찰형 전시물’을 의미한다. ‘형태’의 경우 전시 매체 자체의 물리적인 형태를 분석하는 것이므로 각각의 요소반영 비율을 확인한다.

공간(Space)는 심미적 관점으로서 주제면에서 동선, 단서를 요소로, 연계면에서 색상, 조명, 설치물을 요소로 분석할 것이다. ‘동선’은 주제에 관하여 스토리상의 어린이 이동 경로를 확인하는 것이며, ‘단서’는 주제에 관하여 전시를 관람할 때 문제해결에 도움을 줄 수 있는 매개자의 역할을 한다. ‘색상’은 전시 공간 연출에 있어서 전시물과 전시 주제의 스토리와 연계성을 확인하기 위하여 전시 공간의 천장, 벽면, 바닥의 전체적인 색상을 의미한다. ‘조명’은 ‘색상’과 마찬가지로 스토리와 연계성을 위한 전시 공간의 분위기 연출을 의미하며, ‘설치물’은 전시물 외에 어린이의 이해와 관람을 돕기 위해 부가적으로 설치된 사물을 의미한다. ‘공간’의 경우 전시물을 분석하는 것처럼 개체로 구분할 수 없으므로 각각의 요소의 반영 정도를 연계와 미연계로 나누어 분석기준을 제시하였고, 전시 공간의 각 요소의 반영 정도를 보여주는 예시와 함께 Table 8 과 같이 설정하였다.

Table 8 공간(Space)의 전시 평가 내용 요소별 반영 정도에 대한 분석기준과 그 예시

| 구분 | 반영 정도 | |
|----|---|---|
| | 연계 | 미연계 |
| 동선 | <ul style="list-style-type: none"> • 전시 주제와 스토리를 반영한 전시물 사이의 의도적인 배치와 동선 안내의 제공 | <ul style="list-style-type: none"> • 전시물 사이의 배치가 전시 주제와 스토리를 반영하지 못하거나 동선 안내의 미제공 |
| |  |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 태백G자연사박물관 - 시대별로 구분하여 스토리가 진행될 수 있도록 당시의 지형을 반영한 지구본을 함께 전시함 | <ul style="list-style-type: none"> - 순천B박물관 - 공룡 모형을 시대에 맞지 않게 배치하여 전시 주제와 스토리를 반영하지 못함 |
| 단서 | <ul style="list-style-type: none"> • 전시 주제와 내용에 접근하기 위해 관람객이 유추할 수 있는 단서의 제공 | <ul style="list-style-type: none"> • 관람객이 전시 주제와 내용을 유추할 수 없는 단서의 제공 |
| |  |  |
| | <ul style="list-style-type: none"> - 태백S박물관 - 지하로 내려가 갭도를 체험할 수 있도록 엘리베이터를 설치하였으며 지하 깊은 곳으로 들어가는 상황 단서 제공을 위해 층 표시를 임의로 설정함 | <ul style="list-style-type: none"> - 강진W박물관 - 사투리와 함께 옛날 물건들을 전시했으나 주제와 내용을 유추할 수 있는 단서가 없이 단순 진열하여 연출함 |

| 구분 | 반영 정도 | |
|-----|---|--|
| | 연계 | 미연계 |
| 설치물 | <ul style="list-style-type: none"> • 전시 주제와 스토리를 관람객이 유추할 수 있게 하는 부가적인 설치물의 제공 | <ul style="list-style-type: none"> • 관람객이 전시 주제와 스토리를 유추할 수 없는 설치물의 제공 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - S생태원 - 부상을 입은 동물을 보호하면서 동시에 전시의 효과를 주기 위하여 밴드를 붙이고 목발을 짚고 있는 동물의 이미지를 담은 패넬을 부가적으로 설치함 |  <ul style="list-style-type: none"> - 완도H센터 - 흥미를 유발하기 위해 피노키오의 스토리를 전시하였으나 해조류를 주제로 한 전시관에서 주제와 스토리를 유추할 수 없음 |
| 색상 | <ul style="list-style-type: none"> • 전시주제로 접근하기 위한 전시의 분위기를 만드는 그래픽이나 주제 상징적 색상의 사용 | <ul style="list-style-type: none"> • 전시주제와 관련이 없거나 주제를 연상할 수 없는 그래픽이나 색상의 사용 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - 천안D기념관 - 감옥의 분위기를 연출하기 위하여 벽면과 바닥의 색상을 철창과 같은 회색을 사용함 |  <ul style="list-style-type: none"> - 제주S과학문화관 - 용오름 및 은하 등 천문 주제의 전시관이지만 벽면과 바닥 색상이 주제와 관련 없음 |

| 구분 | 반영 정도 | |
|----|---|--|
| | 연계 | 미연계 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 편안한 관람과 주제에 맞는 다양한 분위기를 만드는 효과적인 조명의 사용 | <ul style="list-style-type: none"> • 관람을 방해하거나 주제에 맞지 않는 조명의 사용 |
| 조명 |  <ul style="list-style-type: none"> - 국립H자원관 - 바다 속 생물의 다양성을 전시하기 위해 푸른색의 조명을 사용하여 물 속의 분위기를 연출함 |  <ul style="list-style-type: none"> - 국립H자원관 - 바다 속을 배경으로 한 세미서클 영상을 투사하는 스크린에 녹색과 빨간색을 사용하여 빛의 3원색을 표현하려는 의도와 주제가 맞지 않음 |

다섯 가지의 공간 요소를 연계와 미연계로 나누는 기준을 예시와 함께 제시한 것이다. 동선 요소에서는 ‘전시물의 의도적인 배치 여부’를 분석하기 위하여 전시 주제와 스토리를 반영하여 전시물을 배치하였는 지와 동선 안내가 제공되었는지를 확인할 것이다. 단서 요소에서는 ‘전시 주제와 내용의 유추가능 여부’를 분석하기 위하여 전시 주제와 내용에 접근하기 위해 관람객이 유추할 수 있는 단서를 제공하는지를 확인할 것이다. 설치물 요소에서는 ‘전시 주제와 스토리의 유추가능 여부’를 분석하기 위하여 전시 주제와 스토리 즉, 전시의 주제적 흐름을 관람객이 유추할 수 있게 하는 부가적인 설치물을 제공하는지를 확인할 것이다. 색상 요소에서는 ‘전시 주제로 접근 가능한 전시의 분위기 조성이나 주제 상징적 색상의 사용 여부’를 분석하기 위하여 전시의 분위기를 만드는 그래픽을 주제에 맞게 선정하였는 지와 주제 상징적인 색상을 사용했는지를 확인할 것이다. 마지막으로 조명 요소에서는 ‘편안한 관람과 주제에 맞는 분위기 조성을 위한 조명의 사용 여부’를 분석하기 위하여 관람을 방해하지 않는지와 주제에 맞는 분위기를 조성하고 있는지를 확인할 것이다. 이렇게 확인된 각 요소들이 적절히 반영되었을 경우 ‘연계 수준’, 반영되지 않았거나 부족하게 반영되었을 경우 ‘미연계 수

준으로 분석할 수 있다.

개발된 ‘내용-매체-공간(CMS)’ 전시 평가 분석틀의 구성은 다음 Table 9와 같다.

Table 9 ‘내용-매체-공간(CMS)’ 전시 평가 분석틀의 구성

| CMS | 전시 평가 내용 | |
|--------------|----------|---|
| 내용(Contents) | 구성 | 신체, 주변 사물, 자연 현상 |
| | 방법 | 관찰, 분류, 측정, 예측 |
| 매체(Media) | 분류 | 실증적 매체, 설명적 매체, 상황적 매체, 영상 매체, 인터랙티브 매체 |
| | 활동 | 관찰형, 조작형, 체험형 |
| 공간(Space) | 직접적 | 동선, 단서, 설치물 |
| | 간접적 | 색상, 조명 |

전시 평가 분석틀의 타당도와 신뢰도는 과학교육 전문가와 연구자 3인과 함께 국내 전시관의 사례를 시범적으로 분석하여 코딩 담당자 간의 합의(intercoder agreement)를 통해 구축하였다.

개발한 전시 평가 분석틀은 다음 Table 10과 같다.

Table 10 ‘내용-매체-공간(CMS)’ 전시 평가 분석틀

| CMS | | 전시 평가 내용 | | Code |
|------------------|---------------------|-------------------|-----------|--------|
| 내용 (Contents) | 구성 (Composition) | 신체 | CC-신체 | |
| | | 주변 사물 | CC-주변사물 | |
| | | 자연 현상 | CC-자연현상 | |
| | 방법 (Method) | 관찰 | CM-관찰 | |
| | | 분류 | CM-분류 | |
| | | 측정 | CM-측정 | |
| | | 예측 | CM-예측 | |
| | 매체 (Media) | 분류 (Formation) | 실증적 매체 | MF-실증적 |
| | | | 설명적 매체 | MF-설명적 |
| 상황적 매체 | | | MF-상황적 | |
| 영상 매체 | | | MF-영상 | |
| 인터랙티브 매체 | | | MF-인터랙티브 | |
| 활동 (Activity) | 관찰형 | MA-관찰형 | | |
| | 조작형 | MA-조작형 | | |
| | 체험형 | MA-체험형 | | |
| 공간 (Space) | 직접적 (Directly) | 동선 | 연계 미연계 | |
| | | 단서 | | |
| | | 설치물 | | |
| | 간접적 (Indirectly) | 색상 | | |
| | | 조명 | | |

B. 전시 현황 분석

1. 분석 대상 선정

본 연구는 어린이과학관을 대상으로 하고 있기 때문에 과학관 명칭에 ‘어린이’를 포함하는 어린이 전문 과학관 혹은 별도의 ‘어린이전문관’을 가진 과학관을 대상으로 하였다. 제3차 과학관육성기본계획(‘14~‘18)(미래창조과학부, 2014)의 지역별 과학관 세부 현황을 토대로 ‘어린이’를 포함하는 과학관은 I어린이과학관과 M어린이과학관 2곳이었다. 그리고 우리나라 정부 또는 정부 법인에서 직접 운영하는 국립과학관에는 별도의 ‘어린이전문관’을 가지고 있어, 국립S과학관의 어린이탐구체험관, 국립N과학관의 꿈아띠체험관, 국립D과학관의 어린이관, 국립B과학관의 어린이관, 국립G과학관의 어린이관 5곳, 총 7곳의 어린이과학관을 대상으로 선정하였다. 기존 서울과학관은 어린이전문 과학관이거나, 국립어린이과학관으로 재개관하기 위해 한시적 휴관 중이므로 연구대상에서 제외되었다.


이렇게 선정된 어린이과학관의 위치는 다음과 같다.



Fig. 3 분석 대상 어린이과학관의 위치

분석 대상 어린이과학관의 개요는 다음 Table 11과 같다.

Table 11 분석 대상 어린이과학관 개요

| 연번 | 어린이과학관 정보 |
|----|---|
| 1 |  <ul style="list-style-type: none"> • I어린이과학관 • 위치: 인천광역시 계양구 방축로 21 • 전시실 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 2층: 무지개마을, 인체마을, 비밀마을 - 3층: 지구마을, 도시마을, 비밀마을 |
| 2 |  <ul style="list-style-type: none"> • M어린이과학관 • 위치: 전라남도 목포시 삼학로92번길 98 • 전시실 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 1층: 깊은바다 - 2층: 중간바다, 얕은바다 |
| 3 |  <ul style="list-style-type: none"> • 국립S과학관 • 위치: 경기도 과천시 상하별로 110 • 전시실 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 1층: 어린이탐구체험관, 기초과학관, 첨단기술관1 - 2층: 자연사관, 전통과학관, 첨단기술관2 |

연번

어린이과학관 정보

4



- 국립N과학관
- 위치: 대전광역시 유성구 대덕대로 481
- 전시실 구성
 - 지하1층: 꿈아띠체험관, 생애주기 체험관, 스포츠과학관, 인체영상체험관, 로봇세상
 - 1층: 첨단과학기술체험관, 기초과학관
 - 2층: 근·현대과학기술관, 겨레과학기술관

5



- 국립D과학관
- 위치: 대구광역시 달성군 유가면 테크노대로6길 20
- 전시실 구성
 - 1층: 어린이관
 - 2층: 자연과 발견, 과학기술과 산업

6



- 국립B과학관
- 위치: 부산광역시 기장군 기장읍 동부산관광6로 59
- 전시실 구성
 - 1층: 어린이관
 - 2층: 자동차·항공우주, 선박, 에너지 방사선 의학

연번

어린이과학관 정보

7



- 국립G과학관
- 위치: 광주광역시 북구 첨단과기로 235
- 전시실 구성
 - 1층: 어린이관
 - 2층: 빛의 세계관, 과학과 예술관, 생활 속의 과학관, 미래를 향한 도전관

I어린이과학관은 인천에 위치하고 있으며 어린이 전문 과학관으로 분류할 수 있다. 전시실이 무지개마을, 인체마을, 비밀마을, 지구마을, 도시마을로 구성되어 있어 각 전시실에 해당하는 주제를 가지고 있으며 종합과학관의 성격을 가지고 있다. 어린이 전문 과학관이지만 미취학 아동에 국한되지 않고 초등학생에서 성인까지 관람이 가능하며, 각 전시실의 입구에 권장 관람연령이 제시되어 있다.

M어린이과학관은 목포에 위치하고 있으며 어린이 전문 과학관으로 분류할 수 있다. 지역적 특색을 가지고 ‘바다’를 배경으로 한 과학관으로서 전시실 또한 깊은바다, 중간바다, 얕은바다로 구성되어 있다. 어린이 전문 과학관이지만 전연령의 관람이 가능하다.

국립S과학관은 과천에 위치하고 있으며, 국립N과학관은 대전에 위치하고 있다. 국립D과학관은 대구에, 국립B과학관은 부산, 국립G과학관은 광주에 각기 위치하여 지방거점 종합과학관의 역할을 하고 있다. 이들 종합과학관은 모두 개별적인 어린이관을 운영하고 있으며, 어린이관은 대부분 미취학 아동을 대상으로 하여 관람제한을 두고 있다.

2. 자료 수집

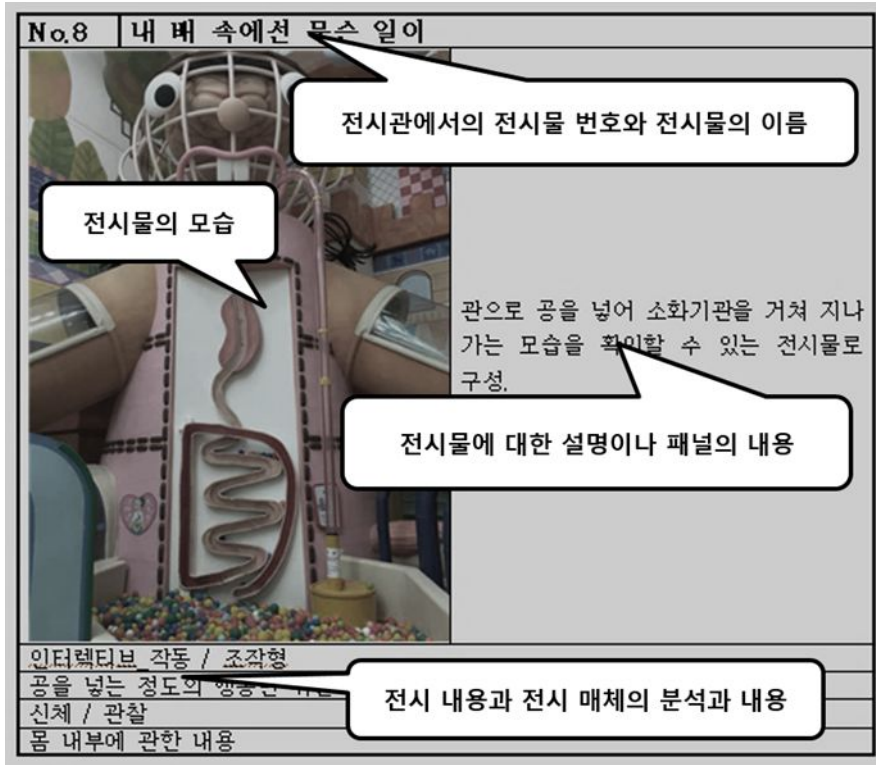
각 어린이과학관을 방문하여 전시관 안의 모든 전시물의 사진을 촬영하였으며, 동선 및 전시관의 색상, 조명 등을 분석하기 위하여 동선에 따라 비디오를 촬영하였다.

전시 내용과 전시 매체 측면을 분석하기 위해서는 전시물의 전체 모습과 근접한 모습, 패널의 상세한 내용을 파악할 수 있도록 다양한 방법으로 사진을 촬영하였으며 작동하는 전시물의 경우 작동되는 모습을 수집하기 위하여 비디오로 촬영하였다. 또한 전시 공간 측면을 분석하기 위해서는 전시관 내부 전체의 동선과 단서, 설치물, 색상, 조명 요소에 대한 정보가 필요하므로 전시관 내부의 분석 가능한 요소가 있는 구석구석을 사진과 비디오로 촬영하였다.

3. 자료 분석

수집된 각 어린이과학관의 자료를 전시 평가 분석틀을 통하여 분석하고, 과학교육 전문가와 연구자 3인과 함께 분석의 타당도와 신뢰도를 구축하였다.

다음 Fig. 4는 전시 내용과 전시 매체, 전시 공간을 분석하는 방법을 설명한 것이다.



| 연번 | 전시공간 요소 | | | 수준 |
|----|---------|----|----|--|
| | 동선 | 단서 | 설치 | |
| 10 | ✓ | | ✓ | 신체의 내부와 태아에서부터의 성장에 관련한 전시물들이 있는 공간 초입에 병원에 들어가는 것처럼 선에 반영하는 에스레이나 진찰 도구 같은 설치를 설치함. |

전시 공간의 각 요소에 대한 분석

전시 공간의 모습

전시 공간의 분석 내용

Fig. 4 전시 내용과 전시 매체, 전시 공간의 분석 방법

전시 내용과 전시 매체의 분석은 전시물 각각을 개별적으로 분석할 수 있으나 전시 공간의 분석은 전시물을 포함하여 전시관 내부의 벽면, 천장, 바닥까지 구석구석이 모

두 분석의 대상이 되므로 이를 각각 분리한 양식을 통해 분석하였다.

전시 내용과 전시 매체의 분석은 각 과학관의 동선을 따라 이동하며 배치된 전시물을 사진 촬영하여 전시물 번호와 전시물의 이름과 함께 정리하였다. 또한 전시물에 텍스트 내용이 있을 경우 이를 모두 전사하였고, 텍스트가 없는 경우에는 전시물에 대한 설명을 기술하였으며, 각 전시물에 대한 전시 내용과 전시 매체를 분석하였다. 전시 공간은 촬영한 사진과 함께 각 공간에서 나타나는 전시 공간 요소에 체크하고 공간에 대한 분석 내용을 기술하였다. 또한, 사진만으로 분석하기 어려운 부분은 촬영된 비디오를 통해 분석하였다.

C. 전시 모형 개발

1. 개발 절차

어린이과학관 분석 결과 미흡한 부분에 대하여 이를 보완하는 기획을 하여 전시 모형을 개발하였다. 기획은 실제 전시를 기획하는 방식대로 기획안을 작성하였으며, 전시관의 연출은 건축계의 모델 전시의 형태로 전시관의 축소모형을 제작하였다. 다음 Fig. 5는 전시 기획안을 작성한 방법을 설명한 것이다.

전시 기획안

1. 기획 배경 및 의도

총합과학관에서의 어린이과학관... (text continues)

2. 기획 내용

| 구분 | 내용 | 비고 |
|-------------------|---|----|
| 주 대상 관람객 선정 | 미취학 | |
| 내용 분야 및 세부 주제의 선정 | 유치원 | |
| 전시의 성격 (전시장소 포함) | 상설관 | |
| 전시 내용 (전체 개요) | - 자신의 신체를 알아보고 내부를 들어가 소화기관에 대한 전시물을 관람할 수 있도록 함. - 할 말씩 들려줌 | |
| 전시 이미지 (전시포럼 포함) | - 인미지화 - 명물 - ... | |

4. 전체 전시를 위한 구상 스케치하기 (전시구성)

전시 구성

전시 전체의 구상에 따른 구조도

1: 입과 목구멍
1-①: 치아는 왜 종류가 다양할까요? (* : 대표전시물)
1-②: 이는 왜 빠지고 새로 나오나요?
1-③: 왜 밥을 먹고 나면 꼭 양치질을 해야 하나요?
1'-①: 음식을 먹다 사레가 들리는 이유는 무엇일까요? (: 기도와 폐 및 식도)
1'-②: 기침은 왜 한번 나오면 계속 나오나요?
①: 인체해부(소화기관)의 입을 현재위치로 표시한 위치안내도
②: 인체해부(소화기관)의 기도의 식도의 길쭉길을 현재위치로 표시한 위치안내도
2: 위와 장
2-①
2-②
2-③
2-④
2-⑤
③: 인체해부(소화기관)의 소장길 현재위치로 표시한 위치안내도
3: 간과 쓸개, 그리고 이차

전시 전체의 구상에 따른 전시물의 세부 계획

Fig. 5 전시(전시 모형) 기획안의 작성 방법

전시 기획안에는 전시 기획의 배경과 기획자의 의도에 대한 내용이 기술된다. 즉, 전시 모형의 전체적인 주제를 설정하고 기획 의도를 기술하였다. 기획 내용에는 주 관람대상을 명확히 설정하고 전체 주제에 따라 각 전시 구역의 세부 주제를 선정한다. 또한 전시의 개요에 대한 설명과 전시 공간의 분위기 등의 전시 이미지에 대한 설명을 포함한다. 그리고 전시 스토리를 작성한 후 전시 전체의 구상에 따라 구조도를 그리고, 각 전시 구역에 들어갈 전시물의 세부 계획을 기술하였다.

개발한 전시 모형의 타당성을 확보하기 위하여 전시 모형에 들어가는 ‘거울’에 대한 전시물에 대하여 전시 평가 분석틀을 토대로 전시 연계프로그램을 개발하였다. 전시 연계프로그램은 2016년 11월 5일부터 27일까지 매주 토요일과 일요일 이틀 동안 총 8회에 걸쳐 국립광주과학관의 어린이관을 방문한 어린이관람객에게 적용하였다. 이러한 전시 연계프로그램은 가장 유사한 전시물이라고 판단되는 국립광주과학관의 어린이관에 전시된 전시물을 대상으로 시행하였다. 해당 전시물은 다음 Table 12와 같다.

Table 12 국립광주과학관 어린이관의 ‘반짝반짝 거울나라’ 전시물

| ‘반짝반짝 거울나라’ 전시물 전경 | ‘반짝반짝 거울나라’ 전시물 내부 |
|---|--|
|  |  |
| <p>‘반짝반짝 거울나라’ 전시물 해설 패널</p> | |



반짝반짝 거울나라

거울에 비친 내 모습! 쌍둥이처럼 똑같나요?

사방이 거울로 된 방이 있다면 내 모습은 어떻게 비칠지 상상해 보세요.

여기는 사방이 거울 나라입니다. 자, 직접 거울 나라로 들어가서 상상했던 모습과 거울에 비친 모습을 확인해 볼까요?

거울 나라에 살고 있는 나와 똑같은 친구들이 몇 명인지 모두 함께 세어 보아요.

위 전시물은 입구가 있는 커다란 거울을 3면에 설치되어있어 안으로 들어가면 삼면에 비춰진 여러 개의 상을 확인할 수 있도록 되어있다. 전시물의 해설 패널은 전시물의 입구에 외벽에 전시물의 이름과 함께 설명되어 있다.

2. 분석 방법

전시 연계프로그램을 시행한 후 그림평가지에 그린 그림을 분석하여 효과를 확인하였다. 또한 면담을 통해 그림으로 표현되지 않은 효과를 확인할 수 있도록 하였다. 그림평가지와 면담 내용을 분석한 후 과학교육 전문가와 연구자 3인과 함께 타당도와 신뢰도를 구축하였다.

IV. 연구결과

본 장에서는 먼저 국내 어린이과학관을 대상으로 전시내용과 전시매체, 전시공간을 분석하여 어린이 대상 과학전시물의 현황을 파악하고자 한다. 전시주제에 따른 전시물의 배치 및 공간의 유기적인 관계를 분석하여 전시내용을 전달하는데 효율적인 정도를 파악하고, 효율적으로 연출되지 않은 전시물에 대해서는 어떠한 전시보정이 이루어져야 하는지를 전시내용, 전시매체 및 전시공간의 활용 면에서 가이드라인을 제안하고자 한다.

이를 토대로 하여 기존의 전시물을 수정하거나 어린이 대상 과학관 모형을 새롭게 개발하고 이를 적용하였을 때 전문전시기획자 및 개발자들의 자문을 통해 내용의 타당성을 구축하고, 관람객들을 대상으로 적용하였을 때 관람이 효과적으로 이루어졌는지를 파악하여 전시 모형 개발의 신뢰성을 구축하고자 한다.

A. 국내 어린이과학관 전시 현황 분석

분석한 어린이과학관은 어린이 전문 과학관 2곳과 종합과학관 내의 어린이관 5곳으로 총 7곳을 대상으로 하였다. 전시내용과 전시매체, 전시공간을 분석하는 전시 평가 분석틀을 통해 어린이과학관 7곳의 전시 현황을 분석하였다.

전시내용과 전시매체, 전시공간은 전시에 있어서 서로 유기적으로 연관되는 요소들이므로 어린이과학관의 전시내용을 세분하여 전시주제에 따라 전시된 전시매체와 전시공간을 함께 분석하였다. 전시 주제를 세분하는 기준은 유치원 교육과정에서 해당 주제를 추출하여 분류하였다. 단, 전시공간의 경우 전시물처럼 개별적으로 요소를 확인할 수 없으므로 소주제별로 분석하는 것이 아닌 해당 주제가 전시되어 있는 공간을 분석하였다.

1. ‘신체’에 관한 전시

‘신체’를 주제로 한 전시는 ‘동작’, ‘몸’, ‘성장’을 소주제로 분류할 수 있다. 이는 유치원 교육과정에서 추출한 것이다. 유치원 교육과정에서 신체에 관련된 영역은 신체운동, 건강영역에서 직접적으로 나타나며 예술경험영역과 자연탐구영역에서도 역시 예술적

표현하기와 도구 활용하기로 간접적으로 나타난다.

‘동작’은 전시물을 이용하여 신체를 움직이는 것을 말한다. ‘몸’은 신체의 감각기관이나 각 부위, 몸 속 내장기관 등 신체에 직접적으로 속해있는 것을 말한다. ‘성장’은 출생의 과정과 신체의 성장에 대한 것을 말한다.

이러한 소주제의 구성에 따라 연계된 전시내용의 방법과 전시매체의 분류 및 활동, 전시공간의 활용을 통해 도출된 전시연출의 분석 결과는 다음과 같다.

a. 어린이 전문 과학관

• I어린이과학관

어린이 전문 과학관 중 I어린이과학관은 신체에 관련한 전시물은 전체 253개 전시물 중에서 19.4%(49개/253개)로 분석되었다. 신체에 관련한 49개의 전시물 중에서 소주제인 몸에 관련한 전시물이 63.3%(31개/49개), 성장에 관련한 전시물은 26.5%(13개/49개), 동작에 관련한 전시물은 10.2%(5개/49개) 순으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 89.8%(44개/49개)로 압도적이었으며 예측이 8.2%(4개/49개), 분류가 2.0%(1개/49개) 순으로 분석되었다. I어린이과학관에서 신체에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 몸에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 13 I어린이과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 관찰 전시물의 예



· 전시물 설명

눈 안으로 들어가서 손잡이를 좌우로 움직이는 간단한 조작을 통해 동공 크기를 조절하여 동공으로 들어오는 빛의 양을 조절하며 관찰하는 전시물.

· CMS 분석 : CC-신체 / CM-관찰

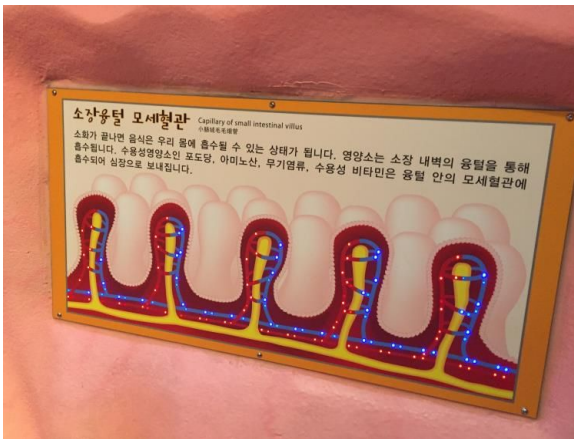
| | |
|-------|---------------------------|
| CC-신체 | 신체의 일부인 눈의 작동에 대한 내용 |
| CM-관찰 | 눈을 통해 빛을 보는 원리를 관찰을 통해 학습 |

※ CC-신체 : 내용-구성 분석 중 신체 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 인체를 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 눈 안에 서서 손잡이를 좌우로 움직여 동공으로 들어오는 빛의 양을 조절하는 눈 관련 전시물이다. 전시물의 앞쪽에는 동공으로 들어오는 빛을 확인하기 위한 와이드칼라 패널이 제시되어 있어 동공의 크기를 조절하게 되면 눈 안으로 들어오는 빛의 양이 조절되는 것을 관찰할 수 있게 되어있다. 이러한 전시물을 통해 신체의 일부인 눈이 작동하는 원리를 관찰할 수 있다.

I어린이과학관에서 신체에 관련한 49개의 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 63.3%(31개/49개), 인터랙티브 매체가 18.4%(9개/49개), 상황적 매체가 10.2%(5개/49개), 영상 매체가 6.1%(3개/49개), 실증적 매체가 2.0%(1개/49개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 83.7%(41개/49개), 조작형 매체가 14.3%(7개/49개), 체험형 매체가 2.0%(1개/49개) 순으로 관찰형 매체가 압도적으로 많은 것으로 분석되었다. I어린이과학관에서 신체에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 가장 높은 비중을 차지한 설명적 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 14 I어린이과학관 신체 관련 전시물 중 설명적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명
 소장용털 모세혈관

소화가 끝나면 음식은 우리 몸
 에 흡수될 수 있는 상태가 됩니다.
 영양소는 소장 내벽의 용털을 통
 해 흡수됩니다. 수용성영양소인 포
 도당, 아미노산, 무기염류, 수용성
 비타민은 용털 안의 모세혈관에
 흡수되어 심장으로 보내집니다.

· CMS 분석 : MF-설명적 / MA-관찰형

| | |
|--------|---------------------------------|
| MF-설명적 | 소장용털 모세혈관에 대해 그림을 통해 이해하기 쉽게 설명 |
| MA-관찰형 | 패널을 관찰함으로써 활동 |

※ MF-설명적 : 매체-분류 분석 중 설명적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 인체를 주제로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 입으로 들어
 가 위를 거쳐 장으로 이동하는 소화터널 안에서 장에 위치하여 소화과정 중 소장에 관
 련한 그래픽패널로서 설명적 매체에 해당한다. 이 전시물이 전시되어 있는 공간은 장
 내를 걷는 것과 같은 분위기를 연출하기 위해 붉은 계열의 색상으로 울퉁불퉁한 터널
 형태로 되어있다. 패널에는 혈관을 LED로 표시하여 소장 용털에서 일어나는 작용을
 시각적으로 볼 수 있게 하였다. 그래픽패널은 효율적인 정보전달을 위해 텍스트 해설
 과 함께 이해를 돕는 그래픽으로 이루어진다. 이 패널 전시물 역시 소장용털의 모세혈
 관의 설명과 함께 그래픽으로 구성되어 있다. 또한 이러한 패널 전시물은 조작할 수
 있는 버튼이나 손잡이가 없기 때문에 관람객의 활동방법이 관찰로 제한되므로 관찰형
 매체로 분류할 수 있다.

I어린이과학관에서 신체에 관련한 전시공간을 분석하여 총 28건의 요소를 연계 수준
 과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는
 설치물요소와 색상요소로 각각 21.4%(6건/28건)를 차지하였으며, 다음으로 동선요소가

17.9%(5건/28건), 조명요소가 14.3%(4건/28건), 단서요소가 10.7%(3건/28건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소로 7.1%(2건/28건)을 차지하였으며, 다음으로 단서요소와 색상요소가 각각 3.6%(1건/28건)로 분석되었다. I어린이과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소와 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 15 I어린이과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

입 안으로 들어가 그 내부의 동선을 따라 전시패널을 구성하여 어린이 관람객의 유추가 쉽도록 하였으며, 윗니나 입술, 목젓, 입안의 음식물 배경, 입 안의 어두운 조명 등을 통해 입 안으로 들어가 관찰한다는 분위기를 줌.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 입 안으로 들어가 식도까지 연결되도록 전시물을 배치하여 연출 |
| 단서 | 윗니나 송곳니, 어금니 등을 통해 입 안의 전시물을 유추할 수 있도록 함 |
| 설치물 | 입술이나 목젓 등의 설치물을 통해 유추할 수 있도록 함 |
| 색상 | 입 안의 분위기를 느낄 수 있도록 붉은 계열의 색상과 입 안의 음식물 그림으로 벽면과 천정을 연출 |
| 조명 | 입 안의 분위기를 느낄 수 있도록 어두우면서 따뜻한 색의 조명을 사용 |

위의 전시공간은 인체를 주제로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 입으로 들어가 식도로 이동하는 이동경로로서 입안에서의 소화기작에 관한 전시물을 유추할 수 있도록 분위기를 연출한 전시공간이다. 입안으로 들어가는 분위기를 연출하기 위해 붉은 계열의 색상과 입 안의 음식물 그림으로 벽면과 천정을 꾸몄고 입술과 치아, 입 안

의 공간에서 목구멍의 목젓까지 실제 사람의 구강구조를 최대한 유사하게 연출하였다. 입 안은 어둡게 표현하는 대신 치아에 관련한 패널 내용을 치아에 별도의 조명과 함께 설치하여 관람이 편안하게 이루어지도록 하였다.

반면, I어린이과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 동선요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 16 I어린이과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

오감에 대해 접하는 공간이지만 연관성이 떨어지는 전시물이 몇 가지 배치되어 있으며 그 전시물에 대한 작동방법 등 정보가 없음. 오감에 관한 전시물 역시 색상의 일치나 전시 주제의 상징적 색상의 사용이 보이지 않음.

| | |
|----|---|
| 동선 | 오감에 관련한 주제구역이지만 연관성이 떨어지는 전시물을 배치하여 연출 |
| 단서 | 전시물에 대한 작동방법 등 정보가 없어 어린이가 전시 내용을 유추하여 접근하기 어려움 |
| 색상 | 오감에 관한 전시물들의 색상의 일치나 전시 주제의 상징적 색상의 사용이 보이지 않음 |

위의 전시 공간은 인체를 주제로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 오감 골목길이라는 주제구역으로서 인체의 다섯 가지 감각을 체험할 수 있는 전시물들이 전시되어 있는 공간이다. 하지만 다섯 가지 감각과는 연관성이 떨어지는 전시물들이 함께 배치되어 있으며 해당 전시물에 대한 작동방법이나 과학 정보가 제시되어있지 않았다. 그리고 오감에 관한 전시물들과의 색상의 일치나 유사성, 전시 주제와의 상징적 색상이 사용되지 않았다.

전시 공간은 전시 주제나 스토리라인에 매우 밀접하게 관련이 있어 직접적으로 드러

나지 않은 부분들을 관람객이 유추할 수 있도록 연출해야 한다(Staniszewski, 2007). 하지만 이 전시 공간의 경우 전시 주제와 스토리라인을 반영한 전시물 사이의 의도적인 배치라고 볼 수 없으며 전시 주제와 내용을 유추하여 접근할 수 있는 전시의 분위기라고 보기 힘들다고 할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 17 ‘신체’를 전시 내용으로 한 어린이과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|----|-----|
| 동작 | 5 | 관찰 | 44 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 41 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 31 | | | 동선 | 5 | 2 |
| 몸 | 31 | 분류 | 1 | 상황적매체 | 5 | 조작형 | 7 | 단서 | 3 | 1 |
| | | | | 영상매체 | 3 | | | 설치물 | 6 | 0 |
| 성장 | 13 | 측정 | 0 | 인터랙티브매체 | 9 | 체험형 | 1 | 색상 | 6 | 1 |
| | | | | 예측 | 4 | | | 조명 | 4 | 0 |

※ ‘신체’에 대한 총 49개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

I어린이과학관의 신체에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 253개 전시물 중에서 19.4%(49개/253개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. I어린이과학관에서는 신체에 관련하여 ‘몸’에 관련한 내용(63.3%, 31개/49개)을 주로 다루고 있으며 신체에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(89.8%, 44개/49개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(63.3%, 31개/49개)를 주로 사용하였으며, 대부분 ‘관찰형 매체’(83.7%, 41개/49개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(21.4%, 6건/28건)과 ‘색상’(21.4%, 6건/28건)이 연계 수준으로 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 단, ‘동선’(7.1%, 2건/28건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

- **M어린이과학관**

또 다른 어린이 전문 과학관인 M어린이과학관은 지역적 특색이 반영되어 바다를 주제로 하는 과학관이다. M어린이과학관의 신체에 관련한 전시를 분석한 결과, 전체 175개 전시물 중에서 신체에 관련한 전시물은 전혀 없는 것으로 분석되었다.

M어린이과학관에서는 바다를 주제로 하고 있으므로 인체 자체를 전시 내용으로 한 전시물이 없는 것으로 판단할 수 있겠다. 이러한 분석 결과를 통해 M어린이과학관은 주제특이적인 성격을 지닌 과학관으로서 전시 내용을 전시 주제와 일관되게 해양에 관한 내용으로 전시하고 있다고 생각해 볼 수 있다.

b. 종합과학관 내 어린이관

- **국립S과학관**

종합과학관 중 국립S과학관은 신체에 관련한 전시물은 전체 100개 전시물 중에서 46.0%(46개/100개)로 분석되었다. 신체에 관련한 46개의 전시물 중에서 소주제인 몸에 관련한 전시물이 97.8%(45개/46개)에 달하였고, 동작에 관련한 전시물이 2.2%(1개/46개)에 그쳤다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 89.1%(41개/46개)로 압도적이었으며 분류가 6.6%(3개/46개), 측정이 4.3%(2개/46개) 순으로 분석되었다. 국립S과학관에서 신체에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 몸에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 18 국립S과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 관찰 전시물의 예

· 전시물 설명

뇌

감각기관과 뇌로 이어진 신경
자극을 받아 들이는 감각기관
자극 선택 회전판



감각을 어떻게 느낄까?

따라해 보세요!

회전판을 돌려서 자극을 선택하세요!
스위치를 누르면 선택한 자극이 전
달됩니다.

탐구해 보세요!

감각기관에서 자극을 어떻게 받아들
이는지 영상을 통해 탐구해 보세요!
LED램프는 자극 신호를 뇌까지 연
달아 전달하는 신경 세포를 나타냈
습니다.

뇌에서 자극을 어떻게 느끼고 반응
하는지 영상을 통해 탐구해 보세요!

우리는 어떻게 느낄까?

우리 몸은 외부로부터 자극을 받아
요. 소리를 듣거나, 사물을 보거나,
냄새를 맡거나, 맛을 보거나, 아픔을
느끼기도 하죠.

이렇게 받은 자극은 신경을 통해서
'이런저런 일이 일어났어!'라고 뇌한
테 알려지는 거예요.

· CMS 분석 : CC-신체 / CM-관찰

| | |
|-------|----------------------------|
| CC-신체 | 신체의 일부인 뇌와 감각기관의 작용에 대한 내용 |
| CM-관찰 | 뇌와 감각기관이 작용하는 것을 영상을 통해 관찰 |

※ CC-신체 : 내용-구성 분석 중 신체 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 회전판을 돌려 알고 싶은 자극을 선택하고 스위치를 누르면 자극이 뇌로 전달되는 과정을 영상을 통해 관찰할 수 있는 뇌와 감각기관에 관련된 전시물이다. 회전판에서 선택할 수 있는 자극은 시각, 청각, 미각, 후각, 촉각의 오감을 통해 들어오는 자극들로서 감각수용기의 그림을 통해 어떤 감각인지 파악하고 해당하는 감각이 어떻게 뇌에 전달되는지 관찰할 수 있게 되어 있다.

국립S과학관에서 신체에 관련한 46개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 54.4%(25개/46개), 인터랙티브 매체가 37.0%(17개/46개), 상황적 매체와 영상 매체가 각각 4.3%(2개/46개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 60.9%(28개/46개), 체험형 매체가 26.1%(12개/46개), 조작형 매체가 13.0%(6개/46개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 하지만 다른 과학관에 비하여 체험형 매체가 많은 편으로 체험을 통한 과학의 습득을 추구하고자 한 것으로 보여진다. 국립S과학관에서는 신체에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 영상 매체를 사용했다는 점이 특이점으로 볼 수 있었다. 국립S과학관에서 신체에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 영상 매체와 이를 체험의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 19 국립S과학관 신체 관련 전시물 중 영상 / 체험형 매체의 예



· 전시물 설명

관람에 참여한 어린이들은 실감나는 음향과 라이딩을 통해 실제로 박사님 몸속을 통과하는 듯한 체험을 할 수 있는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-영상 / MA-체험형

| | |
|--------|------------------------|
| MF-영상 | 인간의 몸속을 탐험하는 영상 |
| MA-체험형 | 4D시물레이터를 통해 인간의 몸속을 체험 |

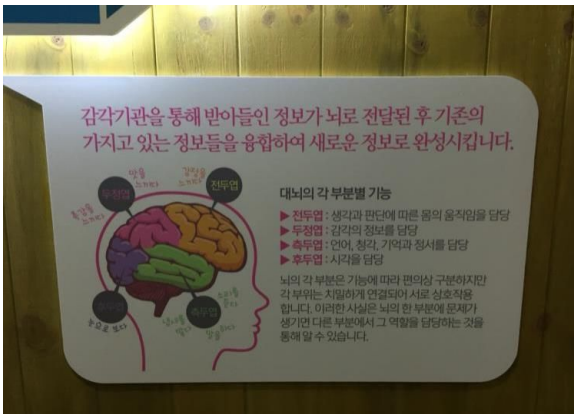
※ MF-영상 : 매체-분류 분석 중 영상 매체 / MA-체험형 : 매체-활동 분석 중 체험형.

위의 전시물은 어린이관 중앙에 위치하여 눈에 띄는 곳에 전시되어 있으며, 버스 형태의 4D시물레이터 상영관으로 된 전시물이다. 타 종합과학관의 경우 이와 같은 상영관은 어린이관이 아닌 상설전시관의 하나로서 별도의 상영관으로 되어있는데 이곳 국립S과학관에서는 어린이관에 설치되어 있다. 운영시간이 정해져 있어 별도의 신청을 통해 이용할 수 있으며 인간의 몸속을 탐험하는 영상을 4D로 상영하면서 체험할 수 있게 되어 있다. 4D시물레이터는 사전제작 된 영상물을 상영한다는 점에서 영상 매체로 분류될 수 있다.

국립S과학관에서 신체에 관련한 전시공간을 분석하여 총 20건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 단서요소와 설치물요소로 각각 20.0%(4건/20건)을 차지하였으며, 다음으로 색상요소가 15.0%(3건/20건), 동선요소가 10.0%(2건/20건), 조명요소가 5.0%(1건/20건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소로 15.0%(3건/20건)을 차지하였으며, 다음으로 단서요소 10.0%(2건/20건), 색상요소 5.0%(1건/20건)로 분석되었다. 국립S과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장

높은 비중을 차지한 단서요소와 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 20 국립S과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

감각기관을 통해 받아들인 정보가 뇌로 전달된 후 기존의 가지고 있는 정보들을 융합하여 새로운 정보로 완성시킵니다.

대뇌의 각 부분별 기능

- ▶ 전두엽 : 생각과 판단에 따른 몸의 움직임을 담당
- ▶ 두정엽 : 감각의 정보를 담당
- ▶ 측두엽 : 언어, 청각, 기억과 정서를 담당
- ▶ 후두엽 : 시각을 담당

뇌의 각 부분은 기능에 따라 편의상 구분하지만 각 부위는 치밀하게 연결되어 서로 상호작용합니다. 이러한 사실은 뇌의 한 부분에 문제가 생기면 다른 부분에서 그 역할을 담당하는 것을 통해 알 수 있습니다.

- 전두엽 감정을 느끼다
- 두정엽 촉감을 느끼다 맛을 느끼다
- 측두엽 소리를 듣다 말을 하다 냄새를 맡다
- 후두엽 눈으로 보다

| | |
|-----|-------------------------------------|
| 단서 | 대형 스키시 패널에 해당 감각의 단순화를 설치하여 단서로 제공 |
| 설치물 | 해당 감각의 단순화를 동일한 색상과 위치에 삽입하여 유추가 가능 |
| 색상 | 뇌의 각 부분의 기능을 같은 색으로 표현 |

위의 전시공간은 인체의 감각을 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 감각기관에서 받아들인 정보가 전달되는 뇌의 위치를 알려주고자 하는 내용으로 이루어져 있다. 이를 단순한 설명적 매체인 그래픽패널로만 표현하지 않고 대형 스키시 패널을 이용하여 뇌의 각 부분을 각기 다른 색으로 표현하고 그 색과 일치하는 감각수용기관의 단순화를 대형 스키시 패널의 뇌 각 부분에 설치하여 그래픽패널을 보지 않아도 대형 패널만 보고도 유추가 가능할 수 있도록 연출하였다.

반면, 국립S과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 동선요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 21 국립S과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

관람에 참여한 어린이들은 실감나는 음향과 라이딩을 통해 실제로 박사님 몸속을 통과하는 듯한 체험을 할 수 있는 전시물로 구성.

동선 동선 상 자연에 대한 전시물 사이에 있어 스토리에 맞지 않는 부적절한 배치

위의 전시 공간은 앞서 영상 매체의 예시로 제시된 전시물이 있는 공간이다. 이 전시물이 위치한 곳은 자연에 관한 전시물들이 배치되어 있는 곳으로 이동경로에 따른 스토리상 자연에 관한 내용의 전시물이 배치되어야 하지만 인체에 관한 전시물이 배치됨으로서 어린이 관람객에게 스토리의 혼란을 가져올 수 있다. 앞뒤의 이동경로를 살펴보면 이 전시물의 앞쪽에는 식물, 나비에 관련한 전시물이 배치되어 있으며, 뒤쪽에는 거미줄의 신비라는 주제구역으로 거미에 관련한 전시공간이 배치되어 있다. 맥락상 중간에는 곤충에 관련한 전시물이 배치될 것을 유추할 수 있으나 실제로는 몸속 장기

를 탐험하는 내용의 영상 매체가 배치됨으로서 관람의 흐름이 끊기게 된다고 할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 22 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립S과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|----|-----|
| 동작 | 1 | 관찰 | 41 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 28 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 25 | | | 동선 | 2 | 3 |
| 몸 | 45 | 분류 | 3 | 상황적매체 | 2 | 조작형 | 6 | 단서 | 4 | 2 |
| | | | | 영상매체 | 2 | | | 설치물 | 4 | 0 |
| 성장 | 0 | 측정 | 2 | 인터랙티브매체 | 17 | 체험형 | 12 | 색상 | 3 | 1 |
| | | | | 예측 | 0 | | | 조명 | 1 | 0 |

※ ‘신체’에 대한 총 46개의 전시물을 분석.

※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립S과학관의 신체에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 100개 전시물 중에서 46.0%(46개/100개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. 국립S과학관에서는 신체에 관련하여 대부분 ‘몸’에 관련한 내용(97.8%, 45개/46개)을 다루고 있으며 신체에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(89.1%, 41개/46개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(54.4%, 25개/46개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(60.9%, 28개/46개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘단서’(20.0%, 4건/20건)와 ‘설치물’(20.0%, 4건/20건)이 연계 수준으로 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 단, ‘동선’(15.0%, 3건/20건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• 국립N과학관

종합과학관 중 국립N과학관은 신체에 관련한 전시물은 전체 93개 전시물 중에서 37.6%(35개/93개)로 분석되었다. 신체에 관련한 35개의 전시물 중에서 소주제인 성장에 관련한 전시물이 48.6%(17개/35개)를 차지하였고, 몸에 관련한 전시물이 40.0%(14개/35개), 동작에 관련한 전시물이 11.4%(4개/35개)로 골고루 분포하는 것으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 57.1%(20개/35개), 측정이 17.2%(6개/35개), 분류가 14.3%(5개/35개), 예측이 11.4%(4개/35개) 순으로 골고루 분석되었다. 국립N과학관에서 신체에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 성장에 관련한 전시물과 이를 예측의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 23 국립N과학관 신체 관련 전시물 중 성장 / 예측 전시물의 예



· 전시물 설명
 자신의 사진을 찍어 메일로 보낼 수 있는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : CC-신체 / CM-예측

| | |
|-------|----------------------------|
| CC-신체 | 현재의 모습에서 미래에 성장한 모습에 관한 내용 |
| CM-예측 | 신체의 성장을 통해 미래의 모습을 예측 |

※ CC-신체 : 내용-구성 분석 중 신체 / CM-예측 : 내용-방법 분석 중 예측.

위의 전시물은 연결된 카메라를 통해 화면에 보이는 현재의 모습을 사진으로 찍고 미래의 모습을 예측해보고 이메일로 사진을 전송하는 전시물이다. 신체의 성장에 관해 미래의 모습을 상상하고 예측해본다는 점에서 신체를 예측의 방법으로 탐구하는 전시물이라고 할 수 있다.

국립N과학관에서 신체에 관련한 35개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 54.3%(19개/35개), 인터랙티브 매체가 45.7%(16개/35개) 순으로 설명적 매체가 더 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 54.3%(19개/35개), 체험형 매체가 34.3%(12개/35개), 조작형 매체가 11.4%(4개/35개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다.

국립N과학관에서 독특한 점은 매체를 분류했을 때 설명적 매체와 인터랙티브 매체 두 종류만을 사용했다는 점이다. 특히 설명적 매체의 경우 각 전시물의 이름과 함께 사용 방법을 보여주기 위한 패널이 빠짐없이 짝지어져 있었기 때문에 실질적으로 매체는 인터랙티브 매체가 거의 대부분 사용되었다고 보아도 무방하다. 또한 매체를 활동면에서 분석했을 때 전체 전시물의 개수에 비하여 관찰형, 조작형, 체험형 전시물의 비중이 비교적 골고루 분포되어 있었으며, 설명적 매체가 대부분 관찰형 매체에 해당하기 때문에 이를 제외하면 인터랙티브 매체는 매체 본래의 특성에 맞게 조작과 체험을 통한 전시가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 국립N과학관에서 신체에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 인터랙티브 매체와 이를 체험의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 24 국립N과학관 신체 관련 전시물 중 인터랙티브 / 체험형 매체의 예



· 전시물 설명

자전거의 페달을 밟아 북이 울리는 속도를 듣고 심장 박동을 느낄 수 있는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-인터랙티브 / MA-체험형

MF-인터랙티브 자전거의 페달을 밟는 속도에 따라 북이 울리는 속도가 달라짐

MA-체험형 직접 페달을 밟고 그 속도에 맞춰 북이 쳐지게 됨

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-체험형 : 매체-활동 분석 중 체험형.

위의 전시물은 인체에 관련한 전시구역에 배치되어있는 전시물이다. 심장박동이 체크되는 자전거의 페달을 밟아 그 속도에 따라 북이 울리는 속도가 달라지며 동시에 심장박동이 체크되는 전시물이다. 관람객이 자전거의 페달을 밟으면 북이 쳐지는 상호작용을 통해 심장박동을 느낄 수 있는 이 전시물은 전형적인 체험형 인터랙티브 매체라고 분석할 수 있다.

국립N과학관에서 신체에 관련한 전시공간을 분석하여 총 24건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 단서요소로 33.3%(8건/24건)을 차지하였으며, 다음으로 색상요소가 29.2%(7건/24건),

설치물요소가 20.8%(5건/24건), 동선요소가 12.5%(3건/24건), 조명요소가 4.2%(1건/24건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준은 나타나지 않은 것으로 분석되었다. 국립N과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 단서요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 25 국립N과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

몸 속으로 들어가 몸 내부를 관찰할 수 있는 전시물.

| | |
|----|---|
| 단서 | 신체 내부 탐구를 유추할 수 있도록 사람 형태의 대형 전시물을 단서로 제공 |
| 색상 | 사람처럼 보이도록 색상을 연출 |

위의 전시공간은 인체를 주제로 한 주제구역의 초입부에 전시되어 있으며, 신체 내부를 탐구한다는 내용에 맞추어 사람 형태의 대형 전시물을 통해 어린이 관람객이 팔의 통로를 통해 안으로 들어가 뇌와 감각기관에 관련한 전시물을 체험하고 다시 팔로 나올 수 있도록 통로로 만들어져 있다. 이러한 분위기와 단서를 제공하기 위하여 사람 형태의 대형 전시물을 설치하였고 눈, 코, 입을 표현하였으며, 뇌를 관찰할 수 있도록 밖이 보이도록 연출하였다. 또한 내장의 소화기관에 관련한 전시물을 별도로 배치한 것이 아니라 사람 형태의 대형 전시물에 위치하여 어린이 관람객이 표상으로서 신체를 전체적으로 통합하여 이해할 수 있도록 하였다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 26 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립N과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|----|------|----|---------|-----|----|
| 동작 | 4 | 관찰 | 20 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 19 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 19 | | | 동선 | 3 | 0 |
| 몸 | 14 | 분류 | 5 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 4 | 단서 | 8 | 0 |
| | | | | 영상매체 | 0 | | | 설치물 | 5 | 0 |
| 성장 | 17 | 측정 | 6 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 12 | 색상 | 7 | 0 |
| | | | | 예측 | 4 | | | 인터랙티브매체 | 16 | 조명 |

※ ‘신체’에 대한 총 35개의 전시물을 분석.

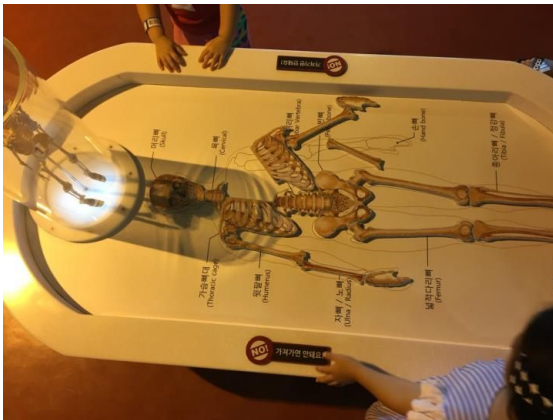
※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립N과학관의 신체에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 93개 전시물 중에서 37.6%(35개/93개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. 국립N과학관에서는 신체에 관련하여 ‘성장’에 관련한 내용(48.6%, 17개/35개)을 가장 많이 다루고 있지만 다른 소주제인 ‘몸’에 관한 내용(40.0%, 14개/35개) 역시 비교적 비슷한 비중으로 다루고 있었다. 신체에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(57.1%, 20개/35개)으로 전달하고 있었으나 다른 탐구방법 역시 일정 수준 나타나고 있는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(54.3%, 19개/35개)과 ‘인터랙티브 매체’(45.7%, 16개/35개)의 두 종류만을 사용하였는데, 설명적 매체가 전시물을 설명하는 패널로 짝지어진 것으로 보아 관람객은 인터랙티브 매체를 주로 이용하게 됨을 알 수 있었다. 활동은 ‘관찰형 매체’(54.3%, 19개/35개)의 방법으로 주로 관람이 이루어지는 것으로 분석되었다. 하지만 이 역시 매체의 분류를 분석한 것과 비교했을 때 대부분 조작과 체험형 인터랙티브 매체로 분석됨을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘단서’(33.3%, 8건/24건)이 연계 수준으로 가장 많이 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었으며 다른 공간요소들 역시 비교적 비슷한 비중으로 연계 수준이 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 미연계 수준의 공간 연출 요소는 나타나지 않았다.

• 국립D과학관

종합과학관 중 국립D과학관은 신체에 관련한 전시물은 전체 111개 전시물 중에서 14.4%(16개/111개)로 분석되었다. 신체에 관련한 16개의 전시물 중에서 소주제인 몸에 관련한 전시물이 87.5%(14개/16개)로 압도적으로 많은 비중을 차지하였고, 성장에 관련한 전시물이 12.5%(2개/16개)로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 분류가 50.0%(8개/16개), 관찰이 25.0%(4개/16개), 측정과 예측이 각각 12.5%(2개/16개) 순으로 비교적 골고루 분석되었다. 국립D과학관에서 신체에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 몸에 관련한 전시물과 이를 분류의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 27 국립D과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 분류 전시물의 예



• 전시물 설명

바닥의 그림과 뼈 모형을 보고 뼈 퍼즐을 맞추는 전시물.

• CMS 분석 : CC-신체 / CM-분류

| | |
|-------|------------------------|
| CC-신체 | 신체를 이루는 뼈의 구조적인 모습 |
| CM-분류 | 뼈의 생김새를 보고 신체와 비교하며 분류 |

※ CC-신체 : 내용-구성 분석 중 신체 / CM-분류 : 내용-방법 분석 중 분류.

위 전시물은 인체를 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 테이블 바닥에 뼈가 구성되어 있는 그림을 힌트로 하여 뼈 모형을 보고 퍼즐을 맞추는 테이블 전시물이다. 전시물의 한쪽에는 조립되어 있는 뼈의 완성분을 입체적으로 세워놓아 실제 신체에서 해당 뼈가 어느 위치에 붙어있는지 확인할 수 있도록 하였다. 테이블 바닥의

뼈 그림에는 뼈 각각의 명칭과 함께 살이 붙어있는 사람의 밑그림이 함께 있어 뼈의 형태와 함께 각 위치에서 어떤 모습으로 붙어있는지 확인할 수 있게 되어있다. 이러한 전시물을 통해 신체를 구성하는 뼈의 각 부분이 어떻게 다른지 분류할 수 있다.

국립D과학관에서 신체에 관련한 16개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 50.0%(8개/16개), 인터랙티브 매체가 43.7%(7개/16개), 실증적 매체가 6.3%(1개/16개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 56.2%(9개/16개), 조작형 매체가 31.3%(5개/16개), 체험형 매체가 12.5%(2개/16개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 국립D과학관에서는 신체에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 매체의 사용이 분류 면에서 다양하다고 할 수는 없으나 종합과학관 중에서 유일하게 실증적 매체가 신체에 관련한 전시물로 사용되었다는 점에서 특이점이 있다고 할 수 있겠다. 국립D과학관에서 신체에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 실증적 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 28 국립D과학관 신체 관련 전시물 중 실증적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명

통 속에 손을 넣어 만져보고 생물의 피부를 직접 만져보고 느낄 수 있는 전시물로 구성.

손을 넣어 만져보세요

돼지가죽, 상어가죽, 물개가죽, 토끼털가죽, 양털가죽

· CMS 분석 : MF-실증적 / MA-관찰형

| | |
|--------|-------------------------------|
| MF-실증적 | 실제 동물의 가죽을 설치하여 촉감을 느낄 수 있게 함 |
| MA-관찰형 | 동물의 가죽 표면의 생김과 촉감을 관찰하며 활동 |

※ MF-실증적 : 매체-분류 분석 중 실증적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 인체를 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 보이지 않는 통 속에 손을 넣어 만져 무엇인지 촉감만으로 느낄 수 있게 한 전시물이다. 그리고 손의 형태를 본뜬 전시테이블에 실제 동물의 가죽을 설치하여 가죽 표면의 생김새를 관찰하고 만졌을 때 촉감을 느낄 수 있게 하였다. 실제 동물의 가죽을 설치해 관찰하고 만져볼 수 있게 했다는 점에서 이는 실증적 매체에 해당한다고 볼 수 있으며, 눈으로 보고 만져보는 것으로만 파악할 수 있고 특별한 조작성이 필요하지 않아 관찰형 매체로 분석할 수 있다.

국립D과학관에서 신체에 관련한 전시공간을 분석하여 총 20건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 35.0%(7건/20건)을 차지하였으며, 다음으로 색상요소가 25.0%(5건/20건), 단서요소가 20.0%(4건/20건), 동선요소가 15.0%(3건/20건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준은 설치물요소에서만 5.0%(1건/20건)가 나타나는 것으로 분석되었다. 국립D과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 29 국립D과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

소형 혀 모형 테이블에 음식그래픽이 든 맛통을 올바르게 꽂으면 맛통 하단에 불이 들어오는 연출의 전시물로 구성.

| | |
|-----|--|
| 설치물 | 미각에 관한 전시물을 좀더 유추하기 쉽도록 실제와 비슷한 혀바닥 형태의 전시테이블을 설치 |
| 색상 | 혀바닥이 설치된 배경을 사람이 입을 벌리고 있는 그림으로 연출하여 분위기를 조성하고 실제 혀바닥과 비슷한 형태와 색상으로 연출 |

위의 전시공간은 인체를 주제로 한 주제구역에 전시되어 있으며, 혀를 통해 미각을 느낄 수 있음을 전시 내용으로 하고 있다. 맛을 더 예민하게 느끼는 부위에 맛통을 놓아 맞게 놓으면 불이 들어오는 형태의 전시물이다. 이러한 미각에 관한 내용을 유추하기 쉽도록 실제와 비슷한 헛바닥 형태의 전시테이블을 제공하여 미각을 느끼는 감각수용기관이 혀임을 알 수 있게 하였다. 그리고 이러한 분위기를 조성하기 위하여 사람이 입을 벌리고 있는 그림을 배경으로 연출하였다.

반면, 국립D과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 단 한 곳의 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 30 국립D과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

키와 몸무게를 잴 수 있는 기계 전시물로 구성.

설치물 흥미를 위하여 동물과 키를 비교하게 하는 동물그림의 설치물을 설치하였으나 실제 크기와 달라 오개념을 심어줄 수 있어 부적절함

위의 전시 공간은 인체를 주제로 한 별도의 주제구역의 초입부에 전시되어 있으며, 키와 체중을 측정하는 전시물이 있는 공간이다. ‘나와 비슷한 크기의 몸을 가진 동물 친구는 누구일까’라는 전시물 명칭에서처럼 키와 체중을 측정한 후 어린이와 키나 체중이 비슷한 동물을 찾게 되어있다. 전시물 옆에 설치된 이러한 동물 LED패널은 키를 비교할 수 있도록 유도하는 것처럼 보이지만 이는 실제 크기와 다르기 때문에 오히려 어린이 관람객에게 오개념을 심어줄 수 있어 효과적이지 않은 설치물이라고 할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 31 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립D과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|---|---------|---|------|---|-----|-----|---|
| 동작 | 0 | 관찰 | 4 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 9 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 8 | | | 동선 | 3 | 0 |
| 몸 | 14 | 분류 | 8 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 5 | 단서 | 4 | 0 |
| | | | | 영상매체 | 0 | | | 설치물 | 7 | 1 |
| 성장 | 2 | 예측 | 2 | 인터랙티브매체 | 7 | 체험형 | 2 | 색상 | 5 | 0 |
| | | | | | | | | 조명 | 0 | 0 |

※ ‘신체’에 대한 총 16개의 전시물을 분석.

※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립D과학관의 신체에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 111개 전시물 중에서 14.4%(16개/111개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. 국립D과학관에서는 신체에 관련하여 대부분 ‘몸’에 관련한 내용(87.5%, 14개/16개)을 다루고 있으며 신체에 관한 내용은 대부분 ‘분류’에 의한 탐구방법(50.0%, 8개/16개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(50.0%, 8개/16개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(56.2%, 9개/16개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(35.0%, 7건/20건)이 연계 수준으로 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 효과적이지 않은 공간의 연출로 유일하게 나타난 요소 또한 ‘설치물’(5.0%, 1건/20건)로 분석되었다.

• 국립B과학관

종합과학관 중 국립B과학관은 신체에 관련한 전시물은 전체 120개 전시물 중에서 1.7%(2개/120개)로 분석되었다. 신체에 관련한 2개의 전시물 중에서 소주제인 몸에 관련한 전시물로만 100.0%(2개/2개) 차지하였으며, 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰에 의한 방법으로만 100.0%(2개/2개)로 분석되었다.

또한, 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 각각 설명적 매체가 50.0%(1개/2개), 인터랙티브 매체가 50.0%(1개/2개)로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 50.0%(1개/2개), 체험형 매체가 50.0%(1개/2개)로 분석되었다. 이는 설명적 매체가 전시물의 작동 방법을 안내하는 관찰형 그래픽패널임을 감안하면 실질적으로 국립B과학관에서 신체에 관련한 전시물은 1개뿐이라고 할 수 있다.

국립B과학관에서 신체에 관련한 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 32 국립B과학관 신체 관련 전시물 중 몸 / 관찰 / 인터랙티브 / 체험형 전시물의 예



· 전시물 설명
터널을 지나며 여러 가지 촉감을 느껴보는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : CC-신체 / CM-관찰 / MF-인터랙티브 / MA-체험형

| | |
|----------|----------------------------|
| CC-신체 | 신체의 감각 중 촉감에 관련한 내용 |
| CM-관찰 | 여러 질감을 만져보며 촉감을 느낌 |
| MF-인터랙티브 | 터널 안의 여러 형태의 질감을 직접 만져보게 함 |
| MA-체험형 | 조작이 아닌 직접 여러 곳을 만져 느껴보게 함 |

※ CC-신체 : 내용-구성 분석 중 신체 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-체험형 : 매체-활동 분석 중 체험형.

위의 전시물은 자연을 대부분의 주제로 한 별도의 주제구역 안 통로에 전시되어 있으며, 터널을 지나면서 여러 가지 촉감을 느껴볼 수 있게 한 전시물이다. 이는 국립N과학관의 감각에 관련한 전시물과 비슷한 형태로 되어있다. 촉감이라는 감각은 명백히 신체에 관련한 내용이며 각각의 촉감을 분류하거나 측정, 예측하는 방법이 아닌 촉감을 느끼는 것에서 끝난다는 점에서 관찰의 방법을 사용했다고 할 수 있다. 또한 버튼이나 핸들을 통한 조작이 아닌 터널을 지나며 만져보고 그 전시물이 제공하는 질감을

직접적으로 상호작용한다는 점에서 체험형 인터랙티브 매체로 분석할 수 있다.

국립B과학관에서 신체에 관련한 전시공간을 분석하여 총 6건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 분석된 공간요소는 단서요소와 설치물요소가 각각 16.7%(1건/6건)을 차지하였다. 반면, 미연계 수준은 동선요소에서 33.2%(2건/6건)을 차지하였으며, 다음으로 단서요소와 설치물요소가 각각 16.7%(1건/6건)로 분석되었다. 국립B과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 단서요소와 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 33 국립B과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예

| | |
|-----|--|
| | <p>· 전시물 설명 여러 가지 촉감을 느끼며 터널을 지나가 보세요.</p> |
| 단서 | 그림이라는 요소를 통해 확대한 모습과 해당 부분을 색을 입혀 전시물의 작동 방법을 설명 |
| 설치물 | 전시물 명칭을 쓴 것과는 별도로 작동 방법을 설명한 패널을 설치 |

위의 전시공간은 앞서 예시로 제시된 전시물의 패널 전시물에 해당하지만 전시공간의 한 부분인면서 실제로 공간요소가 나타나 전시 공간의 요소를 추출할 수 있다. 그림을 통해 확대한 모습과 해당 부분을 색을 입혀 작동 방법을 알려주어 단서를 제공하며, 이러한 패널을 별도로 설치하여 설치물요소도 찾을 수 있다. 이처럼 패널의 경우 어떻게 연출했느냐에 따라서 매체로 그치는 것이 아닌 전시 공간을 연출하는 요소로도

작용할 수 있음을 알 수 있겠다.

다음은 국립B과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 효과적이지 않은 전시연출 공간의 예시이다.

Table 34 국립B과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

터널을 지나며 여러 가지 촉감을 느껴보는 전시물로 구성.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 땅 속을 탐험하는 주제구역에 연관성이 떨어지는 신체 관련 전시물을 배치하여 연출 |
| 단서 | 촉감에 관련한 전시물을 땅 속 탐험과 연결지을 수 있는 단서를 제공하지 않음 |
| 설치물 | 땅 속처럼 보이는 부가적인 설치물 등이 보이지 않아 내용을 유추하기 어려움 |

위의 전시 공간은 앞서 예시로 제시된 전시물이 전시된 땅 속을 탐험하는 주제구역에 전시되어 있는 공간이다. 주변은 땅 속을 탐험하는 스토리로 전시물의 배치가 이루어져 있지만 그와 연관성이 떨어지는 신체 관련 전시물을 배치하여 동선 면에서 미연

계 수준의 공간 연출에 해당한다고 분석할 수 있다. 또한 단서요소와 설치물요소로 보았을 때 역시 주변의 전시 주제를 유추할 수 있게 하는 요소를 찾아볼 수 없었다. 앞선 연계 수준의 공간요소의 예시로 든 패널의 경우 패널 자체는 해당 전시물과 연계되기 때문에 전시 공간 요소의 적절한 예가 될 수 있으나 이 전시물이 있는 공간의 경우 그 공간 자체가 주변 공간과 스토리가 연결되지 않으므로 미연계된 예가 되므로 서로 다르다고 분석할 수 있겠다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 35 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립B과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|---|------|---|-------|---|------|---|-----|-----|---------|
| 동작 | 0 | 관찰 | 2 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 1 | | | |
| | | | | | | | | 연계 | 미연계 | |
| 몸 | 2 | 분류 | 0 | 설명적매체 | 1 | 조작형 | 0 | 동선 | 0 | 2 |
| | | | | 상황적매체 | 0 | | | 단서 | 1 | 1 |
| | | | | 영상매체 | 0 | | | 설치물 | 1 | 1 |
| 성장 | 0 | 측정 | 0 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 1 | 색상 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | 예측 | 0 | 인터랙티브매체 |

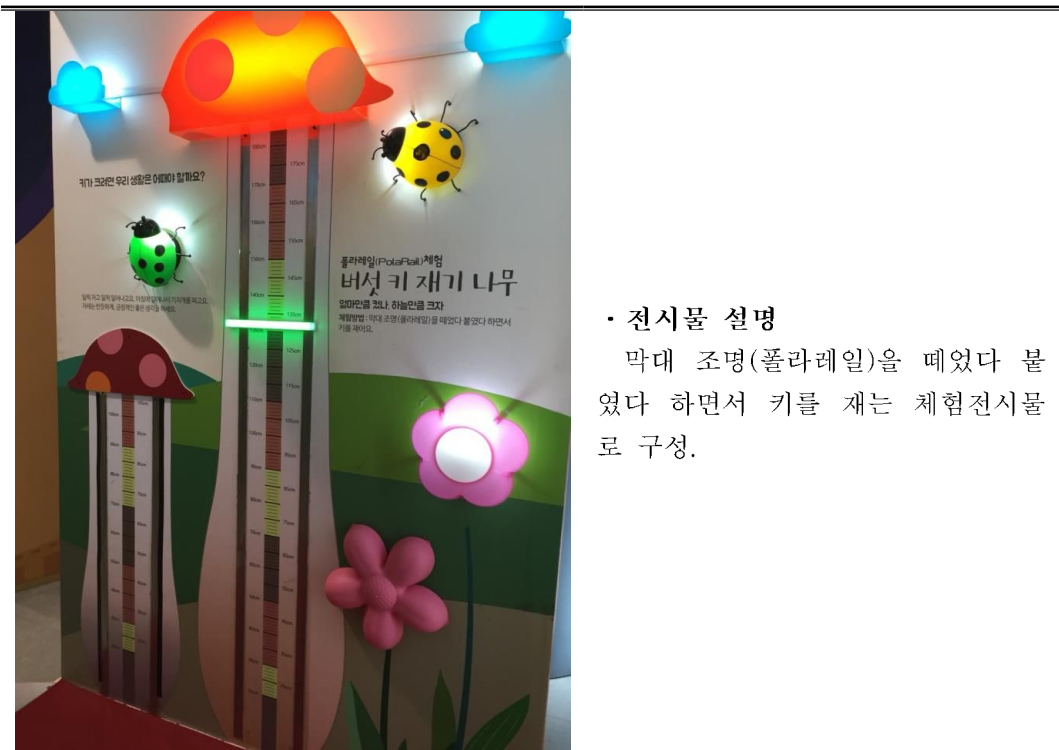
※ ‘신체’에 대한 총 2개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립B과학관의 신체에 관련한 전시물은 전체 120개 전시물 중에서 1.7%(2개/120개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. 국립B과학관에서는 신체에 관련하여 ‘몸’에 관한 내용(100.0%, 2개/2개)만 다루고 있으며 신체에 관한 내용은 ‘관찰’에 의한 탐구방법(100.0%, 2개/2개)으로만 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(50.0%, 1개/2개)와 ‘인터랙티브 매체’(50.0%, 1개/2개)가 사용되었으며, 이는 각각 ‘관찰형 매체’(50.0%, 1개/2개)와 ‘체험형 매체’(50.0%, 1개/2개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘단서’(16.7%, 1건/6건)와 ‘설치물’(16.7%, 1건/6건)이 연계 수준으로 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 하지만 같은 곳에서 ‘동선’(33.2%, 2건/6건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• 국립G과학관

종합과학관 중 국립G과학관은 신체에 관련한 전시물은 전체 86개 전시물 중에서 25.6%(22개/86개)로 분석되었다. 신체에 관련한 22개의 전시물 중에서 소주제인 몸에 관련한 전시물이 90.9%(20개/22개)에 달하였고, 성장에 관련한 전시물이 9.1%(2개/22개)에 그쳤다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 90.9%(20개/22개)로 압도적이었으며 다음으로 측정이 9.1%(2개/22개)로 분석되었다. 국립G과학관에서 특이점은 성장에 관련한 전시물이 모두 측정의 방법만을 사용하였다는 점이다. 해당 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 36 국립G과학관 신체 관련 전시물 중 성장 / 측정 전시물의 예



• 전시물 설명

막대 조명(폴라레일)을 떼었다 붙였다 하면서 키를 재는 체험전시물로 구성.

• CMS 분석 : CC-신체 / CM-측정

| | |
|-------|---------------------|
| CC-신체 | 신장을 측정하여 신체의 성장을 확인 |
| CM-측정 | 신장을 측정 |

※ CC-신체 : 내용-구성 분석 중 신체 / CM-측정 : 내용-방법 분석 중 측정.

위의 전시물은 막대 조명인 플라레일을 자석 위로 탈부착하면서 신장을 측정하는 신체의 성장에 관련된 전시물이다. 뒤 배경과 조명을 버섯 형태로 꾸며 친근감을 주었고 불이면 불이 켜지는 막대 조명을 사용하여 호기심을 유발하여 신장을 측정할 수 있게 되어 있다.

국립G과학관에서 신체에 관련한 22개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 59.1%(13개/22개), 인터랙티브 매체가 22.7%(5개/22개), 상황적 매체가 18.2%(4개/22개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 72.7%(16개/22개), 조작형 매체 27.3%(6개/22개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 국립G과학관에서는 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 상황적 매체를 사용한 비중이 높아 어린이 관람객에 분류 면에서는 효과적인 매체를 사용하고 있음을 분석할 수 있겠다. 신체에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 상황적 매체와 이를 조작의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 37 국립G과학관 신체 관련 전시물 중 상황적 / 조작형 매체의 예



· 전시물 설명
코 속을 들여다봐요

우리는 어떻게 냄새를 맡는 걸까요? 커다란 코속으로 들어가 무엇이 있는지 알아봅시다. 코털을 지나, 코물도 만져 보고, 코딱지도 붙여 보아요.

· CMS 분석 : MF-상황적 / MA-조작형

| | |
|--------|--|
| MF-상황적 | 코를 크고 단순화한 스케일모형으로 제작하여 코속으로 들어가 여러 가지 활동할 수 있도록 함 |
| MA-조작형 | 버튼을 눌러 나오는 스프레이 향을 맡아보고 물체를 판별하는 활동 |

※ MF-상황적 : 매체-분류 분석 중 상황적 매체 / MA-조작형 : 매체-활동 분석 중 조작형.

위의 전시물은 코를 크고 단순화한 스케일모형으로 제작하여 코속으로 들어가 여러 가지 활동을 할 수 있도록 한 전시물이다. 타 종합과학관의 경우 이러한 후각에 관련한 전시물을 조작하거나 체험할 수 있는 비교적 작은 스케일의 전시물로 배치되어 있으나 이곳 국립G과학관에서는 커다란 코속으로 들어가 활동할 수 있도록 되어있다. 크게 제작된 코 속에서 후각을 체험할 수 있도록 여러 가지 형태의 스프레이의 버튼을 눌러 향을 뿌리고 어떤 물체인지 판별하는 활동과 코털과 코물 모형을 만질 수 있게 하였으며, 벽면에는 코딱지 모형을 탈부착할 수 있는 형태로 체험할 수 있게 되어있다.

국립G과학관에서 신체에 관련한 전시공간을 분석하여 총 13건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 23.1%(3건/13건)을 차지하였으며, 다음으로 동선요소와 단서요소가 각각 15.4%(2건/13건), 색상요소와 조명요소가 각각 7.7%(1건/13건) 순으로 골고루 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 단서요소로 23.1%(3건/13건)

을 차지하였으며, 다음으로 색상요소가 7.7%(1건/13건)로 분석되었다. 국립G과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물 요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 38 국립G과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

신맛, 쓴맛, 단맛, 짠맛의 불을 혀 속으로 넣어 센서의 작동으로 LED조명, 음향연출을 통해 혀의 부분별 기능을 이해할 수 있는 전시물로 구성.

설치물 미각에 관한 전시물을 좀더 유추하기 쉽도록 혀를 크게 돌출시켜 설치

위의 전시공간은 미각을 느끼는 혀의 위치를 알 수 있도록 크게 돌출시킨 혀 위로 공을 굴려 넣어 공이 지나가는 곳에서 느끼는 맛에 따라 준비된 음향이 나오는 전시물로 구성되어 있다. 이러한 미각에 관한 내용을 유추하기 쉽도록 실제와 비슷한 혀바닥 형태의 전시테이블을 제공하여 미각을 느끼는 감각수용기관이 혀임을 알 수 있게 하였다. 전시물 역시 전시공간의 일부분으로서 이러한 형태로 전시를 연출하여 전시공간의 요소를 추출해 분석할 수 있다.

반면, 국립G과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 단서요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 39 국립G과학관 신체 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명
 커다란 눈 모형을 움직여서 주변을 둘러보는 전시물로 구성.

| | |
|----|---|
| 단서 | 전시물을 통해 볼 수 있는 곳이 막혀있어 유추할 수 있는 단서를 제공하지 못함 |
| 색상 | 눈을 떠올릴 수 없는 색상을 선택하여 분위기를 조성하기 어려움 |

위의 전시 공간은 인체를 주제로 한 주제구역에 전시되어 있는 공간이다. 이 전시물은 눈을 체험하는 전시물이지만 눈으로 물체를 보는 원리를 설명하지 않은 채 수정체가 달라졌을 때 어떻게 보이는지 체험해보도록 하고 있다. 하지만 전시물을 통해 볼 수 있는 곳이 막혀있어 유추할 수 있는 단서를 제공하지 못하며, 눈을 체험한다는 분위기를 조성할 수 있는 색상이 아닌 눈을 떠올릴 수 없는 색상을 선택하여 어린이 관람객이 더욱 유추하기 어렵게 되어있다고 분석되었다. 국립G과학관의 관계자에 의하면 과학관의 건물의 특성상 맞은편 유리를 통해 햇빛이 너무 많이 들기 때문에 그 부분을 블라인드로 막아놓았다고 하였으며, 이로 인해 해당 전시물을 통한 관람이 더욱 어렵게 되어있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 40 ‘신체’를 전시 내용으로 한 국립G과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|----|------|----|---------|-----|----|
| 동작 | 0 | 관찰 | 20 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 16 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 13 | | | 동선 | 2 | 0 |
| 몸 | 20 | 분류 | 0 | 상황적매체 | 4 | 조작형 | 6 | 단서 | 2 | 3 |
| | | | | 영상매체 | 0 | | | 설치물 | 3 | 0 |
| 성장 | 2 | 측정 | 2 | 예측 | 0 | 체험형 | 0 | 색상 | 1 | 1 |
| | | | | | | | | 인터랙티브매체 | 5 | 조명 |

※ ‘신체’에 대한 총 22개의 전시물을 분석.

※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립G과학관의 신체에 관련한 전시물은 전체 86개 전시물 중에서 25.6%(22개/86개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. 국립G과학관에서는 신체에 관련하여 대부분 ‘몸’에 관련한 내용(90.9%, 20개/22개)을 다루고 있으며 신체에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(90.9%, 20개/22개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(59.1%, 13개/22개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(72.7%, 16개/22개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 국립G과학관에서는 신체에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 체험형 매체를 사용하지 않았다는 점이 특이점으로 볼 수 있었다. 인터랙티브 매체는 사용되고 있으나 체험형 매체가 사용되지 않는다는 것은 단순한 조작으로 관람활동이 끝나 어린이 관람객에게 체험적 경험을 주기 힘들 수 있다고 예상할 수 있겠다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(23.1%, 3건/13건)이 연계 수준으로 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 효과적이지 않은 공간의 연출로 ‘단서’(23.1%, 3건/13건)로 분석되었다.

앞서 언급한 7개의 어린이과학관에서 알아본 ‘신체’의 내용에 대한 전시연출 분석 결과를 어린이 전문 과학관과 종합과학관으로 구분하여 정리하면 다음과 같다.

Table 41 ‘신체’를 전시 내용으로 한 어린이 전문 과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|----------------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|---|----|
| I어린이과학관 | | | | | | | | | | |
| 동작 | 5 | 관찰 | 44 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 41 | 동선 | 5 | 2 |
| 몸 | 31 | 분류 | 1 | 설명적매체 | 31 | | | 단서 | 3 | 1 |
| | | 측정 | 0 | 상황적매체 | 5 | 조작형 | 7 | 설치물 | 6 | 0 |
| 성장 | 13 | 예측 | 4 | 영상매체 | 3 | | | 체험형 | 1 | 색상 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 9 | 조명 | 4 | | | 0 |

어린이 전문 과학관 2곳 중 1곳은 지역적 특색이 반영되어 바다를 주 배경으로 하는 곳으로서 신체에 관련한 전시 연출을 분석한 결과 해당되는 전시물과 전시공간을 찾을 수가 없었다. 다른 1곳인 I어린이과학관의 경우 종합과학관의 성격을 띠고 있어 신체에 관련한 전시 연출을 분석할 수 있었다. I어린이과학관은 신체에 관련하여 소주제인 동작과 몸, 성장에 대하여 비교적 고르게 전시되어 있는 것으로 분석되었으며, 전시 매체는 골고루 사용되었으나 설명적 매체가 주로 사용되고 있는 것으로 분석되었다. 또한 활동 면에서 관찰형 매체가 주로 사용되었으며, 전시공간은 주로 설치물과 색상요소가 연계 수준으로 나타나 효과적으로 사용되었음을 알 수 있었다.

Table 42 ‘신체’를 전시 내용으로 한 종합과학관 어린이관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|---------------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|---|---|
| 국립S과학관 | | | | | | | | | | |
| 동작 | 1 | 관찰 | 41 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 28 | 동선 | 2 | 3 |
| 몸 | 45 | 분류 | 3 | 설명적매체 | 25 | 조작형 | 6 | 단서 | 4 | 2 |
| | | 측정 | 2 | 상황적매체 | 2 | | | 설치물 | 4 | 0 |
| 성장 | 0 | 예측 | 0 | 영상매체 | 2 | 체험형 | 12 | 색상 | 3 | 1 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 17 | | | 조명 | 1 | 0 |
| 국립N과학관 | | | | | | | | | | |
| 동작 | 4 | 관찰 | 20 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 19 | 동선 | 3 | 0 |
| 몸 | 14 | 분류 | 5 | 설명적매체 | 19 | 조작형 | 4 | 단서 | 8 | 0 |
| | | 측정 | 6 | 상황적매체 | 0 | | | 설치물 | 5 | 0 |
| 성장 | 17 | 예측 | 4 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 12 | 색상 | 7 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 16 | | | 조명 | 1 | 0 |
| 국립D과학관 | | | | | | | | | | |
| 동작 | 0 | 관찰 | 4 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 9 | 동선 | 3 | 0 |
| 몸 | 14 | 분류 | 8 | 설명적매체 | 8 | 조작형 | 5 | 단서 | 4 | 0 |
| | | 측정 | 2 | 상황적매체 | 0 | | | 설치물 | 7 | 1 |
| 성장 | 2 | 예측 | 2 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 2 | 색상 | 5 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 7 | | | 조명 | 0 | 0 |
| 국립B과학관 | | | | | | | | | | |
| 동작 | 0 | 관찰 | 2 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 1 | 동선 | 0 | 2 |
| 몸 | 2 | 분류 | 0 | 설명적매체 | 1 | 조작형 | 0 | 단서 | 1 | 1 |
| | | 측정 | 0 | 상황적매체 | 0 | | | 설치물 | 1 | 1 |
| 성장 | 0 | 예측 | 0 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 1 | 색상 | 0 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 1 | | | 조명 | 0 | 0 |
| 국립G과학관 | | | | | | | | | | |
| 동작 | 0 | 관찰 | 20 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 16 | 동선 | 2 | 0 |
| 몸 | 20 | 분류 | 0 | 설명적매체 | 13 | 조작형 | 6 | 단서 | 2 | 3 |
| | | 측정 | 2 | 상황적매체 | 4 | | | 설치물 | 3 | 0 |
| 성장 | 2 | 예측 | 0 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 0 | 색상 | 1 | 1 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 5 | | | 조명 | 1 | 0 |

종합과학관 내의 어린이관에서는 전체적으로 ‘몸’을 주제로 한 전시가 주를 이루었으며 ‘성장’과 ‘동작’ 순으로 전시되고 있었다. 국립B과학관의 경우 신체에 관련한 전시물이 2개에 불과하여 신체를 제외한 주변 사물이나 자연 현상과 같은 다른 전시 내용을 주로 사용하는 것으로 분석되었다. 이러한 전시 내용을 전달하는 과학적 방법은 주로 관찰로 이루어졌으나 국립D과학관의 경우 분류의 방법을 주로 사용하는 것으로 분석되었다. 또한 국립G과학관의 경우 관찰의 방법만이 분석되어 전시 내용을 전달하는 방법이 매우 기초적인 수준에 머물러 있는 것으로 파악할 수 있겠다.

매체를 분류측면에서 분석한 결과 설명적 매체와 인터랙티브 매체가 주를 이루었다. 이는 전시물을 설명하는 해설패널 혹은 그래픽패널이 대부분 짝을 이루어 전시되고 있기 때문에 설명적 매체가 많을 수밖에 없었다. 이를 감안하면 종합과학관 내의 어린이관에서는 주로 인터랙티브 매체를 사용하여 체험적인 전시 연출에 중점을 둔 것으로 파악할 수 있겠다. 매체를 활동측면에서 분석한 결과 주로 관찰형 매체가 주를 이루었다. 국립D과학관과 국립G과학관의 경우 체험형 매체보다 조작형 매체가 더 큰 비중을 차지하고 있어 단순 조작 활동만으로 관람하게 되어 연령이 낮은 어린이 관람객은 전시 내용을 체득하는데 다소 어려움이 따를 것으로 파악할 수 있겠다.

공간의 경우 전체적으로 연계 수준에 해당하는 요소의 분포가 고르나 특히 직접적 공간 요소인 단서와 설치물에서 연계 수준이 효과적으로 반영된 것으로 분석되었다. 간접적 공간 요소에서는 색상에서 연계 수준이 효과적으로 반영된 부분이 나타나는 것으로 분석되었다. 반면 미연계된 반영 역시 직접적 공간 요소인 동선, 단서, 설치물에서 주로 나타났다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 국내 어린이과학관 7곳의 ‘신체’ 주제의 전시 현황을 종합하면 다음 Fig. 6과 같다.

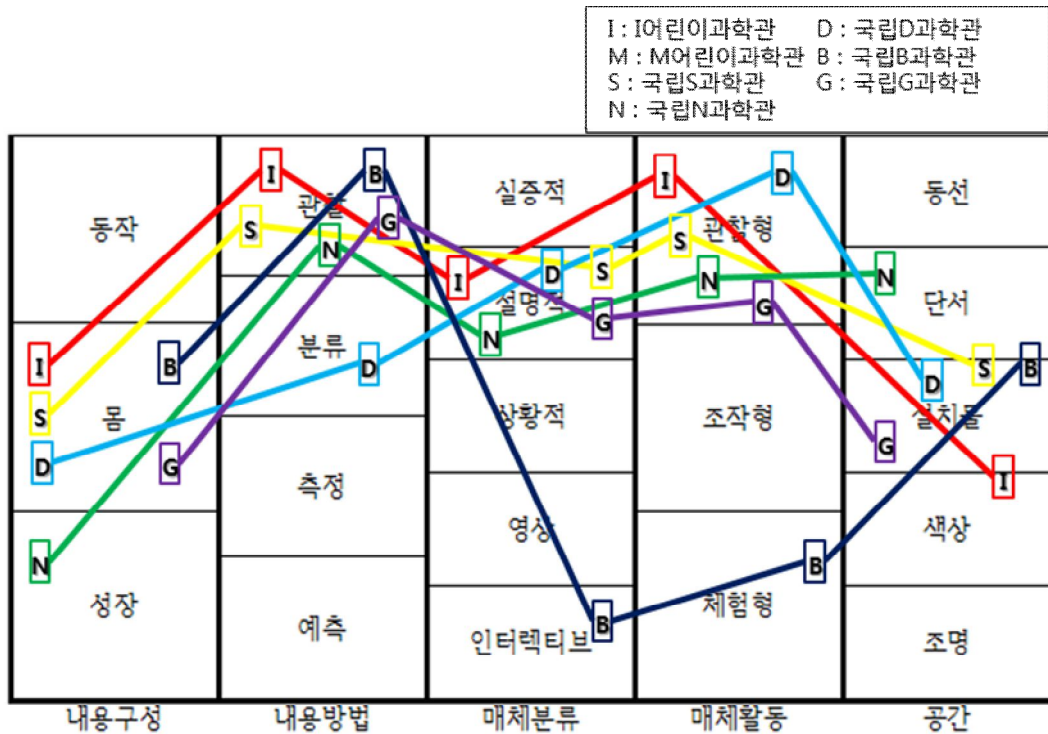


Fig. 6 '신체'를 전시 내용으로 한 국내 어린이과학관의 전시현황 분석 결과

국내 어린이과학관의 '신체'를 전시 내용으로 한 전시현황을 종합하면 위와 같은 패턴이 그려진다. '신체'를 주제로 했을 때 대부분 신체의 감각기관이나 각 부위, 몸 속 내장기관 등 신체에 직접적으로 속해있는 것들에 대한 '몸'을 주로 전시하고 있으며 이를 전달하는 방법은 주로 '관찰'에 의존하고 있었다. 전시 매체는 '설명적 매체'에 의하여 전시가 이루어지고 있으며 활동 측면에서 봤을 때 역시 '관찰형 매체'에 의존하고 있었다. '설명적 매체'는 그 세부 분류에 따라 적절한지를 판단할 수 있다. 어린이관람객의 발달 수준에서 시각적 표상이 유용(Bruner, 1960)하며, 어른관람객에 비하여 언어적 정보처리보다는 이미지에 의한 정보처리가 더 유용(함지은, 2013)하므로 텍스트로 이루어진 해설패널보다는 그림이나 사진으로 이루어진 그래픽패널이 더 적절하다. 또한 설명적 매체 외에는 전시 주제에 대한 기획자의 의도가 반영되도록 제작이 가능한 영상 매체, 실질적인 접근이 가능한 실증적 매체와 상황적 매체가 상대적으로 더 적절하다고 할 수 있겠다. 국내 어린이과학관의 '신체'를 전시 내용으로 한 전시현황을 종합했을 때 전시공간은 주로 직접적 공간요소에 해당하는 '설치물'요소가 연계 수준으로 나타났지만 '단서'요소 역시 일정수준 나타났다. 이는 주제를 유추하도록 돕기 위한 단

서와 부가적인 설치물을 통해 어린이에게 근접발달지대(ZPD)의 조력자 역할을 한다 (Vygotsky, 1934)고 할 수 있겠다.

2. ‘주변 사물’에 관한 전시

‘주변 사물’을 주제로 한 전시는 ‘물체와 물질’, ‘도구의 사용’을 소주제로 분류할 수 있다. 이 역시 유치원 교육과정에서 추출한 것으로서 유치원 교육과정에서 주변 사물에 관련한 영역은 자연탐구영역에서 직접적으로 나타난다. 내용을 살펴보면 물체와 물질을 알아보는 것으로 물체와 물질의 기본 특성에 대해 알고 이를 변화시키는 것을 세부 내용으로 하고 있다. 또한 간단한 도구와 기계를 활용하는 내용을 통해 생활 속의 간단한 도구와 기계에 관심을 갖고 장단점을 알며 이를 활용하는 것을 세부 내용으로 하고 있다.

‘물체와 물질’은 전시물을 통해 주변의 여러 가지 물체와 물질을 알면서 서로 구분할 수 있게 되는 것을 말한다. ‘도구의 사용’은 전시물을 통해 생활 속에서 볼 수 있는 간단한 도구와 기계들에 관심을 가지고 장단점을 알고 사용하는 것을 말한다.

이러한 소주제의 구성에 따라 연계된 전시내용의 방법과 전시매체의 분류 및 활동, 전시공간의 활용을 통해 도출된 전시연출의 분석 결과는 다음과 같다.

a. 어린이 전문 과학관

• I어린이과학관

어린이 전문 과학관 중 I어린이과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 253개 전시물 중에서 39.5%(100개/253개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 100개의 전시물 중에서 소주제인 물체와 물질에 관련한 전시물이 51.0%(51개/100개), 도구의 사용에 관련한 전시물은 49.0%(49개/100개) 순으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 81.0%(81개/100개)로 압도적이었으며 분류가 12.0%(12개/100개), 예측이 7.0%(7개/100개) 순으로 분석되었다. I어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 물체와 물질에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 43 I어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 관찰 전시물의 예



· 전시물 설명
마림바

마림바는 아프리카에서 만든 나무 실로폰으로 말렛을 이용해서 나무 조각을 두드려 소리를 내요.

* 말렛 : 고무나 천으로 만든 구슬이 달린 채

· CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-관찰

CC-주변사물 마림바에 대한 내용

CM-관찰 마림바의 생김새를 관찰하고 연주해보며 소리를 듣게 함

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 미취학 아동이 권장 관람연령인 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 실제 마림바를 전시하여 직접 악기를 연주하며 소리를 듣게 한 전시물이다. 전시물에는 말렛이 묶인 채로 함께 전시되어 마림바를 실제로 연주할 수 있도록 되어있다. 이러한 전시물을 통해 나무로 만든 악기를 접하면서 그 생김새를 관찰할 수 있다.

I어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 100개의 전시물의 매체를 분석해보면 분류면에서 설명적 매체가 43.0%(43개/100개), 인터랙티브 매체가 41.0%(41개/100개), 실증적 매체가 11.0%(11개/100개), 상황적 매체가 4.0%(4개/100개), 영상 매체가 1.0%(1개/100개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동면에서 분석해보면 관찰형 매체가 49.0%(49개/100개), 조작형 매체가 28.0%(28개/100개), 체험형 매체가 23.0%(23개/100개) 순으로 관찰형 매체가 가장 많은 것으로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 가장 높은 비중을 차지한 설명적 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 44 I어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 설명적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명

색깔 공을 찾아 보

조명의 색이 변하면 공의 색도 변합니다.

조명이 어두워지면, 들리는 음성안내에 따라 색깔 공을 찾아 보세요.

시간 안에 고른 공을 바구니에 넣어 주세요.

불이 켜지면 맞게 골랐는지 확인해 보세요.

시각

인간의 눈은 붉은색(Red), 초록색(Green), 파란색(Blue) 3가지 색의 조합으로 약 1,600만 가지의 색을 구별할 수 있는 능력을 가지고 있습니다. 이 색들은 조명(빛)의 색에 따라 색깔이 달라지는데 변화된 색은 조명색이라고 합니다.

· CMS 분석 : MF-설명적 / MA-관찰형

| | |
|--------|--|
| MF-설명적 | 빛의 삼원색을 설명하고 이를 체험하는 전시물을 사용하는 방법을 그림을 통해 이해하기 쉽게 설명 |
| MA-관찰형 | 패널을 관찰함으로써 활동 |

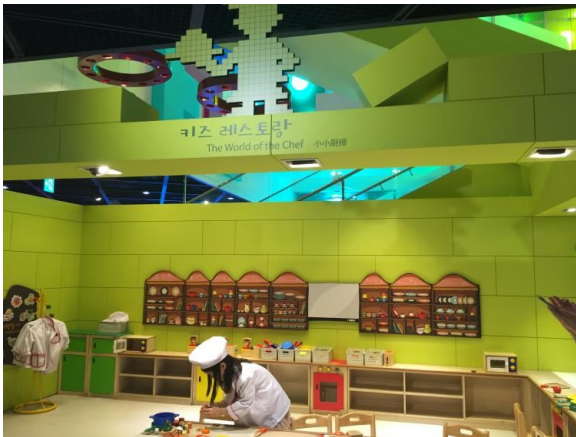
※ MF-설명적 : 매체-분류 분석 중 설명적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 인체를 주제로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으나, 시각적 감각에 관련하여 빛의 삼원색을 체험할 수 있도록 한 전시물과 연결된 그래픽패널로서 설명적 매체에 해당한다. 연결된 전시물의 경우 방처럼 꾸며진 공간에 들어가면 움직임

을 인식하여 조명이 어두워지고 음성안내가 나오면서 빛의 삼원색에 맞춰 공을 고르는 체험 전시물이다. 패널 전시물은 전시 내용에 대한 정보 제공 외에도 이러한 체험 전시물을 조작하는 방법을 제시해 주기도 한다.

I어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 33건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소와 설치물요소로 각각 27.3%(9건/33건)를 차지하였으며, 다음으로 단서 요소가 18.2%(6건/33건), 색상요소가 15.2%(5건/33건), 조명요소가 3.0%(1건/33건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소와 색상요소, 조명요소로 각각 3.0%(1건/33건)로 분석되었다. I어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 동선요소와 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 45 I어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

레스토랑 상황 속에서 일어나는 일을 체험할 수 있도록 꾸며놓은 전시물.

| | |
|-----|---|
| 동선 | 레스토랑 상황 속에서 일어나는 일을 체험하기 위해 상황에 맞게 전시물을 배치하여 연출 |
| 단서 | 주방에서 볼 수 있는 물건들을 배치하여 유추할 수 있도록 함 |
| 설치물 | 조리사 복장을 갖출 수 있게 하여 이를 통해 유추할 수 있도록 함 |
| 색상 | 주방의 분위기를 느낄 수 있도록 배경에 주방에서 볼 수 있는 찬장이나 주방기기 패널, 전자렌지 모형 등으로 분위기를 연출 |

위의 전시공간은 레스토랑 상황 속에서 일어나는 일을 체험할 수 있도록 연출되어 있는 전시공간이다. 이를 위하여 조리사 복장을 갖춘 수 있게 하고 주방에서 볼 수 있는 물건들을 배치하였으며, 그 분위기를 느낄 수 있게 하여 주제를 유추할 수 있도록 하였다.

반면, I어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 색상요소와 조명요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 46 I어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

화재현장 속에서 화재진압을 체험할 수 있도록 단순화하여 꾸며 놓은 전시물.

| | |
|----|-----------------------------|
| 색상 | 화재현장을 연출해야하는데 푸른 계열의 색상을 사용 |
| 조명 | 푸른 계열의 조명을 사용 |

위의 전시 공간은 직업 체험을 주제로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 소방관이 되어 화재현장을 진압하는 체험을 하는 공간이다. 화재현장과 소방차의 붉은 색이 돋보이도록 연출해야하므로 불을 상징하는 붉은 색상과 조명을 사용해야하지만 푸른 계열의 색상과 조명을 사용하여 분위기 조성이 효과적이지 않다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 47 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 I어린이과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|----|---------|----|-----|-----|-----|
| 물체 | 51 | 관찰 | 81 | 실증적매체 | 11 | 관찰형 | 49 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 43 | | | 동선 | 9 | 1 |
| | | 분류 | 12 | 상황적매체 | 4 | 조작형 | 28 | 단서 | 6 | 0 |
| 도구 | 49 | 측정 | 0 | 영상매체 | 1 | | | 체험형 | 23 | 설치물 |
| | | | | 예측 | 7 | 인터랙티브매체 | 41 | | | 색상 |
| | | 조명 | 1 | | | 1 | | | | |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 100개의 전시물을 분석.

※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

I어린이과학관의 주변 사물에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 253개 전시물 중에서 39.5%(100개/253개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. I어린이과학관에서는 주변 사물에 관련하여 ‘물체와 물질’에 관련한 내용(51.0%, 51개/100개)을 주로 다루고 있으며 물체와 물질에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(81.0%, 81개/100개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(43.0%, 43개/100개)를 주로 사용하였으며, 대부분 ‘관찰형 매체’(49.0%, 49개/100개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다.

설명적 매체가 해당 전시물의 명칭과 함께 그 내용을 전달하는 경우 다른 매체와 함께 제시될 수 있다. 또한 활동 면에서 관찰형 매체가 가장 많기는 하지만 조작형 매체와 체험형 매체가 관람객의 참여를 유도한다고 봤을 때 결코 압도적이라고만은 할 수 없다. 이를 통해 I어린이과학관에서는 전시 매체가 분류 면에서나 활동 면에서나 비교적 고루 사용되었음을 알 수 있다.

그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘동선’(27.3%, 9건/33건)과 ‘설치물’(27.3%, 9건/33건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 단, ‘동선’(3.0%, 1건/33건)과 ‘색상’(3.0%, 1건/33건), ‘조명’(3.0%, 1건/33건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• M어린이과학관

어린이 전문 과학관 중 M어린이과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 175개 전시물 중에서 21.7%(38개/175개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 175개의 전시물 중에서 소주제인 물체와 물질에 관련한 전시물이 92.1%(35개/38개), 도구의 사용에 관련한 전시물은 7.9%(3개/38개) 순으로 물체와 물질에 관련한 전시물이 압도적으로 많은 것으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 92.1%(35개/38개)로 압도적이었으며 측정이 5.3%(2개/38개), 예측이 2.6%(1개/38개) 순으로 분석되었다. M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 물체와 물질에 관련한 전시물과 이를 측정의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 48 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 측정 전시물의 예



• 전시물 설명

조이스틱을 이용하여 배를 이동시키고 음파를 보내고 받는 모습을 LED로 확인하며 음파의 속도에 따라 깊이가 다를 수 있는 전시물.

• CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-측정

| | |
|---------|--|
| CC-주변사물 | 음파관측법에 대한 내용 |
| CM-측정 | 음파를 보내고 받는 모습을 확인하며 속도에 따라 깊이가 다를 수 측정 |

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-측정 : 내용-방법 분석 중 측정.

위의 전시물은 깊은 바다를 주제로 한 전시구역에 전시되어 있으며, 음파관측법을 통해 바다 속의 깊이를 측정하는 내용을 체험할 수 있도록 한 조작 전시물이다. 전시

물은 조이스틱을 사용하여 배를 이동시키고 음파를 보내고 받는 모습을 LED로 확인시켜주면서 음파가 갔다가 되돌아오는 시간을 측정하며 시간이 오래 걸릴수록 깊이가 깊음을 알 수 있도록 되어있다.

M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 38개의 전시물의 매체를 분석해보면 분류면에서 설명적 매체가 63.1%(24개/38개), 인터랙티브 매체가 23.7%(9개/38개), 실증적 매체와 영상 매체가 각각 5.3%(2개/38개), 상황적 매체가 2.6%(1개/38개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 79.0%(30개/38개), 조작형 매체와 체험형 매체가 각각 10.5%(4개/38개) 순으로 관찰형 매체가 가장 많은 것으로 분석되었다.

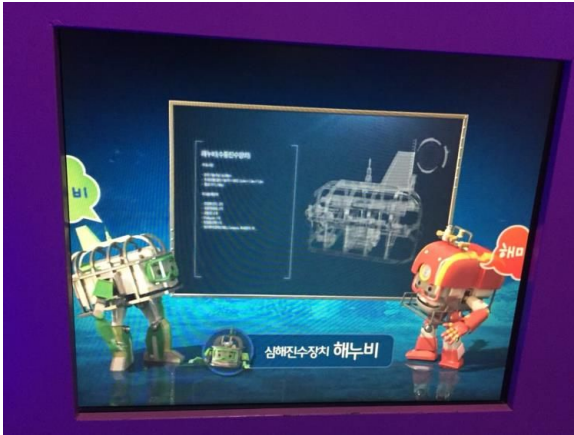
주변 사물에 관련하여 분석한 매체 중 영상 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 49 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시물 중 영상 / 관찰형 매체의 예

· 전시물 설명

바닷속 보물탐험 이야기

우리나라 순수 기술로 만든 무인 잠수정 해미래



심해진수장치 해누리

바닷속 자원을 채취할 수 있는 로봇팔

바닷속을 촬영할 수 있는 수중카메라

제어장치를 통해 해미래를 돕는 해누리

해미래의 해저탐사를 돕는 해누리

망간단괴가 쌓여있는 단괴들판

해저광물을 채집하는 로봇 미내로

· CMS 분석 : MF-영상 / MA-관찰형

MF-영상 해저탐사정인 해미래로 해저를 탐사하는 내용의 일반 영상

MA-관찰형 영상을 관찰함으로써 활동

※ MF-영상 : 매체-분류 분석 중 영상 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 깊은 바다를 주제로 한 전시구역에 전시되어 있으며, 해저탐사정인 해미래로 해저를 탐사하는 내용의 일반 영상 전시 매체이다. 해미래의 로봇 팔을 작동 해볼 수 있는 전시물과 함께 있는 영상으로 로봇 팔을 조작하는 것과는 별개로 해미래와 그 외의 보조적인 로봇의 정보를 해미래 캐릭터가 설명하는 듯한 영상으로 설명하

고 있다.

M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 14건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 35.8%(5건/14건)를 차지하였으며, 다음으로 동선요소가 21.4%(3건/14건), 단서요소와 색상요소가 각각 14.3%(2건/14건), 조명요소가 7.1%(1건/14건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로는 설치물요소에서만 7.1%(1건/14건)로 분석되었다. M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 50 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

잠수정에 관한 전시물 배치를 위해 잠수정의 앞부분에 조종실 환경을 연출함.

| | |
|-----|---|
| 동선 | 잠수정에 관련한 전시물을 잠수정의 조종실 환경에 배치함 |
| 단서 | 잠수정의 조종실 장치들을 통해 잠수정임을 유추할 수 있도록 함 |
| 설치물 | 잠수정을 이루는 부속 장치들을 추가로 설치하여 잠수정임을 유추할 수 있도록 함 |

위의 전시공간은 잠수정의 조종실 환경이 연출되어 있는 전시공간이다. 잠수정임을 유추할 수 있도록 잠수정 조정실의 장치들을 배치하였으며, 배판이나 무전시설 등 잠수정을 이루는 부속 장치들을 추가로 설치하여 그 분위기를 느낄 수 있게 하여 주제를 유추할 수 있도록 하였다.

반면, M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 설치물요소 면에

서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 51 M어린이과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

바다 속 생물과는 관련이 없는 수기신호 패널을 설치하여 전시 의도 및 스토리를 파악하기 어려워 미연계된 요소라 할 수 있음.

설치물 바다 속 생물들이 전시되어 있는 공간에 관련이 없는 수기신호 패널을 부가적으로 설치하여 주제를 유추하기 어렵게 함

위의 전시 공간은 중간 바다를 주제로 한 전시구역에 전시되어 있으며, 주변은 중간 바다에서 서식하는 생물들에 관련한 전시물이 배치되어 있는 공간이다. 바다 속 생물들이 전시되어 있는 공간에 관련이 없는 수기신호에 대한 부가적인 설치물을 설치하여 주제를 유추하는데 있어 효과적이지 않다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 52 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 M어린이과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|----|---------|----|-----|----|-----|
| 물체 | 35 | 관찰 | 35 | 실증적매체 | 2 | 관찰형 | 30 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 24 | | | 동선 | 3 | 0 |
| | | 분류 | 0 | 상황적매체 | 1 | 조작형 | 4 | 단서 | 2 | 0 |
| 도구 | 3 | 측정 | 2 | 영상매체 | 2 | | | 체험형 | 4 | 설치물 |
| | | | | 예측 | 1 | 인터랙티브매체 | 9 | | | 색상 |
| | | | | | | | | | 조명 | 1 |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 38개의 전시물을 분석.

※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

M어린이과학관의 주변 사물에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 175개 전시물 중에서 21.7%(38개/175개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. M어린이과학관에서는 주변 사물에 관련하여 ‘물체와 물질’에 관련한 내용(92.1%, 35개/38개)을 주로 다루고 있으며 물체와 물질에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(92.1%, 35개/38개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(63.1%, 24개/38개)를 주로 사용하였으며, 대부분 ‘관찰형 매체’(79.0%, 30개/38개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(35.8%, 5건/14건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 하지만 동시에, ‘설치물’(7.1%, 1건/14건)이 유일하게 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

b. 종합과학관 내 어린이관

• 국립S과학관

종합과학관 중 국립S과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 100개 전시물 중에서 19.0%(19개/100개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 19개의 전시물 중에서 소주제인 물체와 물질에 관련한 전시물이 89.5%(17개/19개)에 달하였고, 도구의 사용에

관련한 전시물이 10.5%(2개/19개)에 그쳤다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 63.2%(12개/19개)로 압도적이었으며 측정이 21.0%(4개/19개), 예측이 15.8%(3개/19개) 순으로 분석되었다. 국립S과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 물체와 물질에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 53 국립S과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 관찰 전시물의 예



· 전시물 설명

소리를 만들어 보아요

원통을 돌린 후 줄을 튕겨보세요!!
줄이 다르면 떨림이 달라지고 소리도 달라져요.

· CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-관찰

CC-주변사물 소리에 대한 내용

CM-관찰 줄의 떨림에 따라 소리가 어떻게 달라지는지 관찰

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 줄무늬가 있는 원통을 돌리고 줄을 튕겨 떨리는 모습과 소리를 관찰하는 소리에 관련된 전시물이다. 재질이 각각 다른 줄과 길이가 다른 줄을 각각 튕겨 보고 줄의 떨림이 달라지는 것을 관찰할 수 있게 되어 있다. 이는 줄이 떨리는 모습과

함께 소리가 달라지는 것에 관한 내용이기 때문에 주변 사물 중 물체와 물질로 분석할 수 있다.

국립S과학관에서 주변 사물에 관련한 46개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 인터랙티브 매체가 68.4%(13개/19개), 설명적 매체가 31.6%(6개/19개) 순으로 인터랙티브 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체와 조작형 매체가 각각 36.8%(7개/19개), 체험형 매체가 26.4%(5개/19개) 순으로 관찰형 매체와 조작형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 인터랙티브 매체가 가장 비중이 높지만 관찰형 매체와 조작형 매체의 비중이 높다는 점은 국립S과학관에서의 주변 사물에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 특이점으로 볼 수 있다. 특히 유일하게 다른 종합과학관에서와는 달리 인터랙티브 매체가 설명적 매체보다 많다는 점은 전시물과 함께 묶이는 전시물 사용방법이나 원리를 설명한 설명적 패널이 거의 없고 전시물만 배치되어 있는 경우가 있다는 것을 알 수 있다. 국립S과학관에서 신체에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 가장 비중이 높은 인터랙티브 매체와 이를 조작의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 54 국립S과학관 주변 사물 관련 전시물 중 인터랙티브 / 조작형 매체의 예



· 전시물 설명

전시장 바닥에서 천정까지 수직으로 봉을 세워 줄을 연결하고 줄이 아래로 자동으로 감기도록 한 후 줄 사이에 태엽 같은 바퀴가 장착된 인형을 설치해서 줄을 당기면 위로 올라가고 놓으면 서서히 아래로 내려오도록 연출한 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-인터랙티브 / MA-조작형

MF-인터랙티브 핸들을 돌려 줄을 당기면 줄에 연결된 로봇이 위아래로 움직임

MA-조작형 핸들을 돌리는 간단한 조작만으로 작동

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-조작형 : 매체-활동 분석 중 조작형.

위의 전시물은 어린이관 안쪽에 위치하여 눈에 띄는 곳에 전시되어 있다. 양쪽에 있는 손잡이를 돌려 줄을 당기거나 놓거나 하면 줄에 매달린 로봇이 위아래로 줄을 타고 움직이는 전시물이다. 어린이 관람객이 손잡이를 돌리는 간단한 조작으로 작동을 하면 그에 대한 반작용으로 로봇이 움직이는 상호작용의 성격이 있으므로 이를 조작형 인터랙티브 매체로 분석할 수 있다.

국립S과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 17건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 17.6%(3건/17건)을 차지하였으며, 다음으로 동선요소와 색상요소가

각각 11.8%(2건/17건), 조명요소가 5.9%(1건/17건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동전요소와 설치물요소로 각각 17.6%(3건/17건)을 차지하였으며, 다음으로 단서요소 11.8%(2건/17건), 색상요소 5.9%(1건/17건)로 분석되었다. 국립S과학관에서는 미연계 수준의 공간요소가 연계 수준의 공간요소보다 더 많이 나타났다. 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 55 국립S과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

자전거 페달을 힘껏 밟으면 안에 있는 코일이 돌아가면서 전기를 만들고 그 전기로 집안의 전자기기들의 전원이 들어오도록 하여 전기가 발생하는 원리를 이해할 수 있도록 한 전시물로 구성.

| | |
|-----|--|
| 설치물 | 전기를 발생시키는 체험을 집 안의 전자기기들의 전원이 켜지는 형태의 연출을 하기 위해 집 모형에 가전기기를 설치 |
| 색상 | 집의 분위기를 느낄 수 있도록 원목 색상으로 분위기를 연출 |
| 조명 | 각 가전기기가 돋보일 수 있도록 편조명으로 연출 |

위의 전시공간은 전기를 발생시키는 여러 가지 체험을 집 안의 전자기기들의 전원이 켜지는 형태로 연출한 공간이다. 전기를 발생시키는 방법은 자전거 페달을 밟아서 전기를 발생시키는 방법과 핸들을 돌려 전기를 발생시키는 방법으로 이루어져있다. 이를 집 안의 전자기기들의 전원을 켜는 스토리를 통해 발생시킨 전기를 눈으로 확인할 수 있도록 연출하였다. 집 안의 분위기를 느낄 수 있도록 집 형태의 전시케이스 안에 전자기기 들을 설치하고 색상을 원목으로 하여 집 안의 따뜻한 분위기를 연출하였고 편조명을 통해 실내에 있는 듯한 분위기를 연출함과 동시에 전자기기가 돋보일 수 있도록

록 하였다.

반면, 국립S과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 동선요소와 설치물요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 56 국립S과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

전극을 여러 가지 금속물품과 나침반에 대어 움직이게 하는 전시물.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 동선 상 자연에 대한 전시물 사이에 개방형으로 배치되어 있어 스토리에 맞지 않는 부적절한 배치 |
| 단서 | 전시 내용에 대한 정보를 전혀 알 수가 없어 유추하기 어려움 |
| 설치물 | 전시 내용으로 접근하기 위한 부가적인 설치물이 없음 |

위의 전시 공간은 전극이나 전류에 관련하여 여러 가지 체험을 해볼 수 있는 체험 테이블이 있는 공간이다. 이 전시물은 주변에 자연에 대한 전시물도 있고 개방적 동선으로 배치되어 어린이 관람객이 전시 주제와 내용에 접근하기 어렵다. 또한 전시물이 무엇을 체험할 수 있는지 어떤 방법으로 사용하는지에 대한 안내 패널이 전혀 있지 않아 전시 내용을 유추하기 어려운 경향이 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 57 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립S과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|---|------|---|-----|----|-----|
| 물체 | 17 | 관찰 | 12 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 7 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 6 | | | 동선 | 2 | 3 |
| 도구 | 2 | 분류 | 0 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 7 | 단서 | 0 | 2 |
| | | | | 영상매체 | 0 | | | 설치물 | 3 | 3 |
| | | | | 예측 | 3 | 체험형 | 5 | 색상 | 2 | 1 |
| | | | | | | | | 조명 | 1 | 0 |
| | | | | | | | | | | |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 19개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립S과학관의 주변 사물에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 100개 전시물 중에서 19.0%(19개/100개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. 국립S과학관에서는 주변 사물에 관련하여 대부분 ‘물체와 물질’에 관련한 내용(89.5%, 17개/19개)을 다루고 있으며 물체와 물질에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(63.2%, 12개/19개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘인터랙티브 매체’(68.4%, 13개/19개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(36.8%, 7개/19개)와 ‘조작형 매체’(36.8%, 7개/19개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(17.6%, 3건/17건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 단, ‘동선’(17.6%, 3건/17건)과 ‘설치물’(17.6%, 3건/17건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• 국립N과학관

종합과학관 중 국립N과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 93개 전시물 중에서 32.3%(30개/93개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 30개의 전시물 중에서 소주제인 물체와 물질에 관련한 전시물이 60.0%(18개/30개)를 차지하였고, 도구의 사용에 관련한 전시물이 40.0%(12개/30개)로 비교적 골고루 분포하는 것으로 분석되었다. 그리

고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 분류가 46.7%(14개/30개), 관찰과 예측이 각각 23.3%(7개/30개), 측정이 6.7%(2개/30개) 순으로 분석되었다. 국립 S과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 물체와 물질에 관련한 전시물과 이를 분류의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 58 국립N과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 분류 전시물의 예



· 전시물 설명

여러 가지 재료로 집 안을 꾸밀 수 있는 전시물로 구성.



· CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-분류

CC-주변사물 자석이나 찍찍이에 맞는 재료로 집 안을 꾸밈

CM-분류 서로 붙는 물건과 붙지 않는 물건들을 분류

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-분류 : 내용-방법 분석 중 분류.

위의 전시물은 수납공간에 들어갈 물건이나 벽면을 꾸밀 재료로 집 안을 꾸밀 수 있

게 되어있는 전시물이다. 재료는 방 안에 어린이 관람객에게 익숙할 수 있는 장난감 상자에 보관되어 있어 사용 후 다시 정리하는 습관을 길러줄 수 있도록 하였다. 각 재료에는 찌찌이나 자석이 붙어있어 서로 붙는 물건과 붙지 않는 물건들을 분류하며 사용할 수 있도록 되어있다.

국립N과학관에서 주변 사물에 관련한 30개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 인터랙티브 매체가 50.0%(15개/30개), 설명적 매체가 46.7%(14개/30개), 상황적 매체가 3.3%(1개/30개) 순으로 설명적 매체가 더 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 50.0%(15개/30개), 체험형 매체가 40.0%(12개/30개), 조작형 매체가 10.0%(3개/30개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다.

국립N과학관에서는 주변 사물을 주제로 한 전시 매체로 대부분 인터랙티브 매체와 설명적 매체를 사용하고 상황적 매체를 1개 사용했다. 설명적 매체의 경우 각 전시물의 이름과 함께 사용 방법을 보여주기 위한 패널이 빠짐없이 짝지어져 있었기 때문에 실질적으로 매체는 인터랙티브 매체가 거의 대부분 사용되었다고 보아도 무방하다. 또한 매체를 활동 면에서 분석했을 때 전체 전시물의 개수에 비하여 관찰형, 조작형, 체험형 전시물의 비중이 비교적 골고루 분포되어 있었으며, 설명적 매체가 대부분 관찰형 매체에 해당하기 때문에 이를 제외하면 인터랙티브 매체는 매체 본래의 특성에 맞게 조작과 체험을 통한 전시가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 국립N과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 인터랙티브 매체와 이를 체험의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 59 국립N과학관 주변 사물에 관한 전시물 중 인터랙티브 / 체험형 매체의 예



· 전시물 설명
실험실에서 볼 수 있는 도구들을 다룰 수 있는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-인터랙티브 / MA-체험형

MF-인터랙티브 연구소의 실험도구를 쓰임에 맞게 분류하여 다룸

MA-체험형 직접 연구원이 되어 현미경 등 실험도구를 체험

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-체험형 : 매체-활동 분석 중 체험형.

위의 전시물은 주변 사물에 관련한 전시구역에 별도의 전시공간에 배치되어있는 전시물이다. 연구소의 실험실을 어린이 관람객의 눈높이에 맞게 단순화하고 수준을 낮춰 연출하고 비치되어있는 현미경을 조작하고 배양실을 사용해 볼 수 있는 전시물이다. 관람객이 직접 실험실의 연구원이 되어 현미경 등을 조작하고 실험실을 사용해볼 수 있는 이 전시물은 체험형 인터랙티브 매체라고 분석할 수 있다.

국립N과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 21건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소와 색상요소로 각각 28.6%(6건/21건)을 차지하였으며, 다음으로 동선요소와 조명요소가 각각 14.3%(3건/21건), 단서요소가 9.5%(2건/21건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준은 조명요소에서만 4.7%(1건/21건) 나타난 것으로 분석되었다. 국립N과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소와 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 60 국립N과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

우리가 먹고, 입고, 살고 있는 생활환경 속의 간단한 도구와 기계를 직접 다뤄보는 체험활동을 통해 우리 생활과 매우 밀접한 관련성을 가지고 있다는 것을 경험할 수 있는 전시물로 구성.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 농장에서의 수확에 이어서 요리를 주제로 한 전시구역을 배치하여 스토리의 연장선에 있게 함 |
| 설치물 | 조리대나 냉장고 등 조리실임을 유추할 수 있도록 부가적인 설치물을 설치함 |
| 색상 | 농장과 함께 녹색으로 바닥을 일치시켜 자연에서 구한 재료로 요리를 한다는 스토리와 분위기를 반영함 |

위의 전시공간은 주변 사물을 주제로 한 주제구역에 전시되어 있으며, 바로 앞 농장에서의 수확에 이어서 요리를 주제로 하여 조리실을 연출한 공간이다. 이러한 분위기와 단서를 제공하기 위하여 농장에 이어서 전시구역을 배치하여 스토리의 연장선에 있게 하였으며, 농장과 함께 녹색으로 바닥을 일치시켜 자연에서 구한 재료로 요리를 한다는 스토리와 분위기를 반영하였다. 또한 조리대나 냉장고 등 조리실임을 유추할 수 있도록 부가적인 설치물을 설치하여 조리실에서 요리하는 것을 유추할 수 있도록 하였다.

반면, 국립N과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 조명요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출로 분석된 전시공간은 다음 예시와 같다.

Table 61 국립N과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



- 전시물 설명
버튼을 조작하여 오르골을 연주할 수 있는 전시물로 구성.

조명 직접 작동해야하며 위험요소가 있는 전시물인데도 조명이 어두움

위의 전시 공간은 오르골의 버튼을 눌러 음악을 만들어 연주하는 전시물이 있는 공간이다. 이 전시물은 주변에 빛을 많이 사용하는 무대가 있어 그 무대가 효과적으로 전시내용을 전달할 수 있도록 주변을 어둡게 하였다. 하지만 전시물을 사용하기에는 직접 작동해야하는 점과 오르골에 손이 낄 수 있다는 위험요소가 있는 전시물임에도 불구하고 별도의 조명이 설치되어 있지 않아 미연계 수준의 조명요소로 분석될 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 62 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립N과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|----|---------|----|-----|-----|-----|
| 물체 | 18 | 관찰 | 7 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 15 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 14 | | | 동선 | 3 | 0 |
| | | 분류 | 14 | 상황적매체 | 1 | 조작형 | 3 | 단서 | 2 | 0 |
| 도구 | 12 | 추정 | 2 | 영상매체 | 0 | | | 체험형 | 12 | 설치물 |
| | | | | 예측 | 7 | 인터랙티브매체 | 15 | | | 색상 |
| | | 조명 | 3 | 1 | | | | | | |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 30개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립N과학관의 주변 사물에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 93개 전시물 중에서 32.3%(30개/93개)가 신체에 관련한 전시로 분석되었다. 국립N과학관에서는 주변 사물에 관련하여 ‘물체와 물질’에 관련한 내용(60.0%, 18개/30개)을 가장 많이 다루고 있지만 다른 소주제인 ‘도구의 사용’에 관한 내용(40.0%, 12개/30개) 역시 비교적 비슷한 비중으로 다루고 있었다. 신체에 관한 내용은 대부분 ‘분류’에 의한 탐구방법(46.7%, 14개/30개)으로 전달하고 있었으나 다른 탐구방법 역시 일정 수준 골고루 나타나고 있는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘인터랙티브 매체’(50.0%, 15개/30개)와 ‘설명적 매체’(46.7%, 14개/30개)의 두 종류를 주로 사용하였는데, 설명적 매체가 전시물을 설명하는 패널로 짝지어진 것으로 보아 관람객은 인터랙티브 매체를 주로 이용하게 됨을 알 수 있었다. 활동은 ‘관찰형 매체’(50.0%, 15개/30개)의 방법으로 주로 관람이 이루어지는 것으로 분석되었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(28.6%, 6건/21건)과 ‘색상’(28.6%, 6건/21건)이 연계 수준으로 가장 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었으며 다른 공간요소들 역시 비교적 비슷한 비중으로 연계 수준이 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 미연계 수준의 공간 연출은 ‘조명’(4.7%, 1건/21건)에서만 나타났다.

• 국립D과학관

종합과학관 중 국립D과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 111개 전시물 중에서 21.6%(24개/111개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 24개의 전시물 중에서 소주제인 도구의 사용에 관련한 전시물이 66.7%(16개/24개)로 압도적으로 많은 비중을 차지하였고, 물체와 물질에 관련한 전시물이 33.3%(8개/24개)로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 62.5%(15개/24개), 분류가 25.0%(6개/24개), 예측이 12.5%(3개/24개) 순으로 분석되었다. 국립D과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 도구의 사용에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 63 국립D과학관 주변 사물 관련 전시물 중 도구 / 관찰 전시물의 예



• 전시물 설명

브레이크와 가속페달을 밟을 수 있게 하여 운전을 체험할 수 있게 한 전시물로 구성. 핸들을 돌리면 자동차 내부의 조향 장치의 움직임을 관찰할 수 있는 작동 전시물로 연출.

• CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-관찰

| | |
|---------|-----------------------------|
| CC-주변사물 | 자동차 안의 장치를 이용하는 것에 대한 내용 |
| CM-관찰 | 자동차를 움직이는 장치들을 이용하며 움직임을 관찰 |

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위 전시물은 동네에서 볼 수 있는 것들 중 자동차 전시물이다. 자동차 안의 브레이크와 가속페달을 밟을 수 있게 하여 자동차를 조작해 볼 수 있는 전시물이다. 이 외에도 핸들을 돌리고 자동차 내부의 조향장치의 움직임을 관찰할 수 있게 되어있어 자동차 안의 장치들을 사용하는 것에 대한 체험 전시물에 해당한다.

국립D과학관에서 주변 사물에 관련한 24개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 37.5%(9개/24개), 인터랙티브 매체가 29.2%(7개/24개), 실증적 매체가 16.7%(4개/24개), 상황적 매체와 영상 매체가 각각 8.3%(2개/24개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었으며 비교적 모든 매체가 골고루 사용된 것으로 분석되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 62.5%(15개/24개), 조작형 매체가 25.0%(6개/24개), 체험형 매체가 12.5%(3개/24개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 국립D과학관에서는 주변 사물에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 전시물이 많지는 않으나 매체의 사용이 분류 면에서 다양하다고 할 수 있다. 특히 다른 종합과학관에는 없는 영상 매체가 사용되었다는 점이 특이점이라고 할 수 있다. 국립D과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 영상 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 64 국립D과학관 주변 사물 관련 전시물 중 영상 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명

약탕기 전시물에서 맞는 한약 재료를 넣으면 해당하는 한약의 한약 제조과정이 영상으로 제시되는 전시물로 구성.

체험방법

<경옥고> 설명영상을 원하시면 생지황과 인삼가루, <쌍화탕> 설명영상을 원하시면 숙지황과 백작약, 황귀, <평위산> 설명영상을 원하시면 진피와 창출 카드를 순차적으로 넣어주세요.

* 약탕기에 이물질은 넣지 말아주세요.

· CMS 분석 : MF-영상 / MA-관찰형

| | |
|--------|-------------------------|
| MF-영상 | 한약 제조과정이 애니메이션 영상으로 상영 |
| MA-관찰형 | 한약 제조과정에 관한 영상을 관찰하며 활동 |

※ MF-영상 : 매체-분류 분석 중 영상 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 동네를 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 한의원을 연출하여 한약 제조를 체험해 볼 수 있는 전시물이다. 한약재료 카드를 약탕기에 넣어 원하는 한약 제조 영상을 상영시킬 수 있는 인터랙티브 매체형 영상이라고 할 수 있다. 하지만 영상 자체는 관찰만의 활동으로 제한되므로 관찰형 매체로 분석할 수 있다.

국립D과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 25건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 색상요소로 28.0%(7건/25건)을 차지하였으며, 다음으로 설치물요소가 24.0%(6건/25건), 동선요소가 16.0%(4건/25건), 단서요소가 8.0%(2건/25건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준은 조명요소에서 8.0%(2건/25건), 동선요소와 단서요소, 설치물요소, 색상요소에서 각각 4.0%(1건/25건) 순으로 나타나는 것으로 분석되었다. 조명요소의 경우 연계 수준의 요소가 발견되지 않았지만 미연계 수준의 요소로 가장 높은 비중을 차지하였다는 점이 특이점이라고 할 수 있겠다. 국립D과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 65 국립D과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

한약 재료에 맞는 카드를 약탕기에 넣어 한약 제조과정을 체험하는 전시물로 구성.

| | |
|-----|---|
| 동선 | 한의원을 주제로 하는 전시물들을 모아서 배치하였고 한약재 서랍장 역시 전시물로 활용함 |
| 단서 | 약탕기에 넣을 한약재료 카드에 힌트를 제공하여 한약 제조를 유추할 수 있게 함 |
| 설치물 | 한의원을 주제로 하는 것을 유추하기 쉽도록 한옥 지붕과 한약재 서랍장 및 약탕기 등 부가적인 설치물을 설치 |
| 색상 | 한의원에 온 것과 같은 분위기를 연출하기 위해 벽면의 배경을 연출 |

위의 전시공간은 동네를 주제로 한 주제구역에 전시되어 있으며, 한의원을 주제로 하여 관련된 전시물들을 모아 배치한 공간이다. 한약 제조에 관련하여 약탕기에 한약 재료 카드를 제공하여 그 제조 영상을 바로 앞에서 상영하도록 배치하였고 한약재 서랍장을 설치하여 한약재를 보여주는 전시물로서 활용하였다. 또한 한의원에 온 것과 같은 분위기를 연출하기 위하여 한옥 지붕과 서랍장을 설치하고 배경을 한약재 그림과 한옥의 전통적인 문을 연출하였다.

반면, 국립D과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 효과적이지 않은 전시연출 공간으로 가장 많이 나타난 조명요소에 의한 전시 공간은 다음 예시와 같다.

Table 66 국립D과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명
증강현실 전시물.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 신체에 관련한 전시구역과 주변 사물에 관련한 전시구역 사이에 있는 전시물로 증강현실로는 공룡을 볼 수 있어 주제와 스토리에 맞지 않음 |
| 단서 | 전시물의 내용을 유추할 수 있는 단서가 제공되지 않음 |
| 설치물 | 전시물을 유추할 수 있는 설치물이 설치되어 있지 않음 |
| 색상 | 분위기를 조성하는 어떠한 색상도 찾아볼 수 없음 |
| 조명 | 전체적으로 조명이 어두워 전시물이 있다는 것을 모르고 지나치기 쉬움 |

위의 전시 공간은 신체를 주제로 한 별도의 주제구역과 주변 사물을 주제로 한 별도의 주제구역 사이에 전시되어 있는 전시 공간이다. 해당 전시물은 증강현실을 체험하는 전시물이지만 그 내용은 공룡이 나오고 있어 주제와 스토리에 맞지 않는다고 할 수 있겠다. 또한 전시물에 대한 설명이나 단서를 찾아볼 수 없고, 분위기를 조성하는 색상의 사용도 찾아볼 수 없었다. 조명 역시 전체적으로 어두워 벽면에 있는 증강현실 전시물을 보지 못하고 지나칠 수도 있어 조명요소가 효과적으로 사용되지 않았다고 분석할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 67 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립D과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|---|---------|----|-----|----|-----|
| 물체 | 8 | 관찰 | 15 | 실증적매체 | 4 | 관찰형 | 15 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 9 | | | 동선 | 4 | 1 |
| | | 분류 | 6 | 상황적매체 | 2 | 조작형 | 6 | 단서 | 2 | 1 |
| 도구 | 16 | 추정 | 0 | 영상매체 | 2 | | | 체험형 | 3 | 설치물 |
| | | | | 예측 | 3 | 인터랙티브매체 | 7 | | | 색상 |
| | | | | | | | | | | 조명 |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 24개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립D과학관의 주변 사물에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 111개 전시물 중에서 21.6%(24개/111개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. 국립D과학관에서는 주변 사물에 관련하여 대부분 ‘도구의 사용’에 관련한 내용(66.7%, 16개/24개)을 다루고 있으며 주변 사물에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(62.5%, 15개/24개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(37.5%, 9개/24개)를 주로 사용하였으나, 전체적으로 모든 매체가 골고루 사용되었음을 알 수 있었다. 활동은 ‘관찰형 매체’(62.5%, 15개/24개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘색상’(28.0%, 7건/25건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 효과적이지 않은 공간의 연출로 가장 많이 나타난 요소는 ‘조명’(4.0%, 2건/25건)로 분석되었다. 조명요소의 경우 연계 수준의 요소가 발견되지 않았지만 미연계 수준의 요소로 가장 높은 비중을 차지하였다는 점이 특이점이라고 할 수 있겠다.

• 국립B과학관

종합과학관 중 국립B과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 120개 전시물 중
 에서 78.3%(94개/120개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 94개의 전시물 중에서 소
 주제인 물체와 물질에 관련한 전시물이 51.1%(48개/94개) 차지하였으며, 도구의 사용
 에 관련한 전시물은 48.9%(46개/94개)로 비슷한 비중으로 분석되었다. 이러한 내용을
 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰에 의한 방법이 84.0%(79개/94개)로 압도
 적으로 나타났으며, 분류에 의한 방법이 13.9%(13개/94개), 예측이 2.1%(2개/94개) 순
 으로 분석되었다. 국립B과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을
 차지한 물체와 물질에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음
 예시와 같다.

Table 68 국립B과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 관찰 전시물의 예



· 전시물 설명

손잡이가 달려있는 톱니바퀴를 돌리면 전체 톱니바퀴가 맞물려서 돌아가는 전시물.

· CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-관찰

| | |
|---------|-----------------------------|
| CC-주변사물 | 톱니바퀴와 그 톱니바퀴가 사용되는 곳에 대한 내용 |
| CM-관찰 | 톱니바퀴가 맞물려서 돌아가는 움직임을 관찰 |

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위 전시물은 입구에 들어서면 바로 보이는 전시물로서 대표 전시물의 한 부분에 해당하는 전시물이다. 손잡이가 달려있는 작은 톱니바퀴를 돌리면 전체 톱니바퀴가 맞물려서 돌아가면서 가장 큰 톱니바퀴에 톱니바퀴가 사용되는 곳에 대한 그림이 하나씩 보여지는 전시물이다. 작은 톱니바퀴를 돌려서 더 큰 여러 개의 톱니바퀴가 맞물려 돌아가는 움직임을 관찰할 수 있으며, 톱니바퀴가 사용되는 곳에 대한 것도 관찰할 수 있다.

국립B과학관에서 주변 사물에 관련한 94개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 58.5%(55개/94개), 인터랙티브 매체가 31.9%(30개/94개), 상황적 매체가 6.4%(6개/94개), 실증적 매체가 3.2%(3개/94개) 순으로 사용되었다. 그리고 전시

물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 62.7%(59개/94개), 조작형 매체가 21.3%(20개/94개), 체험형 매체가 16.0%(15개/94개)로 분석되었다.

국립B과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 상황적 매체와 이를 체험의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 69 국립B과학관 주변 사물 관련 전시물 중 상황적 / 체험형 전시물의 예



· 전시물 설명

액화석유가스 LPG

액체 상태로 충전되지만 기체가 되어 자동차를 움직이는 에너지를 만듭니다. 휘발유에 비해 환경 오염 물질을 적게 배출해요.

휘발유 Gasoline

현재 승용차 등에서 가장 널리 쓰이고 있는 액체 상태의 연료예요. 환경 오염 물질을 배출하고 있어 사용을 줄이기 위해 노력해야 해요.

전기 Electricity

휴대 전화처럼 배터리에 전기를 충전해 사용해요. 진동과 소음이 적고 배기가스를 배출하지 않아서 공기오염을 일으키지 않아요.

· CMS 분석 : MF-상황적 / MA-체험형

| | |
|--------|---|
| MF-상황적 | 주유소 상황을 연출하여 자동차에 에너지를 충전하는 체험을 할 수 있도록 함 |
| MA-체험형 | 에너지를 골라 자동차에 주유하는 것처럼 직접 충전을 체험 |

※ MF-상황적 : 매체-분류 분석 중 상황적 매체 / MA-체험형 : 매체-활동 분석 중 체험형.

위의 전시물은 주유소처럼 상황이 연출되어있는 공간에 전시되어 있는 전시물이다. 자동차에 주유하는 것처럼 직접 에너지를 골라 충전하는 것을 체험할 수 있다. 에너지

는 액화석유가스, 휘발유, 전기 3가지에서 고를 수 있도록 되어있고, 자동차에는 각각의 주유구가 달라서 해당하는 에너지의 주유기를 쫓을 수 있게 되어있다. 주유기를 주유구에 꽂으면 에너지 충전기에서 해당 에너지에 관련한 내용을 음향장치를 통해 재생된다. 이는 각각의 에너지를 선택하여 넣고 음향장치가 재생된다는 점에서 인터랙티브 매체로 분류할 수도 있지만 전시물과 그 공간이 실제 주유소를 연상시킬 수 있도록 비슷하게 꾸며져 있어 상황에 대한 인식작용이 일어나므로 상황적 매체로 분석할 수 있겠다.

국립B과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 40건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 분석된 공간요소는 설치물요소가 27.5%(11건/40건)로 가장 많이 나타났으며, 단서요소가 25.0%(10건/40건), 색상요소가 20.0%(8건/40건), 동선요소가 5.0%(2건/40건), 조명요소가 2.5%(1건/40건) 순으로 분석되었다. 반면, 미연계 수준에서 역시 설치물요소에서 7.5%(3건/40건)로 가장 많이 나타났으며, 다음으로 단서요소와 조명요소가 각각 5.0%(2건/40건), 동선요소가 2.5%(1건/40건) 순으로 분석되었다. 국립B과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 70 국립B과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명
에너지 충전소를 배경으로 한 전시물들.

| | |
|-----|--|
| 단서 | 각 에너지의 성격에 맞는 색상을 부여하고 주유구에도 표현하여 같은 색상의 주유기를 사용해야 함을 표현 |
| 설치물 | 실제 주유소를 연상시킬 수 있도록 주유기를 실제와 비슷하게 연출하여 설치 |
| 색상 | 친환경 에너지에 해당하는 천연가스는 녹색으로 표현하는 등 각 에너지의 성격에 맞는 상징적인 색상으로 연출 |

위의 전시공간은 앞서 전시물의 예시에도 제시되었듯이 상황적 매체에 해당하지만 동시에 전시공간으로서 공간요소가 드러나므로 전시 공간의 요소를 추출할 수 있다. 친환경 에너지에 해당하는 천연가스는 녹색으로 표현하는 등 각 에너지의 성격에 맞는 상징적인 색상으로 연출하였으며, 실제 주유소를 연상시킬 수 있는 주유기를 실제와 비슷하게 표현하며 설치하여 전시 주제를 유추할 수 있게 연출되어 있다.

다음은 국립B과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 효과적이지 않은 전시연출 공간의 예시이다.

Table 71 국립B과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



- 전시물 설명
탐사자가 된 것처럼 망원경을 볼 수 있게 한 전시물.

| | |
|-----|--|
| 단서 | 쌍안경을 통해 동물을 찾으라고 안내되어 있지만 망원경이 설치되어 있어 단서제공의 역할을 하지 못함 |
| 설치물 | 잘못된 설치물이 설치되어 있고, 접안렌즈 부분이 막혀있어 전시물을 이용할 수도 없으며 주제를 유추하기 어려움 |

위의 전시 공간은 하늘을 탐험하는 공간 중 탐조대 전시물이 있는 가장 위쪽의 공간이다. 안내 패널을 통해 쌍안경으로 동물을 찾으라고 하였지만 망원경이 설치되어 있어 오개념을 심어줄 수 있다. 또한 망원경의 접안렌즈 부분이 아예 막혀있어 전시물을 이용할 수도 없으며 따라서 그 주제와 전시물의 의도를 유추하기 어려워 미연계 수준의 공간 요소라고 분석할 수 있겠다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 72 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립B과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|-------|----|---------|----|-----|----|-----|
| 물체 | 48 | 관찰 | 79 | 실증적매체 | 3 | 관찰형 | 59 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 55 | | | 동선 | 2 | 1 |
| | | 분류 | 13 | 상황적매체 | 6 | 조작형 | 20 | 단서 | 10 | 2 |
| 도구 | 46 | 추정 | 0 | 영상매체 | 0 | | | 체험형 | 15 | 설치물 |
| | | | | 예측 | 2 | 인터랙티브매체 | 30 | | | 색상 |
| | | | | | | | | | 조명 | 1 |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 94개의 전시물을 분석.

※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립B과학관의 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 120개 전시물 중에서 78.3%(94개/120개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. 국립B과학관에서는 주변 사물에 관련하여 ‘물체와 물질’에 관한 내용(51.1%, 48개/94개)이 주로 다뤄지고 있으며, ‘도구의 사용’에 관한 내용(48.9%, 46개/94개)이 비슷한 수준으로 전시되어 있었다. 주변 사물에 관한 내용은 ‘관찰’에 의한 탐구방법(84.0%, 79개/94개)으로만 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(58.5%, 55개/94개)가 주로 사용되었으며, 이는 ‘관찰형 매체’(62.7%, 59개/94개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(27.5%, 11건/40건)이 가장 많이 반영되어 있었으며, ‘단서’(25.0%, 10건/40건)와 ‘색상’(20.0%, 8건/40건)이 비슷한 수준으로 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 하지만 ‘설치물’(7.5%, 3건/40건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• 국립G과학관

종합과학관 중 국립G과학관은 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 86개 전시물 중에서 23.2%(20개/86개)로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 20개의 전시물 중에서 소주제인 물체와 물질에 관련한 전시물이 90.0%(18개/20개)에 달하였고, 도구의 사용에 관련한 전시물이 10.0%(2개/20개)에 그쳤다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 예측이 50.0%(10개/20개)로 가장 많았으며 다음으로 관찰이 40.0%(8개/20개), 분류가 10.0%(2개/20개) 순으로 분석되었다. 국립G과학관에서 특이점은 예측의 방법이 가장 많이 사용되었다는 점이다. 국립G과학관에서 주변 사물에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 물체와 물질에 관련한 전시물과 이를 예측의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 73 국립G과학관 주변 사물 관련 전시물 중 물체 / 예측 전시물의 예



• 전시물 설명

여러 가지 형태의 거울에 비춰진 모습을 관찰하는 전시물.

• CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-예측

| | |
|---------|----------------|
| CC-주변사물 | 거울의 특성에 대한 내용 |
| CM-예측 | 거울에 비치는 모습을 예측 |

※ CC-주변사물 : 내용-구성 분석 중 주변 사물 / CM-예측 : 내용-방법 분석 중 예측.

위의 전시물은 여러 가지 형태의 거울에 비춰진 모습을 예측해보는 전시물이다. 거울은 나무의 형태로 친근감을 주었고 볼록거울과 오목거울 물결모양의 거울을 앞뒤로 설치하여 여러 형태의 거울에 신체를 비춰 예측할 수 있게 되어 있다.

국립G과학관에서 주변 사물에 관련한 20개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 50.0%(10개/20개), 인터랙티브 매체가 45.0%(9개/20개), 실증적 매체가 5.0%(1개/20개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 65.0%(13개/20개), 체험형 매체가 30.0%(6개/20개), 조작형 매체 5.0%(1개/20개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 주변 사물에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 인터랙티브 매체와 이를 조작의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 74 국립G과학관 주변 사물 관련 전시물 중 인터랙티브 / 조작형 매체의 예



· 전시물 설명

빛과 물체를 이용하여 그림자 크기를 변화시켜봄으로써 다양한 그림자의 형태를 만들어 보며 물체의 모양과 빛의 특징을 관찰하는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-인터랙티브 / MA-조작형

| | |
|----------|--|
| MF-인터랙티브 | 빛의 3원색에 해당하는 조명을 비춰 그림자 주변의 색을 확인할 수 있도록 함 |
| MA-조작형 | 빛의 3원색에 해당하는 조명의 버튼을 눌러 조명을 작동 |

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-조작형 : 매체-활동 분석 중 조작형.

위의 전시물은 별도의 어두운 방으로 연출되어 있는 공간에 있는 전시물이다. 방 안에 들어가면 3개의 조명이 있고 버튼을 눌러 조명을 작동시킬 수 있다. 조명은 빛의 3원색에 해당하는 빨강, 초록, 파랑이며 이를 앞에 있는 패널에 비춰 생기는 그림자 주변의 색을 확인할 수 있도록 되어있다. 이 전시물을 통해 빛의 특징과 빛의 3원색을 알 수 있게 한다. 단, 이 전시물의 해설패널과 전시물의 작동을 살펴보면 그림자의 색

이 달라진다는 오개념이 생길 수 있다고 하겠다.

국립G과학관에서 주변 사물에 관련한 전시공간을 분석하여 총 15건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 26.7%(4건/15건)을 차지하였으며, 다음으로 동선요소가 20.0%(3건/15건), 단서요소와 색상요소가 각각 13.3%(2건/15건), 조명요소가 6.7%(1건/15건) 순으로 골고루 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소로 13.3%(2건/15건)을 차지하였으며, 다음으로 설치물요소가 6.7%(1건/15건)로 분석되었다. 국립G과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 75 국립G과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

보물을 찾는다는 스토리에 따라 진행되는 전시물로 구성.

| | |
|-----|---|
| 단서 | 보물을 찾으러 떠난다는 현 구역만의 스토리와 힌트를 제시하여 유추할 수 있도록 함 |
| 설치물 | 스토리에 맞게 각 전시물에 필요한 추가적인 설치물을 설치함 |

위의 전시공간은 보물을 찾으러 떠난다는 단독 스토리를 가지고 있는 공간이다. 각 전시물에는 ‘임무’라는 표현의 힌트 제시와 추가적인 설치물을 설치하여 어린이 관람객이 스토리를 파악하고 내용을 유추할 수 있도록 하고 있다.

반면, 국립G과학관에서 신체에 관련한 전시 공간 분석 중 동선요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 76 국립G과학관 주변 사물 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



- 전시물 설명
보물을 찾는다는 스토리에 따라 진행되는 전시물로 구성.

동선 스토리가 순서대로 진행될 수 있도록 전시물들이 배치되지 않아 스토리를 온전히 반영할 수 없음

위의 전시 공간은 단서요소와 설치물요소 부분에서는 연계 수준의 공간 요소로 분석된 공간이지만, 한편으로는 동선요소 부분에서는 미연계 수준의 전시 공간으로 분석되기도 하였다. 보물을 찾으러 떠난다는 단독 스토리를 가지고 있지만 이 스토리가 순서대로 진행될 수 있도록 전시물들이 배치되어 있지 않아 오히려 스토리를 전달하기 어려워 어린이 관람객이 스토리를 유추하기 어렵게 한다고 할 수 있겠다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 77 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국립G과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|---------|---|-------|----|------|----|-----|-----|-----|
| 물체 | 18 | 관찰 | 8 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 13 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 10 | | | 동선 | 3 | 2 |
| | | 분류 | 2 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 1 | 단서 | 2 | 0 |
| 도구 | 2 | 추정 | 0 | 영상매체 | 0 | | | 체험형 | 6 | 설치물 |
| | | | | 예측 | 10 | 색상 | 2 | | | 0 |
| | | 인터랙티브매체 | 9 | 조명 | 1 | 0 | | | | |

※ ‘주변 사물’에 대한 총 20개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립G과학관의 주변 사물에 관련한 전시물은 전체 86개 전시물 중에서 23.2%(20개/86개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. 국립G과학관에서는 주변 사물에 관련하여 대부분 ‘물체와 물질’에 관련한 내용(90.0%, 18개/20개)을 다루고 있다. 주변 사물에 관한 내용은 대부분 ‘예측’에 의한 탐구방법(50.0%, 10개/20개)으로 전달하는 것으로 분석되었으나 ‘관찰’에 의한 탐구방법(40.0%, 8개/20개) 역시 상당수 전시되고 있음을 알 수 있었다. 국립G과학관에서는 주변 사물에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 예측의 방법을 주로 사용했다는 점이 특이점으로 볼 수 있었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(50.0%, 10개/20개)를 주로 사용하였으며, ‘인터랙티브 매체’(45.0%, 9개/20개)가 비슷한 수준으로 사용되었다. 활동은 ‘관찰형 매체’(65.0%, 13개/20개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(26.7%, 4건/15건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 효과적이지 않은 공간의 연출로 ‘동선’(13.3%, 2건/15건)로 분석되었다.

앞서 언급한 7개의 어린이과학관에서 알아본 ‘주변 사물’의 내용에 대한 전시연출 분석 결과를 어린이 전문 과학관과 종합과학관으로 구분하여 정리하면 다음과 같다.

Table 78 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 어린이전문과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|----------------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|---|---|
| I어린이과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 51 | 관찰 | 81 | 실증적매체 | 11 | 관찰형 | 49 | 동선 | 9 | 1 |
| | | 분류 | 12 | 설명적매체 | 43 | | | 단서 | 6 | 0 |
| 도구 | 49 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 4 | 조작형 | 28 | 설치물 | 9 | 0 |
| | | | | 영상매체 | 1 | | | 색상 | 5 | 1 |
| | | 예측 | 7 | 인터랙티브매체 | 41 | 체험형 | 23 | 조명 | 1 | 1 |
| M어린이과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 35 | 관찰 | 35 | 실증적매체 | 2 | 관찰형 | 30 | 동선 | 3 | 0 |
| | | 분류 | 0 | 설명적매체 | 24 | | | 단서 | 2 | 0 |
| 도구 | 3 | 측정 | 2 | 상황적매체 | 1 | 조작형 | 4 | 설치물 | 5 | 1 |
| | | | | 영상매체 | 2 | | | 색상 | 2 | 0 |
| | | 예측 | 1 | 인터랙티브매체 | 9 | 체험형 | 4 | 조명 | 1 | 0 |

어린이 전문 과학관 2곳 중 M어린이과학관은 지역적 특색이 반영되어 바다를 주 배경으로 하는 곳으로서 특수성을 가지고 있다. 하지만 주변 사물에 관련한 전시 연출을 분석한 결과 종합과학관의 성격을 띠고 있는 I어린이과학관과 크게 다르지 않은 것으로 분석되었다. 어린이 전문 과학관 2곳 모두 주변 사물에 관련하여 소주제인 물체와 물질, 도구의 사용에 대하여 물체와 물질에 관련한 전시물이 더 많이 전시되어 있는 것으로 분석되었으며, 관찰에 의한 탐구방법을 주로 사용하고 있었다. 단, I어린이과학관은 도구의 사용에 관련한 전시물 역시 비슷한 수준으로 전시되어 있었다. 전시 매체는 골고루 사용된 편이었으나 설명적 매체가 주로 사용되고 있는 것으로 분석되었으며, 활동 면에서 2곳 모두 관찰형 매체가 주로 사용되었다. 단, I어린이과학관은 인터랙티브 매체가 설명적 매체에 못지않게 많이 사용되었으며 활동 역시 골고루 사용됨을

알 수 있었다. 전시공간은 주로 설치물요소가 특히 효과적으로 사용되는 것으로 분석되었다.

Table 79 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 종합과학관 어린이관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|---------------|----|------|----|-------|------|---------|----|-----|----|----|
| 국립S과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 17 | 관찰 | 12 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 7 | 동선 | 2 | 3 |
| | | 분류 | 0 | 설명적매체 | 6 | | | 단서 | 0 | 2 |
| 도구 | 2 | 측정 | 4 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 7 | 설치물 | 3 | 3 |
| | | | 예측 | 3 | 영상매체 | | | 0 | 색상 | 2 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 13 | 체험형 | 5 | 조명 |
| 국립N과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 18 | 관찰 | 7 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 15 | 동선 | 3 | 0 |
| | | 분류 | 14 | 설명적매체 | 14 | | | 단서 | 2 | 0 |
| 도구 | 12 | 측정 | 2 | 상황적매체 | 1 | 조작형 | 3 | 설치물 | 6 | 0 |
| | | | 예측 | 7 | 영상매체 | | | 0 | 색상 | 6 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 15 | 체험형 | 12 | 조명 |
| 국립D과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 8 | 관찰 | 15 | 실증적매체 | 4 | 관찰형 | 15 | 동선 | 4 | 1 |
| | | 분류 | 6 | 설명적매체 | 9 | | | 단서 | 2 | 1 |
| 도구 | 16 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 2 | 조작형 | 6 | 설치물 | 6 | 1 |
| | | | 예측 | 3 | 영상매체 | | | 2 | 색상 | 7 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 7 | 체험형 | 3 | 조명 |
| 국립B과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 48 | 관찰 | 79 | 실증적매체 | 3 | 관찰형 | 59 | 동선 | 2 | 1 |
| | | 분류 | 13 | 설명적매체 | 55 | | | 단서 | 10 | 2 |
| 도구 | 46 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 6 | 조작형 | 20 | 설치물 | 11 | 3 |
| | | | 예측 | 2 | 영상매체 | | | 0 | 색상 | 8 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 30 | 체험형 | 15 | 조명 |
| 국립G과학관 | | | | | | | | | | |
| 물체 | 18 | 관찰 | 8 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 13 | 동선 | 3 | 2 |
| | | 분류 | 2 | 설명적매체 | 10 | | | 단서 | 2 | 0 |
| 도구 | 2 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 1 | 설치물 | 4 | 1 |
| | | | 예측 | 10 | 영상매체 | | | 0 | 색상 | 2 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 9 | 체험형 | 6 | 조명 |

종합과학관 내의 어린이관에서는 전체적으로 ‘물체와 물질’을 주제로 한 전시가 주를 이루었다. 하지만 ‘도구의 사용’ 역시 전시 내용에 포함하여 다각적으로 학습할 수 있도록 하였다. 종합과학관 내의 어린이관에서는 전체적으로 ‘물체와 물질’을 주제로 한 전시가 주를 이루었으며 국립D과학관에서만 ‘도구의 사용’을 주제로 한 전시가 우세하게 전시되고 있었다. 국립B과학관의 경우 신체에 관련한 전시물은 2개에 불과하였지만 주변 사물에 관련한 전시물은 ‘물체와 물질’과 ‘도구의 사용’을 주제로 한 전시가 서로 비슷한 수준으로 고루 전시되고 있는 것으로 분석되었다. 이러한 전시 내용을 전달하는 과학적 방법은 주로 관찰로 이루어졌으나 국립N과학관의 경우 분류의 방법을 주로 사용하는 것으로 분석되었고 국립G과학관은 예측의 방법을 주로 사용하는 것으로 분석되었다.

매체를 분류측면에서 분석한 결과 ‘신체’를 주제로 했을 때와 마찬가지로 설명적 매체와 인터랙티브 매체가 주를 이루었다. 이는 전시물을 설명하는 해설패널 혹은 그래픽패널이 대부분 짝을 이루어 전시되고 있기 때문에 설명적 매체가 많을 수밖에 없었다. 이를 감안하면 종합과학관 내의 어린이관에서는 주변 사물을 주제로 할 때도 역시 주로 인터랙티브 매체를 사용하여 체험적인 전시 연출에 중점을 둔 것으로 파악할 수 있겠다. 매체를 활동측면에서 분석한 결과 주로 관찰형 매체가 주를 이루었다. 국립S과학관의 경우 조작형 매체 역시 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 분석되었다.

공간의 경우 전체적으로 연계 수준의 공간 요소 분포가 고르나 특히 직접적 공간 요소인 설치물에서 연계 수준이 효과적으로 반영된 것으로 분석되었다. 간접적 공간 요소에서는 색상에서 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영된 부분이 나타나는 것으로 분석되었다. 반면 미연계된 반영에서는 단서요소와 색상요소를 제외하고는 모두 일정 부분이상 나타나는 것으로 분석되었다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 국내 어린이과학관 7곳의 ‘주변 사물’ 주제의 전시 현황을 종합하면 다음 Fig. 7과 같다.

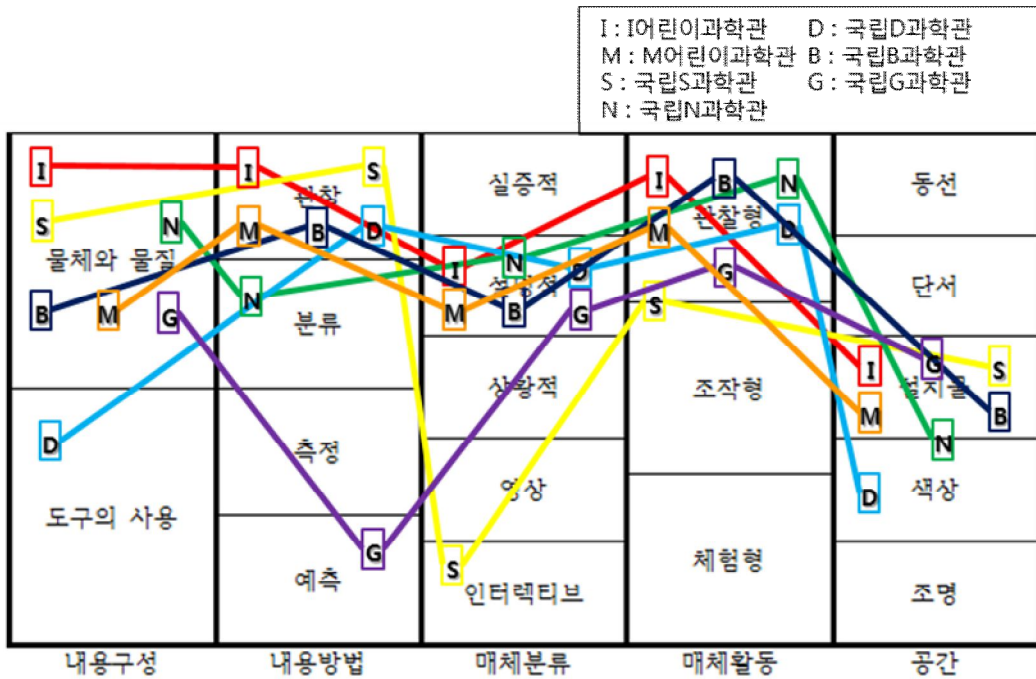


Fig. 7 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 국내 어린이과학관의 전시현황 분석 결과

국내 어린이과학관의 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 전시현황을 종합하면 위와 같은 패턴이 그려진다. ‘주변 사물’을 주제로 했을 때 대부분 주변의 여러 가지 물체와 물질에 대해 개념을 이해하고 서로 구분할 수 있게 되는 것들에 대한 ‘물체와 물질’을 주로 전시하고 있으며 이를 전달하는 방법은 주로 ‘관찰’에 의존하고 있었다. 전시 매체는 ‘설명적 매체’에 의하여 전시가 이루어지고 있으며 활동 측면에서 봤을 때 역시 ‘관찰형 매체’에 의존하고 있었다. 전시공간은 주로 직접적 공간요소에 해당하는 ‘설치물’요소가 연계 수준으로 나타났다. ‘주변 사물’을 전시 내용으로 할 때 전시물이 어린이에게 근접발달지대의 조력자 역할(Vygotsky, 1934)을 하기 위해서는 눈에 보이지 않는 물질에 대해서는 조작적 제작이 가능한 영상 매체를 통해서, 물체나 도구의 사용에 대해서는 실질적인 체험학습이 가능하도록 인터랙티브 매체를 통해서 접한다면 동작적 표상 단계의 표상 양식(Bruner, 1960)을 적용할 수 있다고 하겠다.

3. ‘자연 현상’에 관한 전시

‘자연 현상’을 주제로 한 전시는 ‘생물’, ‘환경’, ‘기후와 날씨’, ‘우주’를 소주제로 분류할 수 있다. 이 역시 유치원 교육과정에서 추출한 것으로서 유치원 교육과정에서 자연 환경에 관련한 영역은 자연탐구영역에서 직접적으로 나타난다. 내용을 살펴보면 생명체와 자연환경을 알아보는 것으로 관심 있는 동식물의 특성을 알고 생명체를 소중히 여기는 마음을 갖게 하며 생명체가 살기 좋은 환경과 녹색환경에 대해 알아보는 것을 세부 내용으로 하고 있다. 또한 자연현상 알아보기를 통해 돌, 물, 흙 등 자연물에 관심을 갖고 날씨와 기후변화, 낮과 밤, 계절의 변화와 규칙성을 알아보는 것을 세부 내용으로 하고 있다.

‘생물’은 자연 속에서 살아가는 각종 동식물을 말한다. ‘환경’은 생명체가 살아갈 수 있는 자연 환경 자체를 말하며 여기에는 환경을 보호하는 등의 녹색환경을 포함하여 말한다. ‘기후와 날씨’는 기후변화와 날씨, 계절의 변화와 규칙성에 관한 것을 말한다. ‘우주’는 천체를 의미하며 태양계와 대표적인 별자리 등을 주제로 한 것을 말한다.

이러한 소주제의 구성에 따라 연계된 전시내용의 방법과 전시매체의 분류 및 활동, 전시공간의 활용을 통해 도출된 전시연출의 분석 결과는 다음과 같다.

a. 어린이 전문 과학관

• I어린이과학관

어린이 전문 과학관 중 I어린이과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 253개 전시물 중에서 35.6%(90개/253개)로 분석되었다. 자연 현상에 관련한 90개의 전시물 중에서 소주제인 환경에 관련한 전시물이 57.8%(52개/90개), 생물에 관련한 전시물은 34.5%(31개/90개), 기후와 날씨에 관련한 전시물은 4.4%(4개/90개), 우주에 관련한 전시물은 3.3%(3개/90개) 순으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 57.8%(52개/90개), 분류가 40.0%(36개/90개), 예측이 2.2%(2개/90개) 순으로 분석되었다. I어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 환경에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 80 어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 환경 / 관찰 전시물의 예



· 전시물 설명
 나무구멍을 탐험하는 듯한 연출의 전시물로 구성.

· CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-관찰

CC-자연현상 나무구멍과 땅 속 환경에서 사는 생물들에 관한 내용

CM-관찰 각 환경 속에서 사는 생물들을 관찰

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 미취학 아동을 권장 관람연령으로 하는 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 나무 형태로 커다란 놀이터를 구성해 놓은 전시물이다. 나무구멍처럼 생긴 입구로 들어가면 땅 속의 환경이 연출되어 있으며 그 통로를 지나면서 땅 속에 사는 생물들을 관찰할 수 있게 되어있다. 통로를 지나 경사면을 올라가는 벽면에도 역시 생물들을 관찰할 수 있으며, 경사면을 다 올라가면 넓은 공간이 나오는데 이곳을 독서를 할 수 있는 공간으로 연출해 놓았다. 그리고 벽면에는 나무구멍에서 사는 생물들을 관찰할 수 있게 되어있다. 반대편 나무구멍으로 나오는 통로는 미끄럼틀로 되어있어 어린이관람객들이 놀이터처럼 즐길 수 있는 전시물이다. 또한 아래쪽 공간에는 벽면을 동굴처럼 연출하여 동굴 속에서 사는 생물도 관찰할 수 있게 되어있다.

I어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 90개의 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 50.0%(45개/90개), 인터랙티브 매체가 27.8%(25개/90개), 영상 매체가 10.0%(9개/90개), 상황적 매체가 6.7%(6개/90개), 실증적 매체가 5.5%(5개/90개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 74.5%(67개/90개), 조작형 매체가 14.4%(13개/90개), 체험형

매체가 11.1%(10개/90개) 순으로 관찰형 매체가 압도적으로 많은 것으로 분석되었다. I 어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 가장 높은 비중을 차지한 상황적 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 81 I 어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 상황적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명

에스키모가 사는 얼음집 안에 들어가 극지방의 주거환경을 체험하는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-상황적 / MA-관찰형

MF-상황적 에스키모가 사는 얼음집을 디오라마로 연출하여 구성

MA-관찰형 얼음집 안에서 사방을 관찰함으로써 활동

※ MF-상황적 : 매체-분류 분석 중 상황적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 미취학 아동을 권장 관람 연령으로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 에스키모가 사는 얼음집을 연출하여 얼음집의 형태를 파악하고 안에서의 생활

환경을 자연스럽게 파악할 수 있게 하여 상황적 매체에 해당한다. 또한 상황적 매체는 그 안에서 여러 활동적 매체를 함께 배치할 수는 있지만 이러한 형태의 상황적 매체 자치는 관람객의 활동방법이 관찰로 제한되므로 관찰형 매체로 분류할 수 있다.

I어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 54건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 25.9%(14건/54건)를 차지하였으며, 다음으로 색상요소가 24.1%(13건/54건), 단서요소가 18.5%(10건/54건), 동선요소가 14.8%(8건/54건), 조명요소가 7.4%(4건/54건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소로 5.6%(3건/54건)을 차지하였으며, 다음으로 단서요소가 3.7%(2건/54건)로 분석되었다. I어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소와 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 82 I어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

북극 주제구역이므로 흰색과 푸른색 계열의 조명과 벽 배경 및 천정을 꾸몄으며, 북극곰인형을 설치하여 분위기를 이끌어 냄.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 북극 주제구역에 맞게 북극에서 볼 수 있는 것들로 배치하여 연출 |
| 단서 | 이글루의 큰 디오라마를 통해 이글루를 쌓는 것을 유추할 수 있고, 오로라를 벽에 그려 오로라 전시물을 유추할 수 있도록 함 |
| 설치물 | 북극에서 볼 수 있는 북극곰과 이글루를 모형으로 설치함 |
| 색상 | 북극의 분위기를 느낄 수 있도록 푸른 계열의 색상으로 하늘, 오로라 등 벽 배경과 천정을 연출 |
| 조명 | 북극의 분위기를 느낄 수 있도록 흰색과 푸른색 계열의 조명을 사용 |

위의 전시공간은 미취학 아동을 권장 관람 연령으로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 북극을 주제로 한 구역으로 북극에 온 것과 같은 연출을 효과적으로 한 전시 공간이다. 북극곰 인형을 설치하여 분위기를 이끌어내면서 포토존의 역할을 할 수 있게 하였고, 벽면을 푸른색과 흰색을 사용하여 눈과 얼음으로 덮여있는 북극 공간을 연출하였다. 또한 북극에서 볼 수 있는 이글루를 모형으로 설치하여 이글루를 쌓는 것도 유추할 수 있으며, 오로라를 벽에 그리고 조명을 사용하여 오로라가 펼쳐지는 북극의 분위기를 연출하였다.

반면, I어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 동선요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 83 I어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

곤충의 한살이

호랑나비 알 - 애벌레 - 번데기
- 탈피 - 호랑나비 성충

매미 알 - 애벌레 - 매미 성충

곤충의 모습을 퍼즐로 맞춰보는 전시물.

나비, 잠자리, 사슴벌레

동선 곤충의 한살이에 관한 전시물이지만 곤충 퍼즐을 함께 배치하여 스토리에 맞지 않음

위의 전시 공간은 자연 현상을 주제로 한 별도의 전시구역에 전시되어 있으며, 곤충과 식물 등 생물의 종류에 대해 전시된 공간으로서 곤충의 한 살이와 곤충의 모습을 퍼즐로 맞춰보며 관찰할 수 있는 전시물이 전시되어 있다. 하지만 벽면에는 곤충의 한 살이를 각각의 실물표본을 통해 관찰할 수 있게 되어있는데 그 아래쪽 테이블에는 곤

층의 모습을 퍼즐로 맞춰보는 체험형 전시물이 있어 서로 연관성이 떨어지는 전시물이 함께 배치되어 있음을 알 수 있다. 이는 전시물의 배치에 있어 스토리와 주제에 맞지 않아 공간 요소 중 동선요소에 효과적이지 않은 연출이라고 분석할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 84 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 I어린이과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|-----|---|
| 생물 | 31 | 관찰 | 52 | 실증적매체 | 5 | 관찰형 | 67 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 45 | | | 동선 | 8 | 3 |
| 환경 | 52 | 분류 | 36 | 상황적매체 | 6 | 조작형 | 13 | 단서 | 10 | 2 |
| | | | | 영상매체 | 9 | | | 설치물 | 14 | 0 |
| 기후 | 4 | 측정 | 0 | 영상매체 | 9 | 체험형 | 10 | 색상 | 13 | 0 |
| 우주 | 3 | 예측 | 2 | 인터랙티브매체 | 25 | | | 조명 | 4 | 0 |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 90개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

I어린이과학관의 자연 현상에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 253개 전시물 중에서 35.6%(90개/253개)가 자연 현상에 관련한 전시로 분석되었다. I어린이과학관에서는 자연 현상에 관련하여 ‘환경’에 관련한 내용(57.8%, 52개/90개)을 주로 다루고 있으며 다음으로 ‘생물’에 관한 내용(34.5%, 31개/90개)이 상당한 비중으로 다루어지고 있었다. 이러한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(57.8%, 52개/90개)으로 전달하고 있으며 다음으로 ‘분류’에 의한 탐구방법(40.0%, 36개/90개)이 상당수 이용되는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(50.0%, 45개/90개)를 주로 사용하였으며, 대부분 ‘관찰형 매체’(74.5%, 67개/90개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(25.9%, 14건/54건)이 주로 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있으며 ‘색상’(24.1%, 13건/54건)이 다음으로 비슷한 비중으로 연계 수준이 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 단, ‘동선’(5.6%, 3건/54건)이 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• M어린이과학관

어린이 전문 과학관 중 M어린이과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 175개 전시물 중에서 78.3%(137개/175개)로 분석되었다. 이는 M어린이과학관이 지역적 특색에 따라 바다를 대상으로 하여 전시가 이루어지고 있기 때문에 자연 현상에 관련한 전시물이 많은 것으로 말할 수 있겠다. 자연 현상에 관련한 137개의 전시물 중에서 소주제인 생물에 관련한 전시물이 58.4%(80개/137개), 환경에 관련한 전시물은 41.6%(57개/137개) 순으로 생물에 관련한 전시물이 가장 많으나 환경에 관련한 전시물 역시 비슷한 수준으로 전시되는 것으로 분석되었다. 그리고 과학관 자체의 전시주제가 바다이기 때문에 기후와 날씨, 우주에 관련한 전시물은 찾아볼 수 없는 것으로 분석되었다. 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 90.5%(124개/137개)로 압도적이었으며 분류가 8.8%(12개/137개), 측정이 0.7%(1개/137개) 순으로 분석되었다. M어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 환경에 관련한 전시물과 이를 측정의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 85 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 환경 / 측정 전시물의 예



· 전시물 설명
 바닷물을 통과하는 빛의 투과율을 확인해보는 전시물.

바닷물의 빛은?

관찰모니터

상하버튼을 누르면서 관찰해보세요

| 수심(m) | 투과율(%) |
|-------|--------|
| 0 | 100 |
| 1 | 45 |
| 10 | 16 |
| 100 | 1 |
| 150 | 0 |

· CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-측정

| | |
|---------|--|
| CC-자연현상 | 바닷물을 통과하는 빛의 투과율에 대한 내용 |
| CM-측정 | 상하버튼을 조작하여 수심에 따라 빛의 투과율이 어떻게 달라지는지 측정 |

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-측정 : 내용-방법 분석 중 측정.

위의 전시물은 얇은 바다를 주제로 한 전시구역에 전시되어 있으며, 바닷물을 통과하는 빛의 투과율을 측정하는 내용을 체험할 수 있도록 한 조작 전시물이다. 전시물은 상하버튼을 조작하여 관찰모니터에 비친 바다 속의 모습을 관찰하며 LED표시등에 표시되는 수심과 측정된 투과율을 알 수 있도록 되어있다.

M어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 137개의 전시물의 매체를 분석해보면 분류면에서 설명적 매체가 69.3%(95개/137개), 인터랙티브 매체가 13.2%(18개/137개), 상황적 매체가 8.0%(11개/137개), 실증적 매체가 5.1%(7개/137개), 영상 매체가 4.4%(6개

/137개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 86.9%(119개/137개), 조작형 매체가 9.5%(13개/137개), 체험형 매체가 3.6%(5개/137개) 순으로 관찰형 매체가 압도적으로 많은 것으로 분석되었다.

자연 현상에 관련하여 분석한 매체 중 영상 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 86 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시물 중 영상 / 관찰형 매체의 예

| | |
|--|--|
|  | <p>· 전시물 설명 다양한 어종과 바다 속 풍경을 감상할 수 있는 디지털수족관.</p> |
|--|--|

· CMS 분석 : MF-영상 / MA-관찰형

| | |
|--------|------------------------|
| MF-영상 | 바다 속 풍경과 다양한 어종에 대한 내용 |
| MA-관찰형 | 영상을 관찰함으로써 활동 |

※ MF-영상 : 매체-분류 분석 중 영상 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 깊은 바다를 주제로 한 구역에서 중간 바다를 주제로 한 구역으로 이동하는 통로에 전시되어 있는 전시물이다. 통로 한쪽 면을 여러 개의 스크린을 이어 붙여 큰 스크린을 여러 개 만드는 형태의 멀티큐브 전시물이다. 멀티큐브에서는 다양한 어종과 바다 속 풍경을 감상할 수 있는 디지털수족관 역할을 하는 영상을 상영하며 이러한 영상을 관찰함으로써 활동하는 전시물이다.

M어린이과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 74건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공

간요소는 설치물요소로 24.3%(18건/74건)를 차지하였으며, 다음으로 조명요소가 17.6%(13건/74건), 색상요소가 16.2%(12건/74건), 동선요소가 14.9%(11건/74건), 단서요소가 13.5%(10건/74건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준으로는 동선요소와 설치물요소에서 각각 4.0%(3건/74건), 단서요소가 2.7%(2건/74건), 색상요소와 조명요소가 각각 1.4%(1건/74건)으로 분석되었다. M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 87 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

1층에서부터 2층으로 트인 공간을 이어서 물고기의 이동을 형상화한 설치물.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 깊은 바다에서부터 얇은 바다에 이르기까지 전체적인 전시 스토리를 상기시킬 수 있도록 1층의 공간부터 물고기 무리의 형상이 이동하는 모습의 설치물을 설치 |
| 설치물 | 바다 속에서 무리를 지어 수면으로 이동하는 물고기를 형상화한 은색의 둥근 설치물을 설치 |
| 색상 | 빛에 비치는 물고기를 떠올릴 수 있도록 은색의 설치물을 설치하고 주변 벽의 배경을 바다 속의 분위기를 떠올릴 수 있도록 그림으로 표현 |
| 조명 | 중간 바다에서보다 얇은 바다가 더 밝아 보일 수 있도록 더 밝은 창문과 조명을 설치하여 얇은 바다로 가는 듯한 분위기를 연출함 |

위의 전시공간은 1층에서부터 2층까지 연결된 열린 공간이다. 전체적인 전시 스토리

가 깊은 바다에서 시작하여 중간 바다를 거쳐 얕은 바다로 수면을 향해 올라오는 공간으로서 마치 물고기 무리가 나선형으로 회전하며 수면으로 이동하는 모습을 형상화한 둥근 설치물을 감각적으로 설치하였다. 이러한 분위기를 조성하기 위하여 아래에서 위로 올라올수록 더 밝은 느낌이 들도록 밝은 창문과 조명을 설치하여 분위기를 연출하였다.

반면, M어린이과학관에서 주변 사물에 관련한 전시 공간 분석 중 동선요소와 설치물요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 88 M어린이과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명
오징어가 헤엄치는 모습을 관람자가 휠을 돌림으로써 체험.

| | |
|-----|---|
| 동선 | 중간 바다의 깊은 곳에 관한 전시 장소에 있는 전시물과 같은 전시물을 전혀 스토리가 이어지지 않는 장소에 배치 |
| 설치물 | 전시물에 대한 정보를 제공하는 부가적인 설치물을 찾아볼 수 없음 |

위의 전시 공간은 중간 바다를 주제로 한 전시구역에 전시되어 있으며, 주변은 중간 바다에서 서식하는 생물들에 관련한 전시물이 배치되어 있는 공간이다. 하지만 위의 전시 공간에 있는 전시물은 중간 바다의 깊은 곳에 관한 전시 구역에 있는 전시물과 같은 전시물이며 전혀 스토리가 이어지지 않는 장소에 배치하여 스토리를 파악하기 어려워 동선상 주제 전달에 효과적이지 않다고 분석할 수 있다. 또한 전시물에 대한 정보를 제공하는 부가적인 설치물 역시 찾아볼 수 없어 주제를 유추하기 어렵다고 할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 89 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 M어린이과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|-----|---------|----|------|-----|-----|-----|---|
| 생물 | 80 | 관찰 | 124 | 실증적매체 | 7 | 관찰형 | 119 | 연계 | 미연계 | |
| | | | | 설명적매체 | 95 | | | 동선 | 11 | 3 |
| 환경 | 57 | 분류 | 12 | 상황적매체 | 11 | 조작형 | 13 | 단서 | 10 | 2 |
| | | | | 영상매체 | 6 | | | 설치물 | 18 | 3 |
| 기후 | 0 | 측정 | 1 | 영상매체 | 6 | 체험형 | 5 | 색상 | 12 | 1 |
| 우주 | 0 | 예측 | 0 | 인터랙티브매체 | 18 | | | 조명 | 13 | 1 |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 137개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

M어린이과학관의 자연 현상에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 175개 전시물 중에서 78.3%(137개/175개)가 주변 사물에 관련한 전시로 분석되었다. M어린이과학관에서는 자연 현상에 관련하여 ‘생물’에 관련한 내용(58.4%, 80개/137개)을 주로 다루고 있으며 ‘환경’에 관련한 내용(41.6%, 57개/137개)과 양분하고 있었다. 이러한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(90.5%, 124개/137개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(69.3%, 95개/137개)를 주로 사용하였으며, 대부분 ‘관찰형 매체’(86.9%, 119개/137개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(24.3%, 18건/74건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 하지만 동시에, ‘동선’(4.0%, 3건/74건)과 ‘설치물’(7.1%, 1건/14건)이 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

b. 종합과학관 내 어린이관

• 국립S과학관

종합과학관 중 국립S과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 100개 전시물 중에서 33.0%(33개/100개)로 분석되었다. 자연 현상에 관련한 33개의 전시물 중에서 소주제인 생물에 관련한 전시물이 75.8%(25개/33개)에 달하였고, 환경에 관련한 전시물이 24.2%(8개/33개)로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 84.9%(28개/33개)로 압도적이었으며 분류가 9.1%(3개/33개), 측정과 예측이 각각 3.0%(1개/33개) 순으로 분석되었다. 국립S과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 가장 높은 비중을 차지한 생물에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 90 국립S과학관 자연 현상 관련 전시물 중 생물 / 관찰 전시물의 예



- 전시물 설명
나비의 성장에 관한 영상.

• CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-관찰

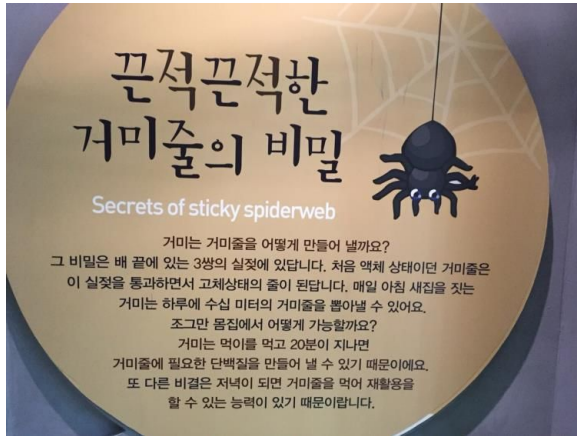
| | |
|---------|------------------------|
| CC-자연현상 | 나비의 성장에 관한 내용 |
| CM-관찰 | 영상을 통해 나비가 성장하는 과정을 관찰 |

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 나비가 성장하는 과정을 영상을 통해 관찰할 수 있는 나비의 성장에 관련된 전시물이다. 나비가 알에서 애벌레로 깨어나 번데기를 거쳐 나비로 성장하는 모습을 촬영한 영상을 통해 나비의 성장을 관찰할 수 있게 되어 있다.

국립S과학관에서 자연 현상에 관련한 33개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 66.7%(22개/33개), 인터랙티브 매체가 21.2%(7개/33개), 영상 매체가 9.1%(3개/33개), 상황적 매체가 3.0%(1개/33개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 75.8%(25개/33개), 체험형 매체가 18.2%(6개/33개), 조작형 매체가 6.0%(2개/33개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 국립S과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 설명적 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 91 국립S과학관 자연 현상 관련 전시물 중 설명적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명

끈적끈적한 거미줄의 비밀

거미는 거미줄을 어떻게 만들어 냅니까요?

그 비밀은 배 끝에 있는 3쌍의 실젯에 있습니다. 처음 액체 상태이던 거미줄은 이 실젯을 통과하면서 고체상태의 줄이 됩니다. 매일 아침 새집을 짓는 거미는 하루에 수십 미터의 거미줄을 뽑아낼 수 있어요.

조그만 몸집에서 어떻게 가능할까요?

거미는 먹이를 먹고 20분이 지나면 거미줄에 필요한 단백질을 만들어 낼 수 있기 때문이에요.

또 다른 비결은 저녁이 되면 거미줄을 먹어 재활용을 할 수 있는 능력이 있기 때문이랍니다.

· CMS 분석 : MF-설명적 / MA-관찰형

MF-설명적 거미가 거미줄을 만드는 원리에 대한 내용을 설명

MA-관찰형 해설패널을 관찰하며 활동

※ MF-설명적 : 매체-분류 분석 중 설명적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 버스 형태의 4D시뮬레이터 상영관 옆에 전시되어 있는 전시물이다. 거미가 거미줄을 만들어내는 원리에 대한 내용을 텍스트 형태로 상세하게 설명한 해설패널을 관찰하는 활동을 통해 이해할 수 있는 전시물이다.

국립S과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 18건의 요소를 연계수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 동선요소와 설치물요소로 각각 22.1%(4건/18건)을 차지하였으며, 다음으로 색상

요소가 11.1%(2건/18건), 단서요소와 조명요소가 각각 5.6%(1건/18건) 순으로 비교적 고르게 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 단서요소로 16.7%(3건/18건)을 차지하였으며, 다음으로 동선요소와 색상요소, 조명요소가 각각 5.6%(1건/18건)로 분석되었다. 국립S과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 동선요소와 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 92 국립S과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

대형 거미줄 터널을 통해 거미줄의 형태를 간접적으로 체험할 수 있는 전시물로 구성.

| | |
|-----|---|
| 동선 | 거미줄을 주제로 한 구역이므로 강제 동선을 통해 거미줄 안에 갇힌 듯한 느낌이 들도록 전시물을 배치 |
| 설치물 | 양 벽면과 천정에 밧줄을 거미줄 형태로 엮어 주제를 유추할 수 있게 함 |
| 색상 | 분위기를 조성하기 위해 어두운 색의 벽면으로 연출 |

위의 전시공간은 앞서 설명적 매체의 예시로 제시한 거미줄을 주제로 한 전시물이 있는 공간이다, 거미줄만을 주제로 한 구역이므로 거미줄 안에 갇힌 듯한 분위기를 느낄 수 있도록 강제 동선으로 전시 공간을 통과하게 하였으며 양 벽면과 천정을 어두운 색으로 연출하였다. 또한 양 벽면과 천정에 밧줄을 거미줄 형태로 엮어 설치하여 주제를 유추할 수 있게 하였다.

반면, 국립S과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 단서요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 93 국립S과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

나비의 구조

머리 / 가슴 / 배 - 숨구멍(기문)
 더듬이, 입, 침샘, 해탈관, 위, 중장,
 말피기소관, 수란관, 교미낭, 직장

한국의 나비

네발나비과

흰나비과

호랑나비과

부전나비, 팔랑나비과

단서

나비의 구조에 대한 보조 패널을 설치한 것이지만 어린이 관람객이
 유추할 수 있을 만한 수준의 내용과 구성이 아님

위의 전시 공간은 전시관의 초입부에 전시된 공간으로 나비의 성장이나 나비의 구조 등 나비에 관련한 주제구역의 전시 공간이다. 위 전시물은 나비가 등장하는 그림자반응 전시물이 있는 곳의 벽면에 배치되어있는 사진패널이다. 나비에 관련한 주제구역에 맞게 나비의 구조와 분류를 설명하는 패널이지만 어린이를 대상으로 한 전시로는 효과적인 단서제공이 되지 못한다는 점에서 미연계 수준의 전시 공간으로 분석할 수 있다. 이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 94 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립S과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|----|-----|
| 생물 | 25 | 관찰 | 28 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 25 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 22 | | | 동선 | 4 | 1 |
| 환경 | 8 | 분류 | 3 | 상황적매체 | 1 | 조작형 | 2 | 단서 | 1 | 3 |
| | | | | 영상매체 | 3 | | | 설치물 | 4 | 0 |
| 기후 | 0 | 측정 | 1 | | | | | 색상 | 2 | 1 |
| 우주 | 0 | 예측 | 1 | 인터랙티브매체 | 7 | 체험형 | 6 | 조명 | 1 | 1 |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 33개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립S과학관의 자연 현상에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 100개 전시물 중에서 33.0%(33개/100개)가 자연 현상에 관련한 전시로 분석되었다. 국립S과학관에서는 자연 현상에 관련하여 대부분 ‘생물’에 관련한 내용(75.8%, 25개/33개)을 다루고 있으며 이러한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(84.9%, 28개/33개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(66.7%, 22개/33개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(75.8%, 25개/33개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘동선’(22.1%, 4건/18건)과 ‘설치물’(22.1%, 4건/18건)이 연계 수준으로 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 단, ‘단서’(16.7%, 3건/18건)가 가장 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• 국립N과학관

종합과학관 중 국립N과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 93개 전시물 중에서 26.9%(25개/93개)로 분석되었다. 자연 현상에 관련한 25개의 전시물 중에서 소주제인 생물에 관련한 전시물이 64.0%(16개/25개)를 차지하였고, 기후와 날씨에 관련한 전시물이 16.0%(4개/25개), 우주에 관련한 전시물이 12.0%(3개/25개), 환경에 관련한 전시물이 8.0%(2개/25개)로 비교적 골고루 분포하는 것으로 분석되었다. 종합과학관 중 유일하게 기후와 날씨에 관한 전시물을 전시하고 있다는 점에서 특이점이라고 할 수 있겠다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 52.0%(13개/25개), 분류가 40.0%(10개/25개), 예측이 8.0%(2개/25개) 순으로 분석되었다. 국립N과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 기후와 날씨에 관련한 전시물과 이를 관찰의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 95 국립N과학관 자연 현상 관련 전시물 중 기후 / 관찰 전시물의 예



• 전시물 설명

지구를 태양 주변에서 돌리며 빛을 받는 양에 따라 사계절이 생기는 모습을 관찰할 수 있는 전시물로 구성.

• CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-관찰

| | |
|---------|-------------------------------|
| CC-자연현상 | 지구의 공전으로 계절의 변화가 나타난다는 내용 |
| CM-관찰 | 지구를 공전시키면서 우리나라가 받는 햇빛의 양을 관찰 |

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-관찰 : 내용-방법 분석 중 관찰.

위의 전시물은 지구의 공전으로 계절의 변화가 나타남을 알 수 있게 한 전시물이다. 지구 모형을 태양 모형 주위로 돌리면서 공전시키며 나타나는 변화를 관찰할 수 있으

며, 각 계절에 맞는 프로젝터 영상을 벽면에 전사하여 시각적으로 계절의 변화를 알 수 있게 한 전시물이다.

국립N과학관에서 자연 현상에 관련한 25개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 48.0%(12개/25개), 인터랙티브 매체가 44.0%(11개/25개), 실증적 매체와 영상 매체가 각각 4.0%(1개/25개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었으나 인터랙티브 매체 역시 비슷한 비중으로 사용되었음을 알 수 있다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 56.0%(14개/25개), 체험형 매체가 28.0%(7개/25개), 조작형 매체가 16.0%(4개/25개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다.

국립N과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 인터랙티브 매체와 이를 체험의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 96 국립N과학관 자연 현상 관련 전시물 중 인터랙티브 / 체험형 매체의 예



· 전시물 설명

붓으로 물을 찍어 돌판에 그림을 그릴 수 있는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-인터랙티브 / MA-체험형

MF-인터랙티브 붓으로 물을 찍어 돌 위에 그림을 그림

MA-체험형 직접 그리고 싶은 그림을 자유롭게 그리며 돌 위에 그림을 그리는 것을 체험

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-체험형 : 매체-활동 분석 중 체험형.

위의 전시물은 자연에 관련한 전시구역에 배치되어있는 전시물이다. 돌판에 붓으로

물을 찍어 자유롭게 그림을 그리는 전시물이다. 어린 아이가 집에서 벽에 낙서를 하는 것과 비슷한 체험을 하는 것이지만 돌 위에 물로 그림을 그림으로서 물감을 이용하지 않아도 자연에서 예술 활동을 할 수 있다는 감각을 알게 해주는 전시물이라고 할 수 있겠다.

국립N과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 24건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 색상요소로 33.3%(8건/24건)을 차지하였으며, 다음으로 설치물요소가 29.2%(7건/24건), 조명요소가 16.7%(4건/24건), 동선요소가 12.5%(3건/24건), 단서요소가 8.3%(2건/24건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준은 나타나지 않은 것으로 분석되었다. 국립N과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 97 국립N과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

내가 만든 별자리

나의 별자리는 무엇일까요? 나의 별자리를 찾아 만들어보고, 신비한 우주의 모습도 감상해요.

| | |
|-----|---|
| 동선 | 우주에 관련한 전시물을 모아 관측소에서 별을 관측하는 것처럼 연출하였고 별자리 전시물이 순서대로 진행됨을 반영 |
| 설치물 | 관측소를 연상시키는 돔 형태의 주제구역을 설치하였고 망원경 형태의 설치물로 우주를 관찰하는 주제를 유추할 수 있게 함 |
| 색상 | 밤하늘을 연상시키는 짙은 파란 색상을 사용 |
| 조명 | 밤하늘을 관측한다는 분위기를 조성하기 위해 내부의 조명을 다소 어둡게 연출 |

위의 전시 공간은 우주를 주제로 한 주제구역에 전시되어 있으며, 관측소를 연상시키는 돔 형태의 구조물과 망원경 형태의 설치물을 설치한 전시공간이다. 이 전시 공간 내부에는 별자리를 순서대로 배열해 놓고 별 블록을 맞는 자리에 쬐으면 별모양의 LED가 켜지면서 별자리 형태가 완성되는 전시물과 지구에서부터 점점 큰 스케일의 행성 이미지를 영상으로 보여주는 영상 전시물로 구성되어 있다. 관측소에서 별을 관측하는 분위기를 조성하기 위해 밤하늘을 연상시키는 짙은 파란 색상을 사용하였고, 돔 내부의 조명을 다소 어둡게 연출하였다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 98 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립N과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|-----|---|
| | | | | | | | | 연계 | 미연계 | |
| 생물 | 16 | 관찰 | 13 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 14 | | | |
| | | | | 설명적매체 | 12 | | | 동선 | 3 | 0 |
| 환경 | 2 | 분류 | 10 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 4 | 단서 | 2 | 0 |
| 기후 | 4 | | | 영상매체 | 1 | | | 설치물 | 7 | 0 |
| 우주 | 3 | 예측 | 2 | 인터랙티브매체 | 11 | 체험형 | 7 | 색상 | 8 | 0 |
| | | | | 조명 | 4 | | | 0 | | |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 25개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립N과학관의 자연 현상에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 93개 전시물 중에서 26.9%(25개/93개)가 자연 현상에 관련한 전시로 분석되었다. 국립N과학관에서는 자연 현상에 관련하여 ‘생물’에 관련한 내용(64.0%, 16개/25개)을 가장 많이 다루고 있었다. 자연 현상에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(52.0%, 13개/25개)으로 전달하고 있었으나 ‘분류’에 의한 탐구방법(40.0%, 10개/25개)이 비슷한 수준으로 나타나고 있는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(48.0%, 12개/25개)가 가장 큰 비중을 차지하였으나 ‘인터랙티브 매체’(44.0%, 11개/25개) 역시 비슷한 수준의 비중으로 전시되고 있는 것으로 분석되었다. 이는 설명적 매체가 전시물을 설명하는 패널로 짜지어진 것으로 보아 관람객은 인터랙티브 매체를 주로 이용하게 됨을 알 수 있었다. 활동은 ‘관찰형 매체’(56.0%, 14개/25개)의 방법으로 주로 관람이 이

루어지는 것으로 분석되었다. 하지만 이 역시 매체의 분류를 분석한 것과 비교했을 때 대부분 조작과 체험형 인터랙티브 매체로 분석됨을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘색상’(33.3%, 8건/24건)이 연계 수준으로 가장 높게 나타나 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었으며 ‘설치물’(29.2%, 7건/24건)이 비슷한 수준으로 연계 수준이 반영되어 있었다. 다른 공간요소들은 골고루 연계 수준이 나타나는 것으로 분석되었으며, 미연계 수준의 공간 연출은 나타나지 않았다.

• 국립D과학관

종합과학관 중 국립D과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 111개 전시물 중에서 64.0%(71개/111개)로 분석되었다. 자연 현상에 관련한 71개의 전시물 중에서 소주제인 생물에 관련한 전시물이 62.0%(44개/71개)로 가장 많은 비중을 차지하였고, 환경에 관련한 전시물이 22.5%(16개/71개), 우주에 관련한 전시물이 15.5%(11개/71개) 순으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 77.5%(55개/71개)로 가장 많은 비중을 차지하였고, 분류가 8.5%(6개/71개), 측정과 예측이 각각 7.0%(5개/71개) 순으로 분석되었다. 국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 우주에 관련한 전시물과 이를 측정의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 99 국립D과학관 자연 현상 관련 전시물 중 우주 / 측정 전시물의 예



· 전시물 설명

우주에서의 체중이 어떻게 달라지는지를 측정해보는 전시물.

· CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-측정

| | |
|---------|-----------------------------|
| CC-자연현상 | 중력에 따라 체중이 다르다는 내용 |
| CM-측정 | 행성의 중력에 따라 체중이 어떻게 달라지는지 측정 |

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-측정 : 내용-방법 분석 중 측정.

위 전시물은 우주를 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 행성 표면으로 연출된 체중계 위에 올라서서 행성의 중력에 따라 체중이 어떻게 달라지는지 측정하는 전시물이다. 행성 표면으로 연출하여 분위기를 조성하였고 체중계에 올라서서 체중을 알고 싶은 행성의 버튼을 누르면 각 행성에 따라 체중이 어떻게 달라지는지 알 수 있도록 되어있다.

국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 71개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 74.6%(53개/71개), 실증적 매체가 11.3%(8개/71개), 인터랙티브 매체가 8.5%(6개/71개), 상황적 매체가 4.2%(3개/71개), 영상 매체가 1.4%(1개/71개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해

보면 관찰형 매체가 91.6%(65개/71개), 조작형 매체와 체험형 매체가 각각 4.2%(3개/71개)로 관찰형 매체가 압도적으로 많은 것으로 분석되었다. 국립D과학관에서는 자연 현상에 관련하여 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 실증적 매체의 비중이 높은 편이라는 것에 특이점이 있다고 할 수 있겠다. 국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 실증적 매체와 이를 관찰의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 100 국립D과학관 자연 현상 관련 전시물 중 실증적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명
아쿠아리움.

· CMS 분석 : MF-실증적 / MA-관찰형

MF-실증적 살아있는 물고기를 수조에 담아 전시

MA-관찰형 수조 속의 물고기의 생김새와 움직임을 관찰하며 활동

※ MF-실증적 : 매체-분류 분석 중 실증적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 아쿠아리움 구역에 전시되어 있으며, 수조에 살아있는 물고기를 담아 전시한 전시물이다. 동물원이나 전문적인 아쿠아리움의 경우에서와 마찬가지로 실제 살아 움직이는 생물을 전시했다는 점에서 실증적 매체라고 분석할 수 있다. 이러한 전시 형태를 통해 생물의 생김새와 그 움직임을 있는 그대로 관찰하며 관람활동을 할 수 있다고 하겠다.

국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 73건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요

소는 색상요소로 31.5%(23건/73건)을 차지하였으며, 다음으로 설치물요소가 24.6%(18건/73건), 동선요소가 19.2%(14건/73건), 단서요소가 12.3%(9건/73건), 조명요소가 8.2%(6건/73건) 순으로 나타났다. 반면, 미연계 수준은 동선요소와 단서요소, 설치물요소에서 각각 1.4%(1건/73건)가 나타나는 것으로 분석되었다. 전체적으로 연계 수준의 공간요소가 많이 나타나고 미연계 수준의 공간요소가 적게 나타나 국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간은 연출이 잘 된 편이라고 할 수 있겠다. 국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 101 국립D과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명
 세계의 다른 환경에 사는 생물들과 그 자연환경에 관한 전시물로 구성.

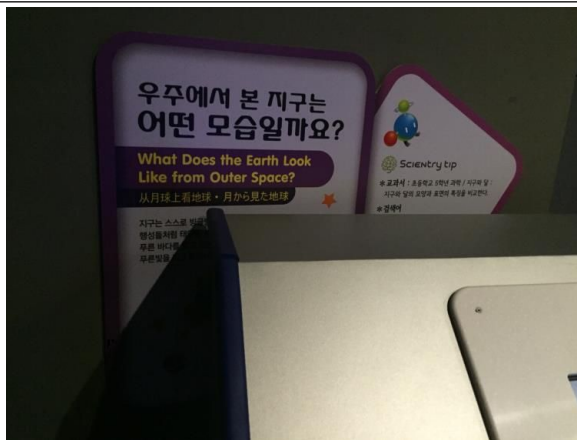
| | |
|-----|---|
| 동선 | 북극과 사막의 생물과 환경에 관련한 전시물들을 각각 모아 배치 |
| 단서 | 공간 자체를 실제처럼 연출하여 주제를 유추하기 쉽도록 함 |
| 설치물 | 북극은 이글루 형태로, 사막은 천막 형태의 집을 설치하고, 북극은 얼음이 얼어있는 것처럼, 사막은 모래가 쌓여있는 것처럼 설치 |
| 색상 | 북극은 얼음을 상상할 수 있는 흰색과 푸른 계열의 색상과 배경을, 사막은 모래를 상상할 수 있는 노란 계열의 색상과 배경을 사용 |
| 조명 | 북극은 추운 느낌이 들도록 푸른 계열 색상의 조명을, 사막은 더운 느낌이 들도록 노란 계열 색상의 조명을 사용 |

위의 전시공간은 자연을 주제로 한 주제구역의 후반부에 전시되어 있으며, 한쪽은

북극을 주제로 한 전시물을 모아서 배치했고 다른 한쪽은 사막을 주제로 한 전시물을 모아서 배치한 전시공간이다. 북극을 주제로 한 전시공간에는 북극에서 사는 생물과 그 환경을 내용으로 한 전시물들이 전시되어 있으며, 이글루 형태의 입구와 얼음이 얼어있는 듯한 설치물, 흰색과 푸른 계열의 색상과 조명, 얼음 배경으로 연출하였다. 반면, 사막을 주제로 한 전시공간에는 사막에서 사는 생물과 그 환경을 내용으로 한 전시물들이 전시되어 있으며, 천막 형태의 입구와 모래가 쌓여있는 듯한 설치물, 노란 계열의 색상과 조명, 사막과 선인장 배경으로 연출하였다. 각 환경에서 특화된 집의 형태인 이글루와 천막을 통해 주제를 유추하고 분위기를 조성하여 실제 그 곳에 있는 것 같은 느낌을 받을 수 있게 하였다.

반면, 국립D과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 102 국립D과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

우주선 창문을 통해 지구 이미지를 볼 수 있는 전시물.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 본 전시물과 서로 연결되는 해설패널의 위치가 잘못되어있고 다른 전시물이 앞을 가려 패널이 보이지 않음 |
| 단서 | 전시물에 대한 개념 자체를 알 수 없게 됨 |
| 설치물 | 해설패널이 보이지 않아 내용 및 주제를 유추할 수 없음 |

위의 전시 공간은 우주를 주제로 한 별도의 주제구역의 중반부에 전시되어 있으며, 앞서 예시로 제시한 체중계 전시물이 있는 전시공간이다. ‘우주에서 본 지구는 어떤 모

습일까요?’라는 전시물 명칭에서처럼 우주선 창문을 통해 본 지구의 모습과 달의 모습을 관찰하는 전시물과 연결되는 해설패널이지만 본 전시물과는 동떨어진 위치에 체중계 전시물과 함께 배치되어있어 전시 내용을 유추하기 어렵다. 게다가 전혀 다른 내용의 체중계 전시물이 앞을 가로막고 있어 패널 내용 자체를 파악할 수 없게 되어있어 미연계 수준의 전시공간으로 분석할 수 있겠다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 103 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립D과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|-----|---|
| 생물 | 44 | 관찰 | 55 | 실증적매체 | 8 | 관찰형 | 65 | 연계 | 미연계 | |
| 환경 | 16 | | | 설명적매체 | 53 | | | 동선 | 14 | 1 |
| 기후 | 0 | 분류 | 6 | 상황적매체 | 3 | 조작형 | 3 | 단서 | 9 | 1 |
| 우주 | 11 | | | 영상매체 | 1 | | | 설치물 | 18 | 1 |
| | | 측정 | 5 | 인터랙티브매체 | 6 | 체험형 | 3 | 색상 | 23 | 0 |
| | | | | 예측 | 5 | | | 조명 | 6 | 0 |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 71개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립D과학관의 자연 현상에 관련한 전시를 분석한 결과를 종합해보면 전체 111개 전시물 중에서 64.0%(71개/111개)가 자연 현상에 관련한 전시로 분석되었다. 국립D과학관에서는 자연 현상에 관련하여 대부분 ‘생물’에 관련한 내용(62.0%, 44개/71개)을 다루고 있으며 자연 현상에 관한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(77.5%, 55개/71개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(74.6%, 53개/71개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(91.6%, 65개/71개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘색상’(31.5%, 23건/73건)이 연계 수준이 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 효과적이지 않은 공간의 연출로 나타난 요소는 ‘동선’(1.4%, 1건/73건), ‘단서’(1.4%, 1건/73건), ‘설치물’(1.4%, 1건/73건)로 분석되었다.

• 국립B과학관

종합과학관 중 국립B과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 120개 전시물 중에서 20.0%(24개/120개)로 분석되었다. 자연 현상에 관련한 전시물은 소주제인 환경에 관련한 전시물로만 100.0%(24개/24개) 차지하였으며, 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰에 의한 방법이 91.7%(22개/24개), 예측에 의한 방법이 8.3%(2개/24개)로 관찰에 의한 방법이 압도적으로 많은 것으로 분석되었다.

국립B과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 환경에 관련한 전시물과 이를 예측의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 104 국립B과학관 자연 현상 관련 전시물 중 환경 / 예측 전시물의 예



• 전시물 설명

물막이를 사용하여 자유롭게 물이 지나가는 물길을 만들어보는 전시물로 구성.

• CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-예측

| | |
|---------|-----------------------------|
| CC-자연현상 | 자연 속에서 물이 어떤 특성을 갖는지에 대한 내용 |
| CM-예측 | 물막이를 사용하여 물길이 어떻게 변하는지 예측 |

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-예측 : 내용-방법 분석 중 예측.

위 전시물은 물을 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있으며, 물막이를 사용하여 물이 지나가는 물길을 만드는 전시물이다. 블록처럼 물막이를 자유롭게 설치하여 물이 지나가는 길을 만들며 물이 어떻게 흐르는지 예측해 볼 수 있다.

국립B과학관에서 자연 현상에 관련한 24개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 각각 설명적 매체가 50.0%(12개/24개), 인터랙티브 매체가 37.5%(9개/24개), 상황적

매체가 12.5%(3개/24개)로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 62.5%(15개/24개), 조작형 매체가 20.8%(5개/24개), 체험형 매체가 16.7%(4개/24개)로 분석되었다. 국립B과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 인터랙티브 매체와 이를 조작의 방법으로 활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 105 국립B과학관 자연 현상 관련 전시물 중 인터랙티브 / 조작형 전시물의 예



· 전시물 설명

바람이 나오는 관에 공을 넣으면 관을 통해 바람을 타고 공이 날아가 회오리가 있는 수조에 도착하게 되고 회오리에 따라 공이 움직이는 모습을 관찰하는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : MF-인터랙티브 / MA-조작형

| | |
|----------|--|
| MF-인터랙티브 | 공을 바람관에 넣으면 공이 날아가 수조 속 회오리를 타고 공이 움직임 |
| MA-조작형 | 공을 바람관에 넣는 단순한 조작 |

※ MF-인터랙티브 : 매체-분류 분석 중 인터랙티브 매체 / MA-조작형 : 매체-활동 분석 중 조작형.

위의 전시물은 앞서 예시로 제시한 전시물과 마찬가지로 물을 주제로 한 별도의 주제구역에 전시되어 있는 전시물이다. 바람이 나오는 관에 공을 넣고 그 관을 통해 바람을 타고 공이 날아가 회오리가 있는 수조에 들어가 회오리에 따라 공이 움직이는 모

습을 관찰하는 전시물이다. 이는 자연의 한 요소인 바람과 물을 이용한다는 점에서 자연 현상 중 환경을 소주제로 한 내용이라고 분석할 수 있다. 또한 바람관에 공을 넣는 단순한 조작으로 작동시키는 전시물이므로 조작형 매체로 분석할 수 있다.

국립B과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 15건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 분석된 공간요소는 설치물요소가 20.0%(3건/15건), 단서요소와 색상요소가 각각 13.3%(2건/15건), 동선요소와 조명요소가 각각 6.7%(1건/15건) 순으로 골고루 나타났다. 반면, 미연계 수준은 동선요소와 단서요소, 설치물요소에서만 각각 13.3%(2건/15건)로 분석되었다. 국립B과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 설치물요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 106 국립B과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

육해공에서 이용할 수 있는 탈 것들을 복합적으로 체험할 수 있는 전시물로 구성.

| | |
|-----|--|
| 동선 | 물 속, 땅 속, 하늘에 관련한 전시물을 모아 이동 경로에 따라 배치 |
| 단서 | 주제를 알리는 안내 패널을 제공하여 내용을 유추할 수 있게 함 |
| 설치물 | 각 주제를 연상시킬 수 있는 설치물을 설치 |
| 색상 | 주제별로 상징하는 색상으로 통일하여 연출 |

위의 전시공간은 육해공에서 이용할 수 있는 탈것에 관련한 전시물을 모아 배치한 전시공간이다. 탈것에 관련한 전시물을 모았지만 그 탈것을 이용하는 공간 즉, 물 속, 땅 속, 하늘을 연출을 통해 각 자연 환경을 유추할 수 있도록 하여 자연 현상에 관련한 전시공간으로 분석할 수 있다. 이동 경로에 따라 전시물을 배치하였고, 각 환경에 대해 유추할 수 있도록 단서와 부가적인 설치물을 설치하였다. 또한, 각 환경을 상징하는 색상을 전시물과도 통일하여 연출한 전시공간이다.

다음은 국립B과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 효과적이지 않은

전시연출 공간의 예시이다.

Table 107 국립B과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명
하늘의 길을 나는 듯한 연출의 전시물.

| | |
|-----|---|
| 단서 | 하늘을 통과하는 느낌을 줄 수 있도록 기획한 전시물이며 안내 패널도 있지만 통로가 막혀있어 주제와 불일치함 |
| 설치물 | 통과할 수 있는 부분을 막아놓아 주제를 유추할 수 없음 |

위의 전시 공간은 앞서 연계 수준의 전시공간의 예시로 제시된 공간의 일부이다. 주변은 하늘을 탐험하는 스토리로 전시물의 배치가 이루어져 있고 안내 패널도 있지만 그 통로가 막혀있어 주제와 불일치하여 어린이 관람객이 주제를 유추하기 어려운 공간이라고 분석할 수 있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 108 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립B과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|----|-----|
| 생물 | 0 | 관찰 | 22 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 15 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 12 | | | 동선 | 1 | 2 |
| 환경 | 24 | 분류 | 0 | 상황적매체 | 3 | 조작형 | 5 | 단서 | 2 | 2 |
| | | | | 영상매체 | 0 | | | 설치물 | 3 | 2 |
| 기후 | 0 | 측정 | 0 | 영상매체 | 0 | 체험형 | 4 | 색상 | 2 | 0 |
| 우주 | 0 | 예측 | 2 | 인터랙티브매체 | 9 | | | 조명 | 1 | 0 |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 24개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립B과학관의 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 120개 전시물 중에서 20.0%(24개/120개)가 자연 현상에 관련한 전시로 분석되었다. 국립B과학관에서는 자연 현상에 관련하여 ‘환경’에 관한 내용(100.0%, 24개/24개)만 다루고 있으며 자연 현상에 관한 내용은 ‘관찰’에 의한 탐구방법(91.7%, 22개/24개)으로 대부분을 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(50.0%, 12개/24개)가 주로 사용되었으며, 이는 주로 ‘관찰형 매체’(62.5%, 15개/24개)로 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘설치물’(20.0%, 3건/15건)이 연계 수준이 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 하지만 ‘동선’(13.3%, 2건/15건)과 ‘단서’(13.3%, 2건/15건), ‘설치물’(13.3%, 2건/15건)이 효과적이지 않은 공간의 연출로 분석되었다.

• 국립G과학관

종합과학관 중 국립G과학관은 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 86개 전시물 중에서 44.2%(38개/86개)로 분석되었다. 자연 현상에 관련한 38개의 전시물 중에서 소주제인 생물에 관련한 전시물이 65.8%(25개/38개)로 가장 큰 비중을 차지하였고, 환경에 관련한 전시물이 28.9%(11개/38개), 우주에 관련한 전시물이 5.3%(2개/38개) 순으로 분석되었다. 그리고 이러한 내용을 탐구하는 방법 면에서 분석해보았을 때, 관찰이 47.4%(18개/38개)로 가장 많았으며 다음으로 예측이 28.9%(11개/38개), 분류가 23.7%(9개/38개) 순으로 분석되었다.

국립G과학관에서 자연 현상에 관련한 전시물 중에 생물에 관련한 전시물과 이를 분류의 방법으로 탐구하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 109 국립G과학관 자연 현상 관련 전시물 중 생물 / 분류 전시물의 예



· 전시물 설명

채소가 자라는 위치를 찾아 채소를 꺾으면 채소모형에 불이 점등되는 전시물로 구성.

· CMS 분석 : CC-자연현상 / CM-분류

| | |
|---------|----------------------|
| CC-자연현상 | 채소가 자라는 환경에 대한 내용 |
| CM-분류 | 채소를 각기 자라는 환경에 따라 분류 |

※ CC-자연현상 : 내용-구성 분석 중 자연 현상 / CM-분류 : 내용-방법 분석 중 분류.

위의 전시물은 채소가 자라는 위치를 찾아 채소를 꺾으면 그 모형에 LED 등이 점등되는 전시물이다. 채소를 꺾는 모양과 채소의 모양을 보고 퍼즐처럼 맞출 수 있게 되어 있어 어린이 관람객이 좀 더 유추하기 쉽도록 한 전시물이다.

국립G과학관에서 자연 현상에 관련한 38개 전시물의 매체를 분석해보면 분류 면에서 설명적 매체가 44.7%(17개/38개), 인터랙티브 매체가 28.9%(11개/38개), 상황적 매체가 15.8%(6개/38개), 실증적 매체와 영상 매체가 각각 5.3%(2개/38개) 순으로 설명적 매체가 가장 높은 비중으로 사용되었다. 그리고 전시물의 활동 면에서 분석해보면 관찰형 매체가 68.4%(26개/38개), 체험형 매체가 21.1%(8개/38개), 조작형 매체는 10.5%(4개/38개) 순으로 관찰형 매체가 많은 것으로 분석되었다. 국립G과학관에서는 다른 종합과학관과 비교해 봤을 때 상황적 매체를 사용한 비중이 높은 편이기 때문에 어린이 관람객에 분류 면에서는 효과적인 매체를 사용하고 있음을 분석할 수 있겠다. 자연 현상에 관련한 전시물의 매체를 분석하여 상황적 매체와 이를 관찰의 방법으로

활동하는 전시물은 다음 예시와 같다.

Table 110 국립G과학관 자연 현상 관련 전시물 중 상황적 / 관찰형 매체의 예



· 전시물 설명

서랍 문을 열면 그 안에 땅 속에서 살고 있는 동물들의 디오라마를 관찰할 수 있는 전시물.

· CMS 분석 : MF-상황적 / MA-관찰형

MF-상황적 땅 속에서 살고 있는 동물들을 스케일모형으로 제시


MA-관찰형 서랍 문을 열고 그 안의 동물 디오라마를 관찰

※ MF-상황적 : 매체-분류 분석 중 상황적 매체 / MA-관찰형 : 매체-활동 분석 중 관찰형.

위의 전시물은 땅 속에서 살고 있는 동물들을 스케일모형으로 제작하여 땅 속을 배경으로 한 서랍 문을 열면 그 안에서 살고 있는 동물들의 디오라마를 관찰할 수 있도록 한 전시물이다. 이러한 디오라마는 해당 상황을 모형으로 보여줄 수 있다는 점에서 상황적 매체로 분류하여 분석할 수 있다.

국립G과학관에서 자연 현상에 관련한 전시공간을 분석하여 총 21건의 요소를 연계 수준과 미연계 수준으로 추출하였다. 그 결과 연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 색상요소로 33.3%(7건/21건)을 차지하였으며, 다음으로 단서요소가 19.0%(4건/21건), 동선요소와 설치물요소가 각각 14.3%(3건/21건), 조명요소가 4.8%(1건/21건) 순으로 골고루 나타났다. 반면, 미연계 수준으로 가장 많이 발견된 공간요소는 설치물요소로 9.5%(2건/21건)을 차지하였으며, 다음으로 동선요소가 4.8%(1건/21건)로 분석되었다. 국립G과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 연계 수준에서 가장 높은 비중을 차지한 색상요소가 돋보이는 공간은 다음 예시와 같다.

Table 111 국립G과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 연계 수준의 전시 공간의 예

| | |
|---|---|
|  | <p>· 전시물 설명</p> <p>땅속, 땅위, 나무에는 누가누가 살고 있을까?</p> <p>우리가 집을 짓고 사는 것처럼 동물들도 자기 집이 있어요. 동물들은 땅속과 땅위, 나무에서 살고 있습니다. 자연 속에 숨어 있는 동물을 찾아 보아요.</p> |
| <p>단서</p> | <p>땅 속의 동물들을 유추할 수 있도록 다른 땅 속 동물 이미지를 삽입함으로써 단서를 제공</p> |
| <p>색상</p> | <p>배경 색상을 땅 속 이미지로 연출</p> |

위의 전시공간은 땅 속, 땅 위, 나무에서 사는 동물들에 관한 전시물들이 있는 전시 공간이다. 이러한 내용을 유추하기 쉽도록 다른 땅 속 동물 이미지를 삽입함으로써 단서를 제공하여 알 수 있게 하였다. 또한, 배경 색상을 땅 속, 나무 이미지로 연출하여 분위기를 조성하였다.

반면, 국립G과학관에서 자연 현상에 관련한 전시 공간 분석 중 설치물요소 면에서 효과적이지 않은 전시연출 공간은 다음 예시와 같다.

Table 112 국립G과학관 자연 현상 관련 전시 공간 분석 중 미연계 수준의 전시 공간의 예



· 전시물 설명

장수풍뎅이, 사슴벌레, 알락하늘소, 사슴풍뎅이, 청동풍뎅이, 거미
톱사슴벌레, 참매미, 말벌, 무당벌레, 길앞잡이, 방귀벌레

설치물 나무에 사는 곤충들을 제시하면서 단순히 일렬한 표본을 이젤에 설치하여 생활상까지 유추하기는 어려우며 어린이 관람객이 관람하기 어려운 높은 위치에 설치

위의 전시 공간은 생물을 주제로 한 주제구역에 전시되어 있는 공간이다. 이 전시물은 나무에 사는 곤충들을 제시하는 전시물이다. 하지만 단순히 일렬한 표본을 이젤에 설치하여 생활상까지 유추하기는 어려우며 어린이 관람객이 관람하기 어려운 높은 위치에 설치되어 있어 미연계 수준의 공간요소로 분석할 수 있다. 국립G과학관의 관계자의 말에 의하면 과학관의 건물의 특성상 맞은편 유리를 통해 햇빛이 너무 많이 들기 때문에 그 부분을 블라인드로 막아놓았다고 하였으며, 이로 인해 해당 전시물을 통한 관람이 더욱 어렵게 되어있다.

이러한 분석 결과를 정리해보면 다음과 같다.

Table 113 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국립G과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|----|-----|
| 생물 | 25 | 관찰 | 18 | 실증적매체 | 2 | 관찰형 | 26 | | 연계 | 미연계 |
| | | | | 설명적매체 | 17 | | | 동선 | 3 | 1 |
| 환경 | 11 | 분류 | 9 | 상황적매체 | 6 | 조작형 | 4 | 단서 | 4 | 0 |
| | | | | 영상매체 | 2 | | | 설치물 | 3 | 2 |
| 기후 | 0 | 측정 | 0 | 인터랙티브매체 | 11 | 체험형 | 8 | 색상 | 7 | 0 |
| 우주 | 2 | 예측 | 11 | | | | | 조명 | 1 | 0 |

※ ‘자연 현상’에 대한 총 38개의 전시물을 분석.
 ※ 음영된 부분은 해당 분석 중 가장 빈도수가 높은 경우.

국립G과학관의 자연 현상에 관련한 전시물은 전체 86개 전시물 중에서 44.2%(38개/86개)가 자연 현상에 관련한 전시로 분석되었다. 국립G과학관에서는 자연 현상에 관련하여 대부분 ‘생물’에 관련한 내용(65.8%, 25개/38개)을 다루고 있으며 이에 대한 내용은 대부분 ‘관찰’에 의한 탐구방법(47.4%, 18개/38개)으로 전달하는 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 매체는 ‘설명적 매체’(44.7%, 17개/38개)를 주로 사용하였으며, 활동은 ‘관찰형 매체’(68.4%, 26개/38개)의 방법이 주로 사용되어 관람이 이루어짐을 알 수 있었다. 그리고 이러한 전시물이 전시된 공간의 연출은 ‘색상’(33.3%, 7건/21건)이 연계 수준이 효과적으로 반영되어 있는 것으로 분석되었다. 반면, 효과적이지 않은 공간의 연출로 ‘설치물’(9.5%, 2건/21건)로 분석되었다.

앞서 언급한 7개의 어린이과학관에서 알아본 ‘자연 현상’의 내용에 대한 전시연출 분석 결과를 어린이 전문 과학관과 종합과학관으로 구분하여 정리하면 다음과 같다.

Table 114 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 어린이전문과학관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|----------------|----|------|-----|-------|----|---------|-----|-----|----|-----|
| I어린이과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 31 | 관찰 | 52 | 실증적매체 | 5 | 관찰형 | 67 | 동선 | 8 | 3 |
| 환경 | 52 | 분류 | 36 | 설명적매체 | 45 | | | 단서 | 10 | 2 |
| 기후 | 4 | | | 측정 | 0 | 상황적매체 | 6 | 조작형 | 13 | 설치물 |
| 우주 | 3 | 예측 | 2 | | | 영상매체 | 9 | | | 체험형 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 25 | 조명 | 4 | |
| M어린이과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 80 | 관찰 | 124 | 실증적매체 | 7 | 관찰형 | 119 | 동선 | 11 | 3 |
| 환경 | 57 | 분류 | 12 | 설명적매체 | 95 | | | 단서 | 10 | 2 |
| 기후 | 0 | | | 측정 | 1 | 상황적매체 | 11 | 조작형 | 13 | 설치물 |
| 우주 | 0 | 예측 | 0 | | | 영상매체 | 6 | | | 체험형 |
| | | | | | | 인터랙티브매체 | 18 | 조명 | 13 | |

어린이 전문 과학관 2곳 중 M어린이과학관은 지역적 특색이 반영되어 바다를 주 배경으로 하는 곳으로서 특수성을 가지고 있다. 따라서 종합과학관의 성격을 띠는 I어린이과학관에 비해 자연 현상에 관련한 소주제인 생물과 환경에 대해 더 편중되어 전시되어 있는 것으로 분석되었다. 하지만 2곳 모두 전시 매체에 대해서는 골고루 사용되었으나 설명적 매체가 주로 사용되고 있는 것으로 분석되었다. 또한 활동 면에서 관찰형 매체가 주로 사용되었으며, 전시공간은 주로 설치물요소가 연계 수준으로 효과적으로 사용되었음을 알 수 있었다.

Table 115 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 종합과학관 어린이관의 전시 분석 결과

| 내용구성 | | 내용방법 | | 매체분류 | | 매체활동 | | 공간 | | |
|---------------|----|------|----|---------|----|------|----|-----|----|---|
| 국립S과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 25 | 관찰 | 28 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 25 | 동선 | 4 | 1 |
| 환경 | 8 | 분류 | 3 | 설명적매체 | 22 | | | 단서 | 1 | 3 |
| 기후 | 0 | 측정 | 1 | 상황적매체 | 1 | 조작형 | 2 | 설치물 | 4 | 0 |
| 우주 | 0 | 예측 | 1 | 영상매체 | 3 | | | 색상 | 2 | 1 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 7 | 체험형 | 6 | 조명 | 1 | 1 |
| | | | | | | | | | | |
| 국립N과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 16 | 관찰 | 13 | 실증적매체 | 1 | 관찰형 | 14 | 동선 | 3 | 0 |
| 환경 | 2 | 분류 | 10 | 설명적매체 | 12 | | | 단서 | 2 | 0 |
| 기후 | 4 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 0 | 조작형 | 4 | 설치물 | 7 | 0 |
| 우주 | 3 | 예측 | 2 | 영상매체 | 1 | | | 색상 | 8 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 11 | 체험형 | 7 | 조명 | 4 | 0 |
| | | | | | | | | | | |
| 국립D과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 44 | 관찰 | 55 | 실증적매체 | 8 | 관찰형 | 65 | 동선 | 14 | 1 |
| 환경 | 16 | 분류 | 6 | 설명적매체 | 53 | | | 단서 | 9 | 1 |
| 기후 | 0 | 측정 | 5 | 상황적매체 | 3 | 조작형 | 3 | 설치물 | 18 | 1 |
| 우주 | 11 | 예측 | 5 | 영상매체 | 1 | | | 색상 | 23 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 6 | 체험형 | 3 | 조명 | 6 | 0 |
| | | | | | | | | | | |
| 국립B과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 0 | 관찰 | 22 | 실증적매체 | 0 | 관찰형 | 15 | 동선 | 1 | 2 |
| 환경 | 24 | 분류 | 0 | 설명적매체 | 12 | | | 단서 | 2 | 2 |
| 기후 | 0 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 3 | 조작형 | 5 | 설치물 | 3 | 2 |
| 우주 | 0 | 예측 | 2 | 영상매체 | 0 | | | 색상 | 2 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 9 | 체험형 | 4 | 조명 | 1 | 0 |
| | | | | | | | | | | |
| 국립G과학관 | | | | | | | | | | |
| 생물 | 25 | 관찰 | 18 | 실증적매체 | 2 | 관찰형 | 26 | 동선 | 3 | 1 |
| 환경 | 11 | 분류 | 9 | 설명적매체 | 17 | | | 단서 | 4 | 0 |
| 기후 | 0 | 측정 | 0 | 상황적매체 | 6 | 조작형 | 4 | 설치물 | 3 | 2 |
| 우주 | 2 | 예측 | 11 | 영상매체 | 2 | | | 색상 | 7 | 0 |
| | | | | 인터랙티브매체 | 11 | 체험형 | 8 | 조명 | 1 | 0 |
| | | | | | | | | | | |

종합과학관 내의 어린이관에서는 전체적으로 ‘생물’을 주제로 한 전시가 주를 이루었다. 다음으로 ‘환경’과 ‘우주’, ‘기후와 날씨’의 순으로 전시가 이루어졌다. 국립B과학관의 경우 환경에 관한 내용의 전시만 이루어지고 있는 것으로 분석되었다. 이러한 전시 내용을 전달하는 과학적 방법은 주로 관찰로 이루어졌으나 국립N과학관의 경우 분류의 방법도 상당부분 사용하고 있으며, 국립G과학관의 경우 예측의 방법을 상당부분 사용하는 것으로 분석되었다.

매체를 분류측면에서 분석한 결과 설명적 매체가 주를 이루었고 다음으로 인터랙티브 매체가 비교적 많은 비중을 차지하고 있었다. 이는 전시물을 설명하는 해설패널 혹은 그래픽패널이 대부분 짝을 이루어 전시되고 있기 때문에 설명적 매체가 많을 수밖에 없었다. 이를 감안하면 일부 종합과학관 내의 어린이관에서는 주로 인터랙티브 매체를 사용하여 체험적인 전시 연출에 중점을 둔 것으로 파악할 수 있겠다. 매체를 활동측면에서 분석한 결과 주로 관찰형 매체가 주를 이루었다.

공간의 경우 전체적으로 연계 수준의 공간 요소 분포가 고르나 특히 간접적 공간 요소인 색상에서 연계 수준이 효과적으로 반영된 것으로 분석되었다. 간접적 공간 요소에서는 설치물에서 연계 수준이 효과적으로 반영된 부분이 나타나는 것으로 분석되었다. 반면 미연계된 반영이 직접적 공간 요소인 동선, 단서, 설치물에서 주로 나타났다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 국내 어린이과학관 7곳의 ‘자연 현상’ 주제의 전시 현황을 종합하면 다음 Fig. 8과 같다.

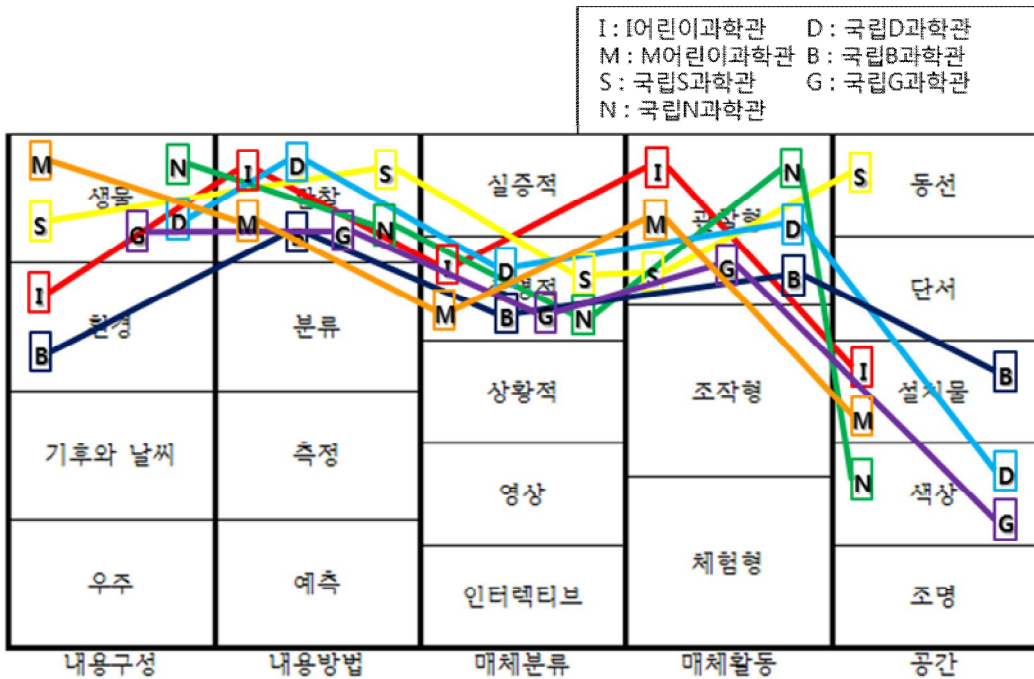


Fig. 8 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 국내 어린이과학관의 전시현황 분석 결과

국내 어린이과학관의 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 전시현황을 종합하면 위와 같은 패턴이 그려진다. ‘자연 현상’을 주제로 했을 때 대부분 자연 속에서 살아가는 각종 동식물들에 대한 ‘생물’을 주로 전시하고 있으며, 일부 과학관에서는 이러한 생명체가 살아갈 수 있는 자연 환경 자체인 ‘환경’을 주로 전시하고 있기도 한 것으로 분석되었다. 이를 전달하는 방법은 대부분 ‘관찰’에 의존하고 있었고, 전시 매체는 ‘설명적 매체’에 의하여 전시가 이루어지고 있으며 활동 측면에서 봤을 때 역시 ‘관찰형 매체’에 의존하고 있었다. 전시공간은 주로 직접적 공간요소에 해당하는 ‘설치물’요소와 간접적 공간요소에 해당하는 ‘색상’요소가 연계 수준으로 주로 나타났다. 이는 자연이라는 주제를 유추하도록 하기 위해 실내인 과학관 내부에서 가장 자연과 근접한 분위기를 조성할 수 있도록 부가적인 설치물이나 색상의 사용이 불가피하기 때문으로 보인다. 플로러닝을 통한 자연친화교육 활동이 어린이의 자연탐구지능, 과학적 탐구력에 효과가 있기 때문에(Cornell, 1979) 이처럼 최대한 자연친화적인 공간을 연출하는 것은 어린이 과학관에서 ‘자연 현상’을 주제로 한 전시구역에서 가장 적합한 연출이라고 할 수 있겠다.

B. 전시 평가 분석틀에 근거한 전시 모형 개발

본 장에서는 앞서 분석한 국내 어린이과학관 전시 현황을 토대로 미비한 점에 대해 전시 평가 분석틀을 바탕으로 한 효과적인 전시 개선방향을 제시할 것이다. 전시 개선 방향은 개선된 전시 모형을 개발하여 제시할 것이며 개발된 전시 모형의 타당성을 확보하기 위하여 교육프로그램을 개발 및 적용하였다.

1. 전시 평가 분석틀에 근거한 전시 개선방향

국내 어린이과학관의 전시 현황 분석 결과를 바탕으로 미흡한 부분에 대해 전시 개선방향을 제시하고자 하였다. 전시 개선방향은 전시 평가 분석틀을 토대로 전시 내용에 해당하는 ‘신체’, ‘주변 사물’, ‘자연 현상’의 각각의 소주제에 대하여 효과적인 내용 전달 방법과 전시 매체, 전시 공간을 제시하고자 하였다.

a. ‘신체’에 관한 전시

어린이과학관에서 ‘신체’를 전시 내용으로 전시를 연출하고자 할 때, ‘동작’, ‘몸’, ‘성장’을 세부 주제로 선정할 수 있다. ‘신체’를 내용으로 한 각각의 소주제로 가장 효과적인 전시 개선방향은 다음과 같다.

Table 116 ‘신체’를 전시 내용으로 한 전시 개선방향

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|--|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 | |
| 동작 | 움직임 | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | |
| | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| 몸 | 외부 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | |
| | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | |
| | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | 내부 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | |
| | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | |
| | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| 성장 | 출생 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | | | | |
| | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | |
| | 성장 | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | |

‘동작’을 전시 내용으로 할 때 세부 주제를 설정하면 대부분 ‘움직임’을 탐구하는 내용이 될 수 있다. 이를 전달하는 방법은 ‘측정’을 통한 탐구방법이 가장 적절하다고 할 수 있다. 신체를 직접 움직여 얼마나 신체능력이 발달하는지를 측정하는 것으로서 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체가 가장 효과적이라고 하겠다. 이때에는 편안한 관람환경과 함께 분위기를 조성하기 위한 ‘색상’의 공간 요소에 가장 중점을 두어야 한다고 하겠다. ‘예측’의 방법을 통한 탐구가 전시 내용의 전달 목적이라면 이는 ‘체

‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘상황적’ 매체가 가장 적절하다고 할 수 있다. 이는 신체의 움직임을 상황에 따라 예측하여 활동하는 것을 의미하며 비슷한 상황에서의 활동이라는 전시물 간의 연계성이 중요하므로 ‘동선’의 공간 요소에 가장 중점을 두어야 한다고 하겠다.

‘몸’을 전시 내용으로 할 때 세부 주제를 설정하면 ‘외부’와 ‘내부’로 구분할 수 있는데, ‘외부’는 신체 그 자체로서 바깥으로 노출되는 신체 부위를 의미하며 ‘내부’는 눈에 보이지 않는 감각기관이나 소화기관, 호흡기관, 신체 내부 장기 등을 의미한다. 먼저 ‘외부’를 세부 주제로 하는 경우 이를 전달하는 방법은 ‘관찰’을 통한 탐구방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체가 가장 적절하다고 할 수 있다. 외부로 드러나는 신체의 각 부위를 관찰하는 것이므로 머리에서 발끝까지의 신체 위치에 따른 전시물의 배치와 같은 ‘동선’의 공간 요소에 가장 중점을 두어야 한다고 하겠다. 이 외에도 ‘측정’의 방법으로는 ‘관찰형’ 활동을 할 수 있는 ‘실증적’ 매체가 가장 효과적이라고 할 수 있으며, ‘예측’의 방법으로는 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘상황적’ 매체가 효과적이라고 할 수 있다. 신체의 각 부위에 대한 측정이 이루어진다면 이를 유추할 수 있는 비교 대상을 단서로 제공하는 것이 가장 효과적이라고 하겠다. 또한 어떤 부위인지 예측해야 하는 전시 내용이라면 이를 유추할 수 있도록 각 신체 위치에 따른 전시물의 배치에 중점을 두어야 하겠다.

‘내부’를 세부 주제로 하는 경우 이를 전달하는 방법은 ‘관찰’을 통한 탐구방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체가 가장 적절하며 이를 위한 공간은 유추할 수 있는 단서에 중점을 두어 전시 연출이 이루어지는 것이 효과적이라고 하겠다. 또한 ‘측정’의 방법으로 탐구가 이루어진다면 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하는 것이 가장 적절하며 이를 위한 공간은 역시 유추할 수 있는 단서에 중점을 두는 것이 효과적이라고 할 수 있다. 신체의 겉모습은 즉각 관찰이 가능하지만 감각기관이나 몸의 내부 장기의 경우 실질적인 관찰이 어렵다. 특히 내부 장기의 운동 등은 실제 영상 등을 통해서 관찰하기에는 어린이관람객에게 공포감을 줄 수 있어 이해를 돕기 어려울 수 있다. 그렇기 때문에 몸에 대한 전시 내용은 단순화한 인터랙티브 매체를 체험하는 활동을 통해 이해를 돕는 것이 효과적이라고 할 수 있다.

‘성장’을 전시 내용으로 할 때 세부 주제를 설정하면 ‘출생’과 ‘성장’으로 구분할 수 있는데, ‘출생’은 수정이 이루어지는 것에서부터 출생하는 순간까지의 눈에 보이지 않는 과정에 대한 것을 의미하며 ‘성장’은 출생 이후 성장하는 과정을 의미한다. 먼저 ‘출생’을 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 활동을 하는 것이 가장 적절

하다고 할 수 있으며, 이를 ‘영상’ 매체를 활용하거나 ‘설명적’ 매체를 활용하는 것이 효과적이라고 할 수 있다. 수정과 착상, 태아의 성장은 눈에 보이지 않는 과정이며 세포의 분열 등 어린이관람객에게 어려운 내용이 포함될 수 있으므로 유추할 수 있는 단서를 제공하는 것이 가장 효과적이라고 하겠다.

‘성장’을 세부 주제로 하는 경우 이를 전달하는 방법은 ‘측정’을 통한 탐구방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체가 가장 적절하며, 신체의 성장 정도를 비교할 수 있는 대체 ‘설치물’을 설치하는 것이 가장 효과적이라고 하겠다. 또한 ‘예측’을 탐구방법으로 하는 경우에는 ‘조작형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하는 것이 가장 적절하며, 어린이관람객이 쉽게 유추하여 예측할 수 있도록 ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 가장 효과적이라고 하겠다.

b. ‘주변 사물’에 관한 전시

어린이과학관에서 ‘주변 사물’을 주제로 전시를 연출하고자 할 때, ‘물체와 물질’, ‘도구의 사용’을 세부 주제로 선정할 수 있다. ‘주변 사물’을 내용으로 한 각각의 소주제로 가장 효과적인 전시 개선방향은 다음과 같다.

Table 117 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 한 전시 개선방향

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | | |
|--------|--------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|--|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 | |
| 물체와 물질 | 물체 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | |
| | 물질 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | |
| | 도구의 사용 | 사용 | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| ✓ | | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | | |

‘물체와 물질’을 전시 내용으로 할 때 세부 주제를 설정하면 ‘물체’와 ‘물질’로 구분할 수 있다. 먼저 ‘물체’를 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있으며, 이를 비슷한 특성을 가진 물체들을 연계성 있게 배치하여 ‘동선’의 공간 요소를 적용하는 것이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 이외에도 ‘관찰형’ 활동을 할 수 있으면서 이를 유추할

수 있는 ‘단서’ 요소를 적용하여 ‘관찰’의 방법을 이용한 ‘실증적’ 매체를 활용하거나 ‘분류’의 방법으로 ‘설명적’ 매체를 활용하는 것이 효과적이라고 할 수 있겠다.

‘물질’을 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘조작형’ 활동을 할 수 있는 ‘영상’ 매체가 가장 적절하며 이 역시 비슷한 특성이나 용도를 가진 도구들을 연계성 있게 배치하여 ‘동선’의 공간 요소를 적용하는 것이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 또한 ‘측정’의 방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하고, 이를 유추할 수 있는 ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 가장 효과적이라고 하겠다. ‘예측’의 방법으로는 ‘조작형’ 활동을 할 수 있는 ‘상황적’ 매체를 활용하고, ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있다.

‘도구의 사용’을 전시 내용으로 할 때 이를 전달하는 방법은 ‘분류’를 통한 탐구방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체가 가장 적절하다고 할 수 있다. 도구의 사용은 먼저 어떤 도구를 어떻게 사용하는지에 대한 내용을 전달하는 것이다. 그렇기 때문에 각각의 도구가 어떤 상황에서 어떻게 사용되는지를 서로 분류하는 탐구방법이 필요하다. 또한 실제 도구를 사용할 수 있는 인터랙티브 매체를 사용하여 직접 체험하도록 하면 도구의 사용에 대한 내용을 가장 효과적으로 전달할 수 있을 것이다. 비슷한 도구들을 일정한 전시 구역을 통해 모아 전시하고, 도구를 사용하는 방법이나 분류하는 방법에 대한 어린이관람객 눈높이에 맞춘 단서를 제공해야 할 것이다. 그리고 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 활동을 할 수 있는 ‘실증적’ 매체를 통해 도구의 실질적인 형태와 구조를 관찰하고, 이를 유추할 수 있는 ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 가장 효과적이라고 할 수 있겠다. 또한, ‘예측’의 방법으로는 ‘조작형’ 활동을 할 수 있는 ‘상황적’ 매체를 활용하고 이를 유추할 수 있는 ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 적절하다고 하겠다.

c. ‘자연 현상’에 관한 전시

어린이과학관에서 ‘자연 현상’을 주제로 전시를 연출하고자 할 때, ‘생물’, ‘환경’, ‘기후와 날씨’, ‘우주’를 세부 주제로 선정할 수 있다. ‘자연 현상’을 내용으로 한 각각의 소주제로 가장 효과적인 전시 개선방향은 다음과 같다.

Table 118 ‘자연 현상’을 전시 내용으로 한 전시 개선방향

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | |
|--------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 |
| 생물 | 생물 | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | |
| | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | |
| | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| 환경 | 자연 | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | ✓ | |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | |
| | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| | 보호 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | | | |
| 기후와 날씨 | 기후 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | |
| | 날씨 | ✓ | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | |
| 우주 | 천체 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | |

‘생물’을 전시 내용으로 할 때는 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 활동을 할 수 있는 ‘실증적’ 매체를 활용하여 박제나 표본 등을 비롯한 자연 환경에서 사는 생물들로 연계성 있게 배치하여 ‘동선’ 요소를 적용하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있다.

‘환경’을 전시 내용으로 할 때 세부 주제를 설정하면 ‘자연’과 ‘보호’로 구분할 수 있다. ‘자연’은 생물이 살아가는 자연 환경 그 자체를 의미하며, ‘보호’는 이러한 자연 환경을 보호하는 내용을 의미한다. 먼저 ‘자연’을 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 활동을 하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있다. 이를 ‘상황적’ 매체를 활용하여 자연 환경을 실제처럼 묘사하고 이러한 분위기를 연출하기 위하여 ‘색상’ 요소를 적용하는 것이 가장 효과적이라고 하겠다. 또한 실존하는 자연 모습 그대로를 ‘실증적’ 매체로서 활용하고 주제와 연계성을 가지고 배치하는 ‘동선’ 요소와 분위기를 극대화할 수 있는 ‘색상’ 요소를 적용하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있다. ‘환경’을 전시 내용으로 할 때 이를 전달하는 방법은 관찰을 통한 탐구방법이 가장 적절하다고 할 수 있다. 그리고 상황적 매체인 디오라마나 스케일모형을 통해 실제 자연 속에 있는 것과 같은 연출이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 실제적인 자연물을 전시할 수 있으면 가장 좋겠지만 과학관 실내라는 장소에서 가장 실증적인 매체는 상황적 매체라고 할 수 있기 때문이다. 특히 북극이나 사막과 같은 전혀 다른 기후의 환경을 전시 내용으로 한다면 상황적 매체가 가장 효과적이라고 할 수 있다. 이러한 전시의 공간 연출은 분위기의 조성이 가장 중요한 역할을 한다. 그러므로 환경에 대한 전시의 효과적인 전시 연출을 위하여 설치물이나 조명요소도 중요하지만 색상요소가 가장 크게 작용할 수 있다.

‘보호’를 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 활동을 할 수 있는 ‘영상’ 매체를 통하여 자연을 보호하기 위한 방법을 알 수 있게 하고 이를 쉽게 유추할 수 있도록 ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 효과적이라고 할 수 있다. 또한 자연을 보호하는 방법을 ‘예측’의 방법으로 탐구할 때는 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하고 ‘단서’ 요소를 적용하여 직접적으로 체득할 수 있도록 하는 것이 효과적이라고 하겠다.

‘기후와 날씨’를 전시 내용으로 할 때 세부 주제를 설정하면 ‘기후’와 ‘날씨’로 구분할 수 있다. 먼저 ‘기후’를 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 활동을 할 수 있는 ‘영상’ 매체를 통해 간접적으로 체험할 수 있도록 하고 이를 주제와 연계성 있게 배치하고 분위기를 조성하기 위한 ‘색상’ 요소를 적용하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있다. 이외에도 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘상황적’ 매체를 활용

하고 ‘동선’ 요소와 ‘색상’ 요소를 적용하거나, ‘예측’의 방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하면서 이를 유추하기 쉽도록 ‘단서’를 제공하는 것이 효과적이라고 할 수 있겠다.

‘날씨’를 세부 주제로 하는 경우 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘영상’ 매체를 활용하는 것이 적절하다고 할 수 있다. 영상을 체험하는 것은 4D시물레이터 등을 의미한다. 이러한 전시물은 유추할 수 있는 단서가 많이 필요할 수 있으므로 ‘단서’ 요소와 ‘설치물’ 요소를 적용하는 것이 가장 적절하다고 할 수 있다. 또한, ‘분류’의 방법으로는 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 활용하고, 이를 유추할 수 있는 ‘단서’의 공간 요소를 적용하는 것이 효과적이라고 할 수 있겠다.

‘우주’를 전시 내용으로 할 때는 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘영상’ 매체가 가장 적절하다고 할 수 있는데, 이는 천체투영관과 같은 영상 매체를 의미한다. 이러한 전시물의 공간 연출을 위해서는 분위기를 조성할 수 있는 ‘색상’과 ‘조명’ 요소가 가장 적합하다고 할 수 있다. 이외에도 ‘체험형’ 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체를 ‘분류’의 방법과 ‘측정’의 방법으로 접하는 것이 가장 효과적이라고 할 수 있다. ‘분류’의 방법을 내용의 전달 방법으로 할 때에는 유추할 수 있는 ‘단서’를 제공하고 분위기 조성을 하면서도 관람에 불편함이 없도록 ‘조명’ 요소의 적절한 적용이 필요하다고 할 수 있겠다. 또한 ‘측정’의 방법을 내용의 전달 방법으로 할 때에도 ‘단서’를 필요로 하며, 분위기 조성을 위한 ‘색상’ 요소의 적용이 가장 효과적이라고 할 수 있겠다.

다음 장에서는 이러한 전시 개선방향과 분석틀을 토대로 개발한 전시 모형에 대해 기술할 것이다.

2. 어린이 대상 전시 모형 제안

이러한 전시 개선방향은 전시 모형 개발에 반영하여 전시를 기획하였다. 기획은 실제 전시를 기획하는 방식대로 기획안을 작성하였으며, 시각적인 연출은 건축계의 모델 전시의 형태로 전시관의 축소모형을 제작하였다. 모형에 대한 구조도는 다음과 같다.

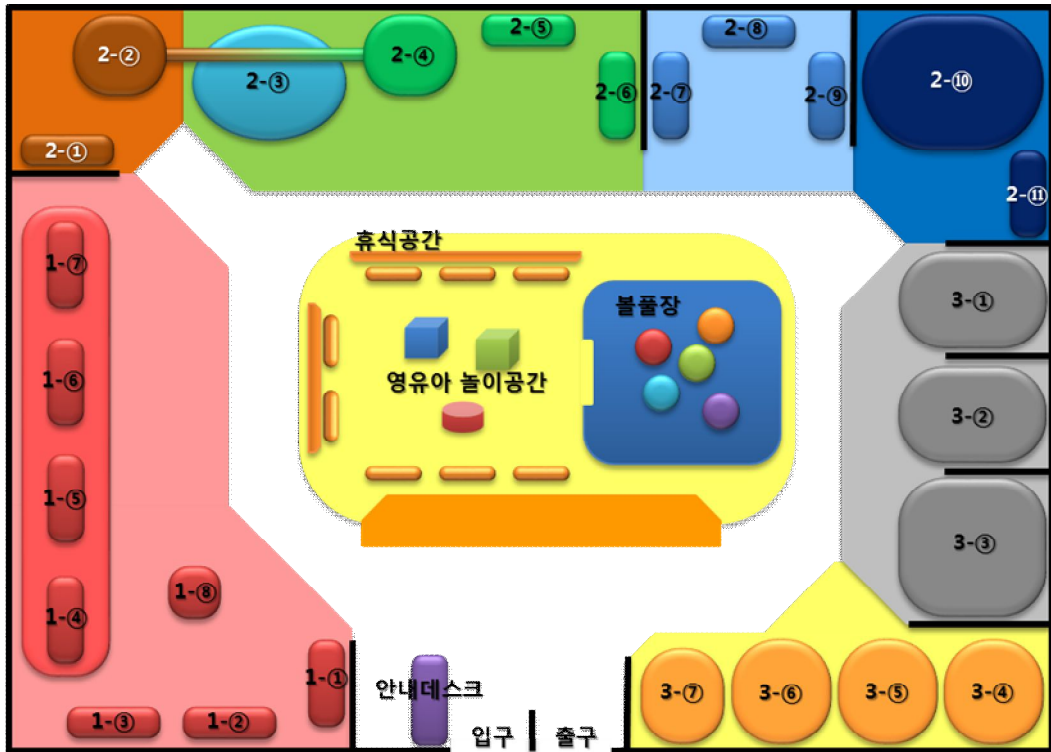


Fig. 9 전시 개선방향을 반영하여 개발한 전시 모형의 구조도

전시 모형에는 전시 전반에 걸친 스토리텔링식의 전개가 진행된다. 입구로 들어서면 가장 먼저 보이는 벽면의 버스 이미지를 통해 여행을 떠나는 느낌을 주도록 하였다. 버스는 ‘신비한 스쿨버스’의 컨셉으로 크기가 자유자재로 변화하는 버스이다. 이러한 버스 형태로 ‘신체’에서부터 ‘자연 현상’, ‘주변 사물’을 탐구하는 스토리를 가진다. 구조도의 1구역에서는 ‘신체’를 내용으로 한 전시물이 배치된다. 버스에 탑승하는 기준을 확인한다는 스토리로 신체측정에서부터 시작하여 얼굴의 감각기관을 탐구하는 전시물로 배치된다. 그리고 입을 통해 신체 내부로 들어가 소화기관을 탐험하는 스토리로 진행된다. 대장을 통해 대변으로 배출하여 자연으로 돌아간다는 스토리가 전개되며 따라

서 2구역에서는 땅에서 시작하는 ‘자연 현상’을 내용으로 한 전시물이 배치된다. 땅 속에서 사는 생물들을 탐구하고 나오면 시냇물을 만나 물을 이용한 전시물이 배치되어 관람할 수 있게 되어있다. 다음으로 나무를 주제로 하여 식물에 관련한 전시물을 배치하고 숲 속에서 사는 생물들도 탐구할 수 있도록 전시물을 배치하였다. 스토리에 따라 버스는 하늘로 올라가 ‘기후와 날씨’에 관련된 전시물을 탐구하고, 더 높이 올라가 ‘우주’에 관련된 전시물을 탐구할 수 있도록 하였다. 그 후, 다시 집으로 돌아오는 스토리에 따라 동네에서 볼 수 있는 것들에서부터 집에 이르기까지 차례로 전시물을 배치하여 ‘주변 사물’을 내용으로 한 전시물을 관람할 수 있게 하였다.

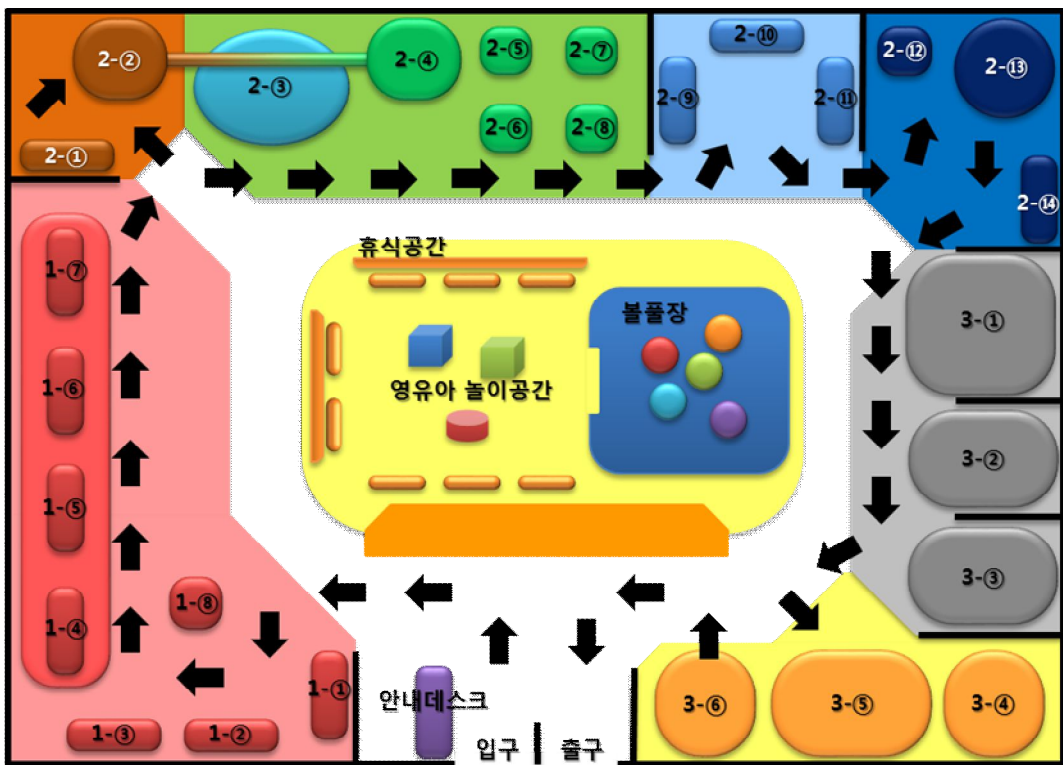


Fig. 10 전시 모형의 동선 (화살표)

활동적이고 장시간 주의집중이 어려운 어린이의 특성을 고려하여 동선은 개방되어있는 자유 동선으로 설정하였으나 각각의 전시 공간의 주제를 관련성있게 제시하기 위하여 각 구역의 바닥과 벽면을 주제 상징적인 색상을 채택하였고 주제를 유추할 수 있도록 같은 주제의 전시물을 배치하여 암시적으로 동선을 제시하였다.

실제 전시 모형의 조감도는 다음과 같다.

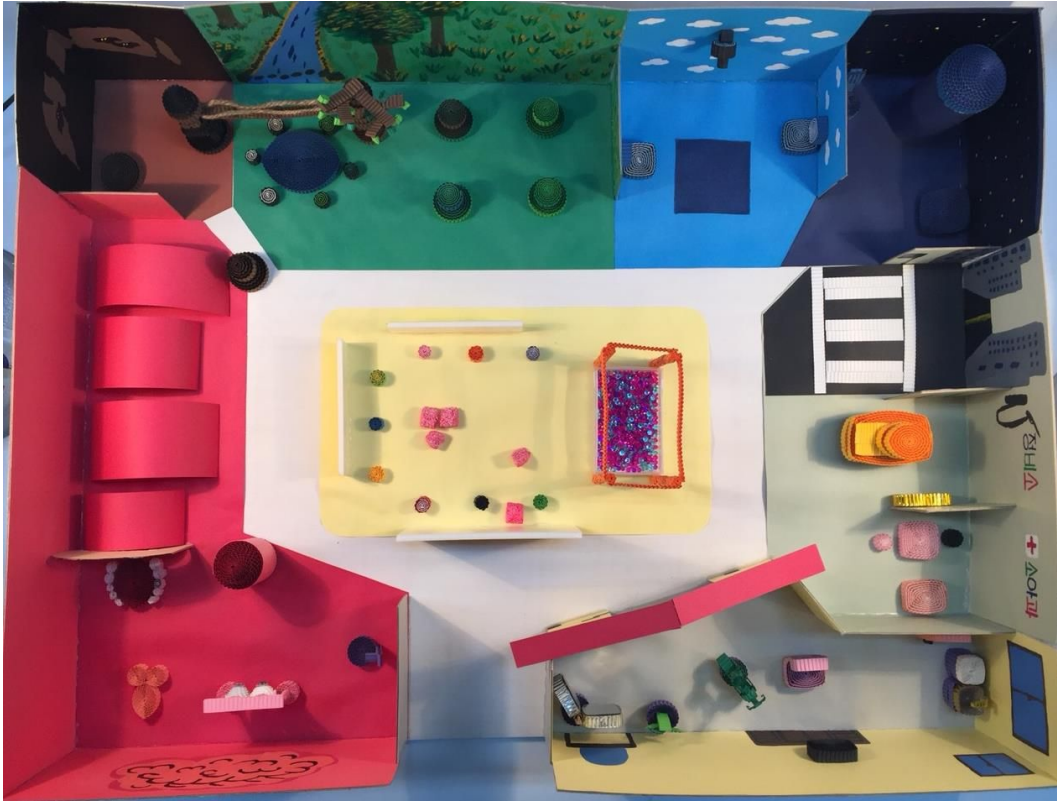


Fig. 11 전시 모형의 조감도

‘신체’ 주제의 전시 구역인 1구역의 ‘1-④’, ‘1-⑤’, ‘1-⑥’, ‘1-⑦’ 전시물은 소화기관의 순서대로 진행되어 터널 형태의 전시 공간으로 연출하였지만 개방형 동선을 위하여 각 기관마다 바깥으로 나갈 수 있는 출구를 만들었다. 또한 중앙의 휴식공간은 어린이의 안전을 위해 보호자가 어떤 전시 구역이든 다 볼 수 있도록 허리높이의 가벽을 통해 공간을 구분하였으며 영유아 놀이공간으로 꾸며진 블록놀이터와 볼풀장 역시 중앙의 휴식공간과 함께 연출하였다.

다음으로 전시 전체의 스토리에 따라 전시물 모형 각각의 특성에 대해서 기술하고자 한다.

a. 이야기의 시작 - 내 몸을 알아볼까요?

본 전시 모형의 전체적인 스토리는 자유자재로 변화가 가능한 ‘신비한 스쿨버스’의 컨셉으로 탐험을 떠나는 내용으로 시작하게 된다. 다음은 전시관(전시 모형)의 입구에 들어서면 가장 먼저 보이는 버스 그림의 가벽이다.



Fig. 12 전시 모형의 입구에 위치한 버스 이미지의 가벽

어린이관람객이 전시관에 입장한 후 가장 먼저 접하는 이미지이며 입구에서 바로 전시관 내부 전체를 볼 수 없도록 높은 가벽으로 설치되어 있다. 이는 버스 이미지로 인해 호기심을 자극하고 전체적인 스토리를 각인시키기 위해서이다(김종하, 2012).

가벽의 왼편으로 입장하게 되며 가장 먼저 ‘신체’ 주제의 전시 구역을 관람할 수 있게 되어있다. 다음은 ‘신체’ 주제 중 감각기관에 관한 전시 구역의 전시물 모형이다.

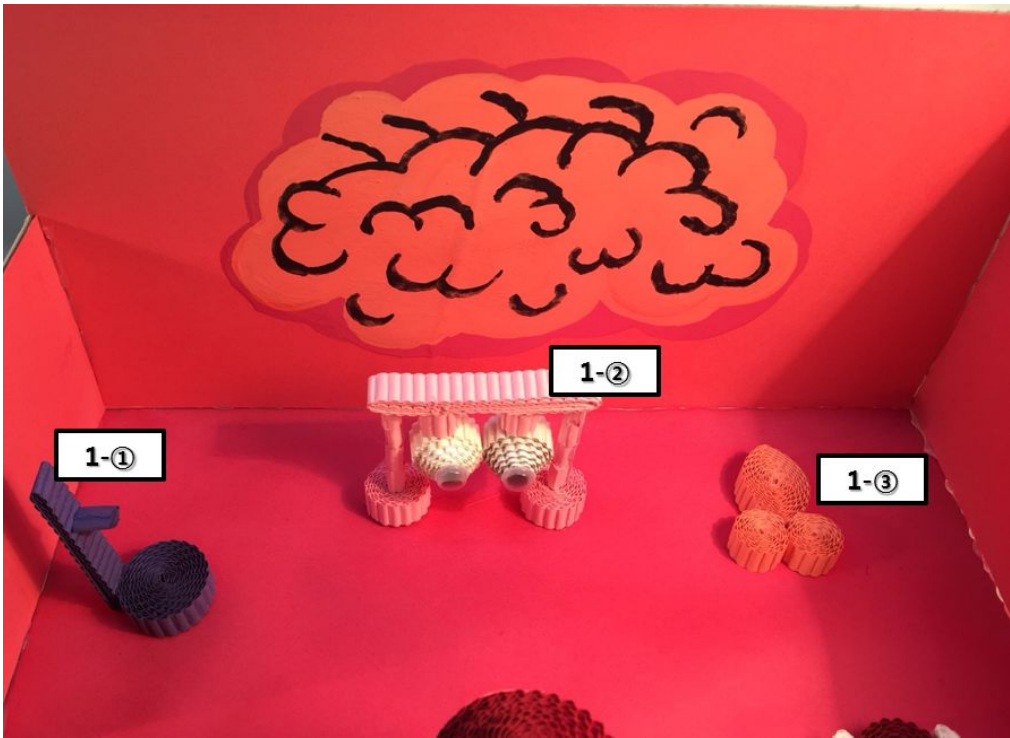


Fig. 13 '신체' 주제 중 감각기관에 관한 전시 구역

'1-①'은 스토리상 신체측정이 이루어지는 전시물이다. 신체에 대한 측정활동을 통해 어린이관람객이 '측정'의 방법을 이용하여 '성장'에 대한 내용을 습득할 수 있게 하였다. 또한 직접 신체를 측정함으로써 '체험형' 매체로서 '인터랙티브' 매체에 해당한다고 할 수 있다.

'1-②'는 감각기관 중 눈에 관한 전시물이다. '관찰'의 방법으로 전시물의 뒤편에서 동공 크기를 조작하는 형태로서 눈으로 들어오는 빛을 관찰할 수 있도록 하였다. 간단한 조작을 통해 동공 크기를 조절하는 '조작형' 매체로서 '인터랙티브' 매체에 해당한다고 할 수 있다.

'1-③'은 감각기관 중 코에 관한 전시물이다. 코 모양을 한 테이블 형태로 어린이관람객이 좋아하는 딸기향, 초코향, 박하향을 구비하여 향기통을 테이블에서 꺼내 향을 맡아보고 맞는 향의 버튼을 누를 수 있게 하여 '분류'의 방법을 통한 '조작형' 매체의 '인터랙티브' 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 119 ‘신체’ 주제 중 감각기관에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | 모형의 해당 전시물 | | | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|-----|-----|-----|----|----|-----|------------------|----|----|-----|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | | 색상 | 조명 | |
| 몸 | 외부 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | 1-② |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | | 1-③ |
| | | | | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| 성장 | 성장 | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | 1-① |
| | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | | |

감각기관에 관한 전시 구역은 관련된 전시물들을 함께 배치하는 정도의 동선 요소를 사용하는 것이 가장 효과적이며 신체기관이지만 눈에 보이지 않는 감각에 대한 내용이므로 어린이관람객들이 직접적으로 내용을 유추할 수 있는 분위기의 연출과 단서의 제공이 가장 중요하다고 할 수 있다. 따라서 배경은 신체를 연상시키는 상징적 색상인 붉은 계열의 색상으로 바닥과 벽면을 연출하였으며, 감각기관의 자극을 인식하고 명령을 내리는 뇌를 단서로 제공하여 뇌의 각 부분과 연계되어 있음을 유추할 수 있도록 뇌의 각 부분에 대한 설명적 패넌을 함께 부가적으로 설치하는 것이 바람직하다고 할 수 있을 것이다.

다음은 ‘신체’ 주제 중 소화기관에 관한 전시 구역의 전시물 모형이다.

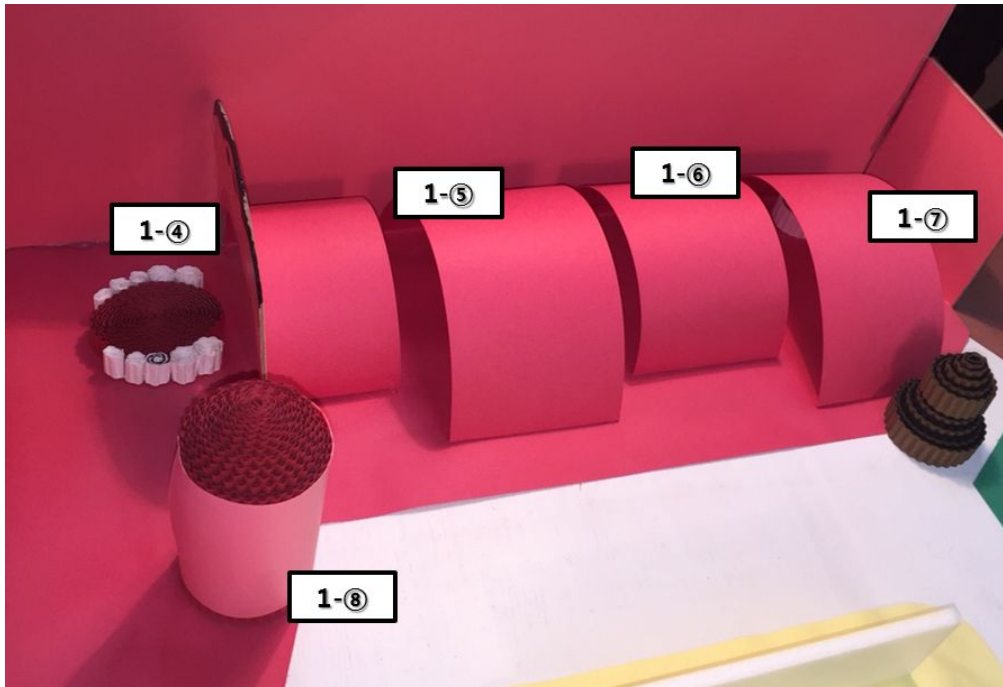


Fig. 14 ‘신체’ 주제 중 소화기관에 관한 전시 구역

감각기관에 관한 전시 구역의 마지막에는 감각기관 중 하나인 입(미각)에 관한 전시물인 ‘1-④’가 배치된다. 미각을 느낄 수 있는 입을 전시물로 하여 자연스럽게 소화기관으로 스토리가 연결될 수 있도록 하였다.

‘1-④’는 감각기관 중 혀에 관한 전시물이면서 또한 소화기관 중 입에 관한 전시물이다. 혀와 치아를 실제와 같이 설치하여 감각기관이면서 소화기관으로서의 역할을 할 수 있음을 암시적으로 나타내었다. 입을 확대한 스케일모형인 ‘상황적’ 매체로서 어린이관람객이 통과할 수 있도록 터널 형태로서 입안을 관찰할 수 있게 한 ‘관찰형’ 매체라고 할 수 있다. 혀에서 느낄 수 있는 감각에 대한 내용과 함께 소화에 도움이 되는 치아에 대한 내용을 함께 전달하면서 통합적인 유추가 가능하도록 하였다.

‘1-⑤’는 소화기관 중 위에 관한 전시물로서 입에서 위로 이어지는 부분보다 더 넓게 연출된 공간에 배치되어 있다. 이 또한 위를 크게 확대한 스케일모형의 ‘상황적’ 매체로서 ‘관찰’의 방법을 통한 ‘관찰형’ 매체라고 할 수 있다. 위가 작동하는 모습을 설명하는 영상 전시물을 배치하고 위장 내부임을 유추할 수 있도록 음식물 형태의 부가적인 설치물을 함께 배치하는 것이 효과적이라고 할 수 있다.

‘1-⑥’은 소화기관 중 소장(小腸)에 관한 전시물이다. 소장용털에서 일어나는 소화기작을

LED가 작동하는 그래픽 패널로 ‘설명적’ 매체이며, ‘관찰’의 방법으로 탐구하는 ‘관찰형’ 매체라고 할 수 있다.

‘1-⑦’은 소화기관 중 대장에 관한 전시물이다. 대장은 소화가 다 이루어진 음식물로부터 수분을 흡수하는 역할을 하므로 소화기작보다는 대장의 연동운동에 대한 내용을 전달하는 전시물로 이루어져 있다. 특별한 문제가 없는 상태에서 대장을 지나는 음식물이 통과하는 시간에 따라 수분의 흡수 정도가 달라진다. 그에 따라 변비나 설사가 나올 수 있음을 ‘관찰’의 방법을 통해 시각적으로 체험할 수 있도록 장 형태의 관을 주물러서 음식물을 통과시키는 ‘인터랙티브’ 매체로서 ‘체험형’ 매체를 활용하는 것이 효과적이라고 할 수 있다.

‘1-⑧’은 감각기관과 소화기관의 중간부에 위치한 심장에 관련된 전시물이다. 심장의 위치가 머리 부분의 아래면서 소화기관의 상단부 옆에 위치함을 암시할 수 있도록 전시물을 배치하였다. 마치 임신부의 배 속의 태아처럼 아늑한 상태에서 심장소리를 들을 수 있도록 부스 안으로 들어가 체험할 수 있는 형태의 전시물이다. 전시물 안으로 들어서면 평상시와 뛰었을 때의 심장박동이 어떻게 변화하는지 선택하여 버튼을 누를 수 있게 되어있는 ‘관찰’의 방법을 통해 ‘조작형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 120 ‘신체’ 주제 중 소화기관에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | | 모형의 해당 전시물 | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|------------------|------------|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 | | |
| 몸 | 내부 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | | 1-⑦ |
| | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | 1-④ 1-⑤ |
| | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | 1-⑥ |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | | 1-⑧ |
| | | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |

소화기관에 관한 전시 구역은 소화의 순서에 따라 전시물들을 배치하는 동선 요소가 가장 효과적이며 소화기관 역시 눈에 보이지 않는 내장기관에 대한 내용이므로 내용을 유추하기 쉽도록 분위기의 연출과 단서의 제공이 가장 중요하다고 할 수 있다. 따라서 ‘1-④’ 다음으로 이어지는 ‘1-⑤’와 ‘1-⑥’, ‘1-⑦’ 전시물은 소화기관을 차례로 전달하기 위하여 연결성이 느껴지도록 긴 터널 형태로 연출하였다. 하지만 관람 도중 여러 가지 문제로 인하여 동선을 이탈해야 할 경우를 위하여 각 전시물 사이의 터널에 출입할 수 있는 공간을 두어 자유롭게 이동할 수 있도록 하였다. 이로 인하여 각 소화기관의 상대적인 내부 공간 부피에 따라 터널 안의 공간 역시 효과적으로 연출할 수 있다. 또한 음식물의 소화 작용이 모두 끝나고 나면 배설물로 배출됨을 흥미롭게 표현하기 위하여 전시 구역의 마지막에 대형 변 형태의 부가적인 설치물을 통해 어린이관람객에게 흥미를 불러일으킬 수 있다.

다음으로 이어지는 전시 구역은 ‘자연 현상’에 대한 전시 내용의 전시 구역이다.

b. 이야기의 진행 - 자연을 탐험해보아요

본 전시 모형의 전체적인 스토리는 ‘신체’에 대한 전시 내용 다음으로 ‘자연 현상’에 대한 전시 내용으로 진행된다. 유치원 교육과정에 따르면 신체를 탐구하고 자연에 대한 탐구가 진행되며 마지막으로 사물에 대한 탐구가 진행된다(교육부, 2015b). 어린이의 시각을 넓혀간다는 점에서는 신체, 사물, 자연의 순서가 더 적절하다고 보여지나 교육과정에서의 교육 내용의 정도를 살펴보면 도구의 사용이나 물체와 물질 등에 대한 내용의 구체성을 살렸을 때 표상의 단계에 따라 신체에서 자연, 자연에서 사물이 어린이에게 더 효과적이라고 할 수 있다(Bruner, 1960). 다음은 ‘자연 현상’에 대한 첫 번째 전시 내용인 땅 속과 동굴에 관한 전시구역의 전시물 모형이다.

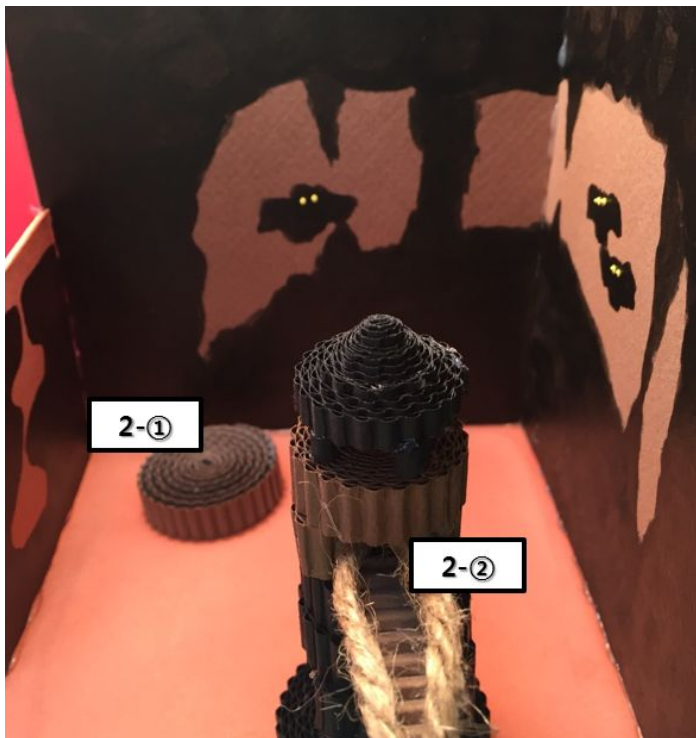


Fig. 15 ‘자연 현상’ 주제 중 땅 속과 동굴에 관한 전시 구역

전시 스토리상 소화기관을 거쳐 신체 밖으로 배출된 배설물이 자연으로 돌아간다는 내용으로 진행되며 곧바로 이어지는 땅 속에 관한 전시물로서 개념을 전달하면서 스토리가 자연스럽게 이어질 수 있도록 하였다.

‘2-①’은 땅 속에 관련된 전시물이다. 땅 속에서 사는 생물의 표본을 전시하여 ‘관찰’의 방법을 통해 ‘관찰형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘실증적’ 매체라고 할 수 있다. 전시물이 있는 구역의 벽면에는 땅굴이 있는 땅 속 배경이미지를 통해 땅 속에 사는 생물 들임을 유추할 수 있도록 하였다.

‘2-②’는 동굴에 관련된 전시물이다. 벽면을 동굴 속을 연상시키도록 어두운 배경과 함께 박쥐이미지를 그려넣어 동굴 속을 탐험하는 느낌을 가질 수 있도록 하였다. 이 전시물은 단순한 평면적 전시물이 아닌 탑의 형태로 이루어져 있으며 입구를 통해 나선형의 통로를 따라 위쪽으로 이동할 수 있도록 하였다. 이동 통로의 벽면에는 동굴 속에서 사는 생물들의 정보를 그래픽 패널로 제시하여 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘설명적’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 121 ‘자연 현상’ 주제 중 땅 속과 동굴에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | 모형의 해당 전시물 | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|------------|-----|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | | 조명 |
| 생물 | 생물 | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | 2-① |
| | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | |
| | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | 2-② |
| 환경 | 자연 | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | ✓ | | 2-① |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | 2-② |
| | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | |

이동 통로를 따라 위쪽으로 이동하면 다음 전시물로 이동할 수 있는 구름다리가 설치되어 있으며, 좀 더 위쪽으로 이동하면 ‘탐조대’가 구성되어 있어 탐사하는 분위기와 함께 멀리까지 내다볼 수 있도록 망원경을 부가적으로 설치하였다.

구름다리를 통해 이동하면 다음과 같은 숲 속에 관한 전시 구역을 관람할 수 있다.

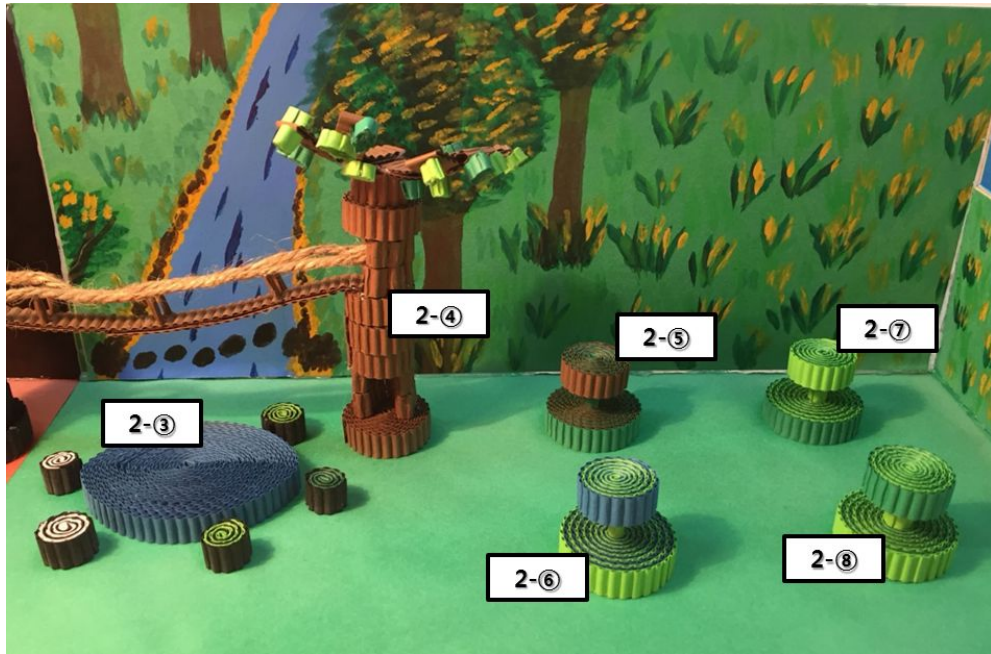


Fig. 16 ‘자연 현상’ 주제 중 물 속과 숲 속에 관한 전시 구역

‘2-③’은 물에 관련된 전시물이다. 여러 형태의 물을 이용한 전시물로서 펌프나 물레방아 등을 이용하여 물의 이동을 관찰하거나 칸막이를 세워 물길을 만들 수 있으며, 분수를 이용하여 물의 힘을 직접 느낄 수 있어 ‘예측’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동이 가능한 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다. 이 전시물의 경우 현재 국내 어린이과학관에서 자주 볼 수 있는 전시물과 일맥상통하다고 할 수 있다. 본 전시 모형은 국내 어린이과학관에서의 미비한 점을 개선하기 위한 모형이므로 무조건 새로운 전시물을 창조 한다기보다는 가능한 현재 이용되는 전시물을 활용하는 방안을 제시하는 것이기 때문이다.

‘2-④’는 앞선 ‘2-②’ 전시물의 구름다리를 통해 이동하여 관람할 수 있는 전시물이다. 구름다리를 따라 커다란 나무 형태의 본 전시물로 이동하면 나선형의 이동 통로를 통해 아래로 이동할 수 있게 되어있다. 이동 통로는 나무 속을 탐험하는 듯한 느낌이 들 수 있도록 연출되어 있으며, 나무 속에서 사는 생물들과 나이트 등 식물에 관한 정보를 담은 그래픽 패널이 전시되어 있다. 이는 ‘관찰’의 방법을 통해 ‘관찰형’ 매체 활

동으로 ‘설명적’ 매체라고 할 수 있다. 또한 본 전시물의 이동 통로 사이에는 넓은 공간을 별도로 마련하여 아늑한 분위기의 독서공간을 설치하였다. 본 전시물은 구름다리를 통해 이전 전시물과 연결되어 있어 강제 동선을 뚫다고 할 수 있으나, 구름다리를 무서워하는 어린이관람객들이 있을 수 있으므로 각각의 출입구와 함께 그 외의 전시물들은 모두 개방 동선으로 배치하였다. 하지만 해당 전시물의 배치가 동떨어진 느낌이 들지 않도록 벽면의 색상을 시내가 흐르는 숲 속 이미지를 통해 일체감을 줄 수 있도록 하였다.

‘2-⑤’와 ‘2-⑥’, ‘2-⑦’, ‘2-⑧’는 서로 관련 있는 전시물로서 전시물들끼리의 연계성을 연상할 수 있도록 녹색 계열의 색상으로 전시물의 전체 색상을 연출하고 부분적인 색상으로 각 전시물 자체의 전시 내용을 상징함을 유추할 수 있도록 하였다.

‘2-⑤’는 식물에 관련한 전시물로서 식물 표본을 전시하여 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘실증적’ 매체라고 할 수 있다. 바로 옆의 ‘2-⑦’에서도 역시 식물에 관련한 전시물로서 식물 표본을 전시하여 전시물의 배치가 서로 연관성이 느껴지도록 하였다.

‘2-⑥’은 물 속에 사는 동물에 관련한 전시물로서 아쿠아리움 형태의 수조를 전시하였다. 이는 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘실증적’ 매체라고 할 수 있다.

‘2-⑧’에서도 역시 동물에 관련한 전시물로서 디오라마 안의 스케일 모형을 통해 동물을 연출하여 이 또한 전시물의 배치가 서로 연관성이 느껴지도록 한 것이다. 자연 상황을 디오라마로 제시하고 각 자연 상황에서 사는 동물들을 구분할 수 있도록 하여 ‘분류’의 방법으로 ‘관찰형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘상황적’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 122 ‘자연 현상’ 주제 중 물 속과 숲 속에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | | 모형의 해당 전시물 | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|------------------|-------------------|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 | | |
| 생물 | 생물 | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | 2-⑤ 2-⑥ 2-⑦ |
| | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | 2-⑧ |
| | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | 2-④ |
| 환경 | 자연 | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | 2-⑤ 2-⑥ 2-⑦ |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | 2-③ |

‘자연 현상’에 관련한 전시 내용 중 ‘생물’에 관한 전시물은 ‘실증적’ 매체를 ‘관찰’하는 형태의 전시가 가장 효과적이라고 할 수 있다. 이들을 서로 계통상 관련이 있거나 살아가는 환경의 일치를 통한 연계성 있는 배치를 통한 동선 요소의 연출이 가장 중요하다고 할 수 있겠다. 또한 ‘환경’에 관한 전시물의 경우 전달하고자 하는 내용의 자연 환경이 가능한 실제와 같은 느낌을 받을 수 있도록 ‘상황적’ 매체를 활용하여 ‘관찰’하게 하는 것이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 반드시 ‘상황적’ 매체를 사용해야하는 것은 아니며, 이러한 매체를 활용하기 어렵다면 해당 환경을 연상할 수 있도록 분위기를 연출하는 색상 요소의 연출이 가장 중요하다고 할 수 있겠다.

전시 스토리에 따라 땅 속에서 동굴, 숲 속으로 이동한 어린이관람객은 하늘로 올라가 ‘기후와 날씨’에 대한 다음과 같은 전시 구역을 관람할 수 있다.

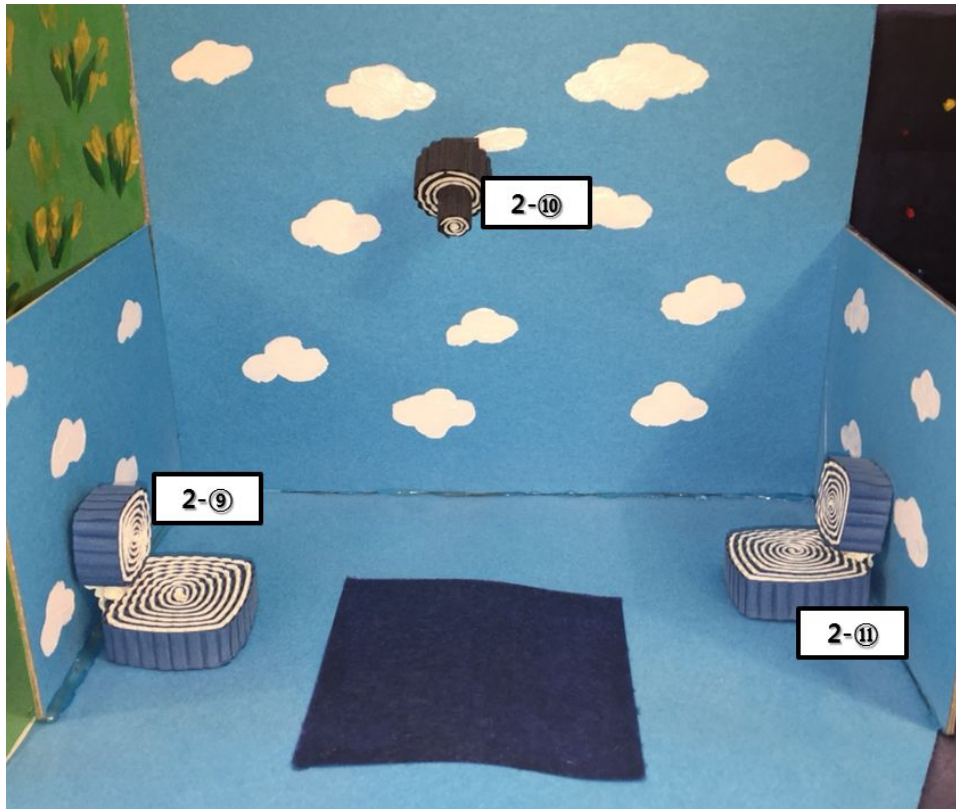


Fig. 17 ‘자연 현상’ 주제 중 기후와 날씨에 관한 전시 구역

‘2-9’는 ‘기후와 날씨’에 관한 속담을 전시 정보로 한 전시물이다. 본 전시물은 커다란 원통이 이어져있는 형태로 기후와 날씨에 관한 속담의 어절들을 맞도록 원통을 돌리는 ‘예측’의 방법으로 ‘조작형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다. 이러한 전시물을 통하여 언어에 대한 감각과 함께 기후와 날씨에 대한 속담 속에서 선조의 지혜를 습득할 수 있다고 하겠다.

‘2-10’은 빔 프로젝터를 바닥을 향해 조사하는 전시물이다. 이 전시물의 경우 어린이 관람객이 지나가면 그에 반응하는 구름 영상이 조사되는 MI영상으로서 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다. 어린이관람객이 동작을 통해 영상 속 구름을 모아 어느 정도 뭉쳐지면 구름 형태에 따라 다양한 형태의 비나 눈이 내리는 체험을 할 수 있는 전시물이다.

‘2-11’은 미디어테이블 위에서 태양 주위를 도는 지구를 임의대로 옮겨 화면 속의 계절을 바꾸는 전시물이다. 본 전시물은 계절의 변화가 지구가 공전함으로서 생겨나는

것을 알 수 있게 하고 적도지방과 극지방에서의 계절은 어떻게 변하는지 다각도로 체험할 수 있어 ‘분류’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 123 ‘자연 현상’ 주제 중 기후와 날씨에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | | 모형의 해당 전시물 | |
|-----------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|------------------|-----|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 | | |
| 기후와 날씨 | 기후 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | |
| | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | | 2-⑪ |
| | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | | 2-⑨ |
| | 날씨 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| ✓ | | | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | 2-⑩ | |

‘기후와 날씨’에 대한 전시 구역에서는 ‘영상’ 매체를 통한 ‘체험형’ 활동이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 이들 전시물들은 ‘인터랙티브’ 매체이지만 주로 영상을 기반으로 하는 매체로서 다른 매체를 통해 전달할 수 없는 부분까지 내용을 전달할 수 있는 장점이 있다고 하겠다. 하지만 기후나 날씨에 대한 개념은 추상적인 부분이 강하여 어린이관람객이 다소 어렵게 느낄 수 있으므로 이를 유추할 수 있는 단서를 제공하거나 부가적인 설치물을 설치할 필요가 있다고 할 수 있겠다.

전시 스토리에 따라 하늘에 관한 탐구를 마친 어린이관람객은 더욱 위로 올라가 ‘우주’에 대한 다음과 같은 전시 구역을 관람할 수 있다.

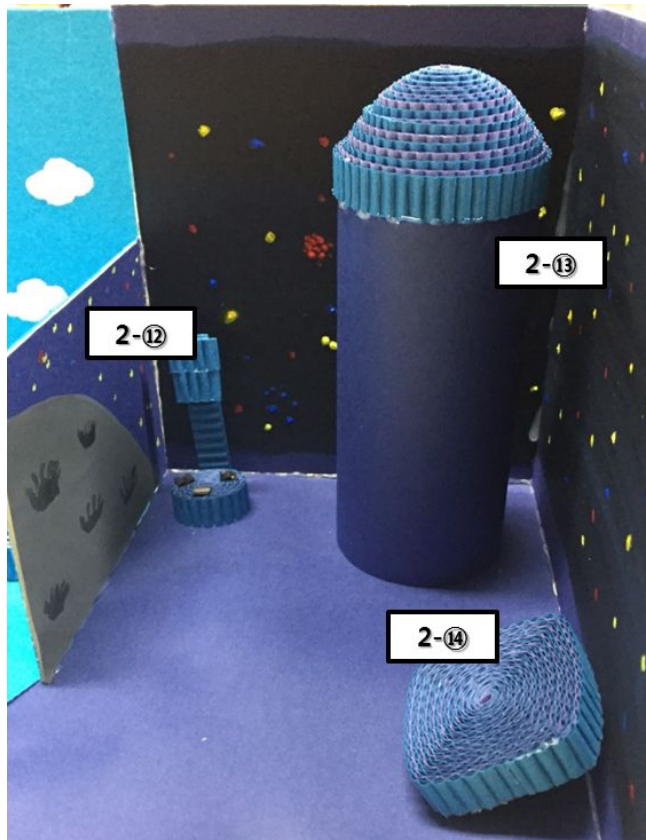


Fig. 18 ‘자연 현상’ 주제 중 우주에 관한 전시 구역

‘2-12’는 태양계 행성의 중력을 전시 정보로 한 전시물이다. 본 전시물은 체중을 측정하는 체중계의 형태로 터치스크린을 통해 체중을 측정하고 싶은 행성을 선택한 후 체중계에 올라서면 해당 행성의 중력에 따라 달라지는 체중을 자동 계산하여 표시기에 표시하도록 되어있다. 이는 ‘측정’의 방법으로 ‘조작형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다. 행성에서 체중을 측정한다는 분위기를 조성하기 위하여 옆의 벽면에 크레이터가 있는 달의 이미지와 함께 별을 그려넣었으며, 체중계의 발판을 울퉁불퉁하게 연출하여 달의 표면을 연상시킬 수 있도록 하였다.

‘2-13’은 소형 플라네타리움이다. 이 전시물의 경우 운영시간을 정하여 운영되는 소형 플라네타리움으로서 천체우주와 계절별 별자리를 돔 스크린에 투영하여 ‘관찰’의 방법으로 ‘관찰형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘영상’ 매체라고 할 수 있다. 보통 천체투영관으로 불리는 플라네타리움은 종합과학관에서 일반 상영관으로 운영되고 있으나 상영되는 내용의 난이도가 높아 어린이관람객이 이해하기 어려운 부분이 있다고 할 수 있다.

따라서 어린이관람객을 위한 전문 해설을 통하여 소형 플라네타리움을 운영하여 우주와 천체에 대한 호기심과 흥미를 불러일으키며 이해를 높일 수 있는 전시물이라고 할 수 있다.

‘2-14’는 미디어테이블 위에서 원하는 별자리의 별을 옮겨 완성시키는 전시물이다. 본 전시물은 대표적인 별자리들을 소개하며 몇 개의 별이 비어있는 형태로 제시되며 스크린의 한쪽에 있는 별들을 옮겨 별자리를 완성시키면 별자리가 빛나며 해당 별자리에 관련한 이야기를 팝업시켜 동화책을 보는 듯한 느낌을 줄 수 있도록 하였다. 이러한 전시물은 ‘분류’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 124 ‘자연 현상’ 주제 중 우주에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | 모형의 해당 전시물 | | | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|-----|-----|-----|----|----|-----|------------|----|------|------|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | | 색상 | 조명 | |
| 우주 | 천체 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ | 2-13 | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | 2-14 |
| | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | 2-12 |

‘우주’에 대한 전시 구역에서는 ‘영상’ 매체를 통한 ‘체험형’ 활동이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 이들 전시물들은 ‘인터랙티브’ 매체이지만 주로 영상을 기반으로 하는 매체로서 물리적·심리적 거리감이 먼 우주에 대한 내용을 효과적으로 전달할 수 있는 장점이 있다고 하겠다. 이를 더욱 이해하기 쉽도록 분위기를 조성하기 위한 색상과 조명의 연출이 필요하다고 보여지며 추가적으로, 전문 해설과 함께 관람하는 것이 더욱 권장할만하다고 할 수 있겠다.

‘자연 현상’에 관한 전시 내용은 실내 전시관이라는 한계를 극복하기 위하여 색상과 조명의 연출과 함께 대체적으로 ‘상황적’ 매체의 활용이 효과적이라고 할 수 있다. 이는 플로러닝을 통한 자연친화교육 활동과 일맥상통한 부분이 있다고 할 수 있다.

(Cornell, 2002). 학습의 과정을 하나의 흐름 속에서 단계적으로 이루어지기 때문에 이러한 흐름을 제공하고 자연에 대한 인식을 확대시키기 위한 전시 연출이 이루어져야 한다고 하겠다.

다음으로 이어지는 전시 구역은 ‘주변 사물’에 대한 전시 내용의 전시 구역이다.

c. 이야기의 마무리 - 우리 집으로 돌아가요

본 전시 모형의 전체적인 스토리는 ‘자연 현상’에 대한 전시 내용 다음으로 ‘주변 사물’에 대한 전시 내용으로 마무리된다. 전시 스토리상 우주까지 날아갔던 버스가 집으로 돌아오는 과정에서 마주치는 사물들에 대한 탐구가 진행되는 구역이다. 다음은 ‘주변 사물’에 대한 첫 번째 전시 내용인 ‘우리 동네’에 관한 전시구역의 전시물 모형이다.

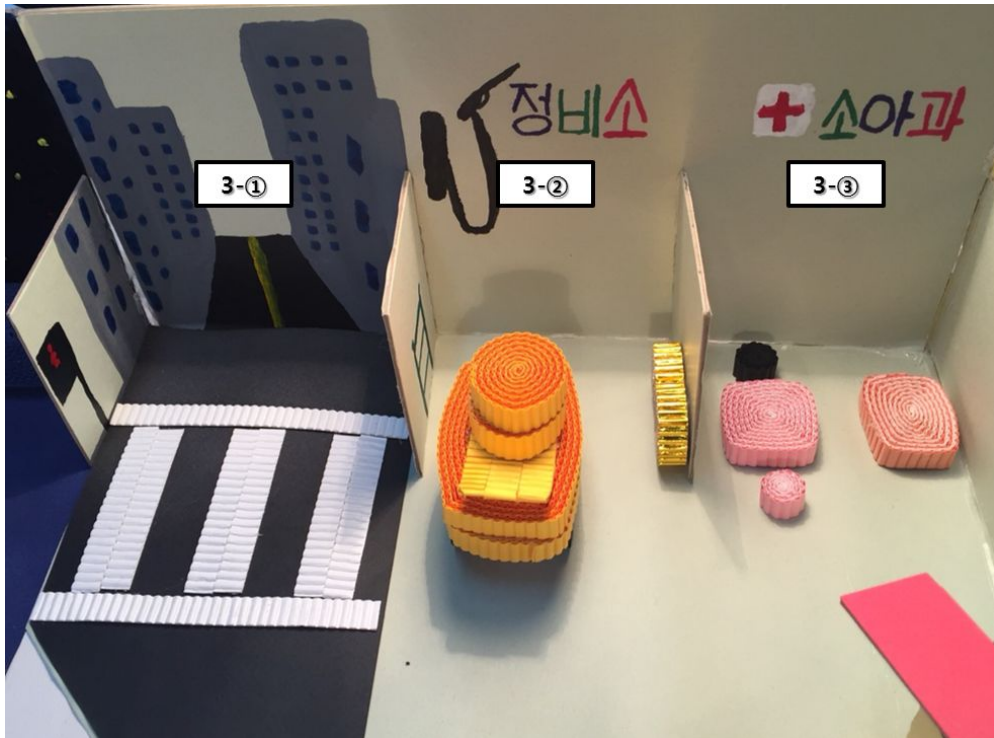


Fig. 19 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 동네에 관한 전시 구역

‘3-①’은 교통안전에 전시 정보로 한 전시물이다. 교통안전에 대한 내용은 유치원 교육과정의 자연탐구영역에 명시적으로 나타나는 내용은 아니지만 신체운동과 건강영역에서 교통안전에 대한 내용이 명시적으로 나타난다. 이는 오히려 ‘신체’에 관한 전시 내용 중 ‘동작’에 관한 내용이라고 할 수 있다. 하지만 전시 스토리와 전시 주제에 따라 ‘주변 사물’의 한 부분으로 설정할 수 있다. 본 전시물은 도로로 상황적 연출이 된 곳에 어린이관람객이 서서 기다리면 천정에 설치한 빔 프로젝터를 통해 바닥에 횡단보도가 생기며 사람을 인식해서 횡단보도를 만들어 신호등이 켜지는 체험전시물로 구성

되어 미래사회에서 상상할 수 있는 도로 상황을 연상시킬 수 있다. 이는 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

‘3-②’는 자동차를 수리하는 활동을 통해 자동차의 부품을 분류할 수 있고, 엔지니어라는 직업체험을 함께 할 수 있는 전시 공간이다. 이 전시물의 경우 현재 국내 대부분의 어린이과학관에 설치되어 관람되고 있는 전시물이기도 하다. 비치된 엔지니어의 작업복을 입고 자동차를 수리하는 점검표를 작성해볼 수 있으며 자동차의 부품을 분류하며 교체하는 체험함으로써 ‘분류’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다. 어린이관람객에게는 다소 어려운 전시 내용이라고 할 수 있으나 매일 볼 수 있는 자동차에 대해 많은 관심을 가지는 어린이들의 특성을 고려하면 이를 어린이관람객의 발달에 맞춰 효과적으로 전시를 연출하는 것이 더 적절하다고 하겠다. 그러므로 이러한 전시물의 경우 어린이관람객이 유추하기 쉽도록 많은 단서와 부가적인 설치물을 제공하여야 하며, 정비소라는 분위기를 조성할 수 있도록 전시 공간의 연출에 초점을 맞추어야 하겠다.

‘3-③’은 어린이가 평소 두려워할 수 있는 병원에서 비치된 의사가운과 간호사모자 등을 착용하고 역할극을 하며 직업체험을 할 수 있는 전시 공간이다. 소아과에서 사용하는 진료도구를 어린이용으로 제작하여 제공하고 진료테이블 옆에는 엑스레이 투사기를 부가적으로 설치하였으며, 주사실의 침대를 함께 설치하여 체험의 몰입을 높였다. 이러한 전시물은 의사와 간호사가 어떤 일을 하는지를 ‘예측’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 125 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 동네에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | 모형의 해당 전시물 | | | |
|-------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|-----|-----|-----|----|----|-----|------------------|----|-----|------------|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | | 색상 | 조명 | |
| 물체와물질 | 물체 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | 3-① | |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | 3-② |
| | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| 도구의사용 | 사용 | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | 3-② 3-③ |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | |

‘우리 동네’에 대한 전시 구역에서는 직업체험을 할 수 있는 전시 공간이 주를 이루므로 ‘인터랙티브’ 매체를 통한 ‘체험형’ 활동이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 이러한 전시 주제를 효과적으로 전달하기 위해서는 해당 상황에 대한 분위기의 조성이 매우 중요하므로 이를 위한 색상과 조명의 연출이 필수적이라고 할 수 있으며, 소도구들을 적절하게 사용할 수 있도록 도구 사용에 대한 단서를 제공하는 것이 중요하다고 할 수 있겠다.

전시 스토리에 따라 ‘우리 동네’에 관한 탐구를 마친 어린이관람객은 ‘우리 집’으로 돌아가 집안에서 볼 수 있는 사물을 탐구할 수 있는 다음과 같은 전시 구역을 관람할 수 있다.

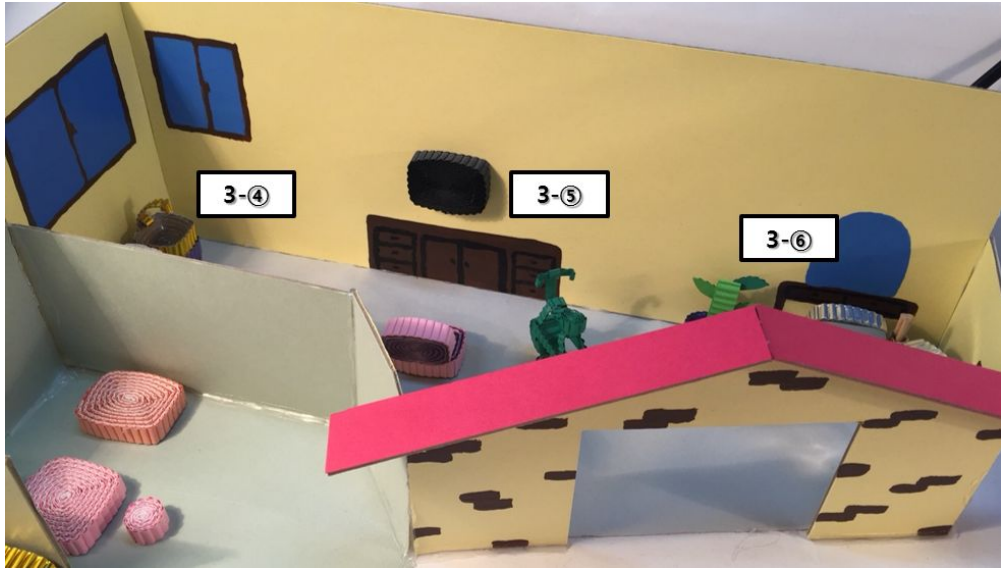


Fig. 20 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 집에 관한 전시 구역

‘3-④’는 집안에서 볼 수 있는 주방에 대한 전시 구역이다. 싱크대와 냉장고, 재료 준비대를 비치하여 모형으로 제공되는 채소와 과일을 반으로 갈라보고 각각의 단면을 관찰할 수 있도록 하였다. 이는 ‘관찰’의 방법으로 ‘조작형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

‘3-⑤’는 전기를 발생시켜 TV 등의 가전제품을 작동시킬 수 있도록 체험할 수 있는 전시 공간이다. 비치된 실내 자전거의 페달을 밟아 전기를 발생시키고 이를 통해 TV나 오디오 등의 가전제품을 작동시킬 수 있도록 하였다. 이는 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다. 이러한 전시 공간을 통해 전기를 발생시키는 원리에 대해 이해하기 쉽게 그림으로 나타낸 그래픽 패널을 부가적으로 설치하고, 친환경 동력 발전에 대한 내용으로 이산화탄소 배출에 대한 내용을 다룰 수 있다.

‘3-⑥’은 화장대와 함께 있는 거울을 체험할 수 있는 전시 공간이다. 단순히 거울을 배치하는 것보다는 2개의 큰 거울의 각도를 조절할 수 있도록 설치하여 거울의 각도에 따라 보여 지는 상의 모습을 관찰하며 ‘거울의 반사’에 대한 내용을 효과적으로 전달할 수 있도록 하였다. 또한 큰 규모의 거울을 활용하여 각도를 조절하는 방법 외에도 다양한 방법으로 ‘반사’에 대한 내용을 체득할 수 있어 이는 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 126 ‘주변 사물’ 주제 중 우리 집에 관한 전시 구역의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | | 모형의 해당 전시물 | | |
|-------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|------|-----|-----|----|----|-----|----|----|------------------|-----|-----|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | 색상 | 조명 | | | |
| 물체와물질 | 물체 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | 3-⑥ | |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | 3-④ |
| | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | |
| | 물질 | ✓ | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | | | |
| | | ✓ | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | 3-⑤ |
| | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | | | |
| | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | |
| 도구의사용 | 사용 | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | 3-④ |
| | | ✓ | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | | |
| | | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | | 3-⑥ |

‘우리 집’에 대한 전시 구역에서는 집안에서 볼 수 있는 사물들에 대한 탐구체험을 할 수 있는 전시 공간이 주를 이루므로 ‘인터랙티브’ 매체를 통한 ‘체험형’ 활동이 가장 효과적이라고 할 수 있다. 특히 세부적으로 주방에서의 도구를 사용하거나 거울을 이용하는 등의 ‘도구의 사용’에 대한 내용은 조작하거나 직접 체험해 봄으로써 효과적으로 습득할 수 있다고 하겠다. 이러한 전시 주제를 효과적으로 전달하기 위해서는 해당

사물들의 연계성이 매우 중요하므로 사물이 이용되는 환경이 비슷하거나 용도에 따른 공통점을 가지고 있는 사물들을 한 구역에 함께 배치하는 것이 효과적이라고 할 수 있겠다.

전시 스토리 전개에 따른 전시 구역은 ‘우리 집’에 관한 전시 구역을 마지막으로 하여 스토리가 끝을 맺게 된다. 전시 연출에 있어서 전시 공간은 관람객이 편안한 상태에서 관람이 이루어질 수 있어야 하며 다음과 같은 영유아 놀이공간과 휴식 공간을 제시할 수 있다.

d. 영유아 놀이공간

전시관의 중앙부에는 전시 구역의 관람 중 피로감을 느낀 관람객(어린이 및 보호자)이 시간의 제약없이 이용할 수 있는 휴식공간과 함께 영유아를 위한 놀이공간을 연출하였다. 모든 전시 구역과 가까우며 관람 중인 어린이를 확인할 수 있는 위치의 개방된 공간인 중앙부에 별도의 공간을 다음과 같이 연출하였다.

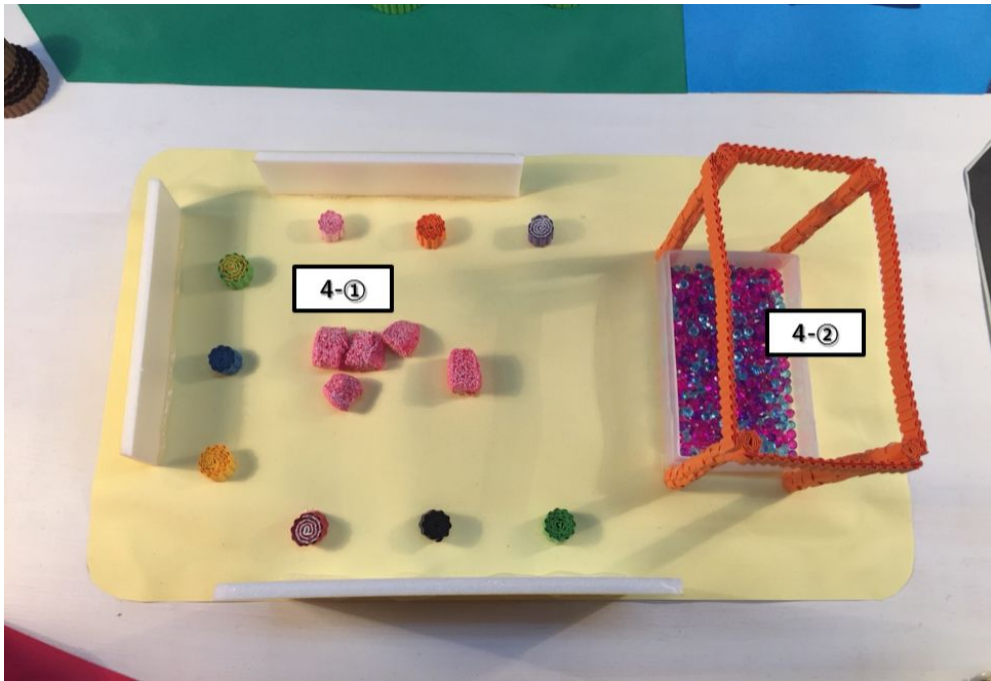


Fig. 21 휴식공간과 영유아 놀이공간

‘4-①’은 관람객의 휴식공간으로서 전시관의 출입구는 앞서 설명한 버스 이미지의 가벽에 가려져 안정감을 주면서 허리높이의 분리대 2개와 ‘ㄷ’자 형태의 공간이다. 바닥은 따뜻한 느낌을 주는 색상으로 아늑한 분위기를 느낄 수 있게 하였다. 휴식공간에 가벽과 분리대를 뒤로 하여 ‘ㄷ’자 형태로 여러 개의 의자를 두어 앉을 수 있게 하였다. 그 안쪽으로는 영유아의 놀이공간으로서 스펀지와 같은 부드럽고 폭신한 재질의 블록을 두어 영유아를 돌보면서 쉴 수 있도록 하였다. 또한 보호자가 휴식공간에 있고 어린이관람객이 관람 중일 경우 아동의 위치를 파악하기 쉽도록 개방된 공간으로 연출하였다. 영유아를 위한 블록 놀이공간에는 여러 가지 형태와 색상의 블록을 이용하여

다양한 모양을 만들어 볼 수 있도록 예시로 이미지를 제시하여 호기심과 흥미, 창의성을 자극할 수 있다. 또한 신체적 발달을 위한 자극을 줄 수 있는 활동이므로 근육의 발달과 더불어 감각의 발달을 유도할 수 있다. 이러한 블록 놀이는 영유아에게 있어서 직접 몸을 움직여 여러 가지 모양을 상상하여 만들어볼 수 있다는 점에서 ‘예측’의 방법을 통한 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체라고도 할 수 있다.

‘4-②’는 관람객이 자유롭게 고무공을 가지고 놀이활동을 할 수 있도록 볼풀장으로 연출하였다. 볼풀장은 그물로 주변공간과 분리하여 안전함을 느낄 수 있도록 하였다. 볼풀장 또한 ‘4-①’의 휴식공간과 마주보고 있어 보호자가 수시로 아동의 안전을 확인할 수 있도록 하였다. 볼풀장에서 자유롭게 놀이활동을 함으로서 ‘신체’에 관련한 내용의 소주제 중 ‘동작’으로서 자신의 신체활동의 한계를 측정할 수 있다는 점에서 ‘측정’을 방법으로 한 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있으며, ‘인터랙티브’ 매체라고도 할 수 있다.

이를 분석틀을 기반으로 전시물을 제안하면 다음과 같다.

Table 127 영유아 놀이공간의 ‘신체’ 주제로서의 전시물 제안

| 내용구성 | | 내용방법 | | | | 매체분류 | | | | 매체활동 | | | 공간 | | | | 모형의 해당 전시물 | | | |
|------|------|------|----|----|----|-------|-------|-------|------|---------|-----|-----|-----|----|----|-----|------------------|----|-----|-----|
| 소주제 | 세부주제 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 실증적매체 | 설명적매체 | 상황적매체 | 영상매체 | 인터랙티브매체 | 관찰형 | 조작형 | 체험형 | 동선 | 단서 | 설치물 | | 색상 | 조명 | |
| 동작 | 움직임 | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | 4-② | |
| | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| | | | | | ✓ | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | | 4-① |

어린이과학관은 미취학 아동을 대상으로 하기 때문에 미취학 아동뿐만 아니라 보호자와 영유아가 관람을 하게 된다. 과학관에서 관람하는 도중 과학 전시 정보를 습득하는 과정에서 피로를 느끼는 ‘박물관 피로’를 줄이기 위하여 관람객에게 휴식의 기능과 함께 전시물로서의 흥미를 유발시킬 수 있어야 한다(Robinson, 1928). 이처럼 휴식공간을 제공하면서도 자칫 소외될 수 있는 영유아 및 성인(보호자) 관람객에게 휴식과 놀이공간을 제공함으로써 흥미를 유발시킬 수 있도록 하였다. 또한 안전사고나 미아의

위험이 있는 어린이관람객을 지속적으로 보호·관찰할 수 있는 위치를 확보함으로써 관람객에게 안정감을 줄 수 있다는 점에서 의의가 있다고 하겠다.

다음 장에서는 개발한 전시 모형의 타당성을 확보하기 위해 전시 모형을 개발한 방법으로 개발한 전시 연계프로그램에 대하여 기술하려고 한다.

3. 전시 모형의 타당성 확보

개발한 전시 모형의 타당성을 확보하기 위하여 전시 모형의 ‘3-⑥’에 해당하는 ‘거울’에 대한 다음과 같은 전시물에 대하여 전시 평가 분석틀을 토대로 전시 연계프로그램을 개발하였다.

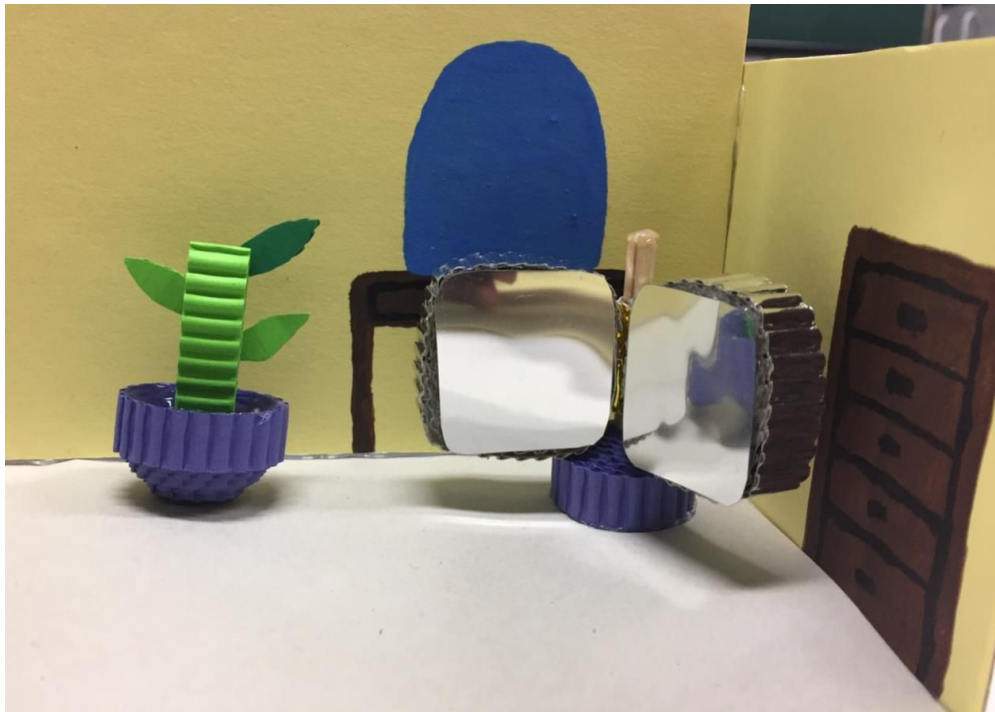


Fig. 22 전시 모형의 ‘3-⑥’ 전시물

앞서 ‘우리 집’에 대한 전시 구역을 기술하면서 제시한 ‘3-⑥’은 화장대와 서랍장 등의 벽면 이미지로 방을 연출한 공간에 있는 거울을 체험할 수 있는 전시물이다. 단순히 거울을 배치하는 것보다는 2개의 큰 거울의 각도를 조절할 수 있도록 설치하여 거울의 각도에 따라 보여 지는 상의 모습을 관찰하며 ‘거울의 반사’에 대한 내용을 효과적으로 전달할 수 있도록 하였다. 이는 ‘관찰’의 방법으로 ‘체험형’ 매체 활동을 할 수 있는 ‘인터랙티브’ 매체로서 ‘주변 사물’을 전시 내용으로 했을 때 ‘물체와 물질’ 소주제를 효과적으로 전달할 수 있는 전시물이라고 할 수 있다. 분석틀을 통해 기획한 본 전시 모형의 타당성을 확보하기 위하여 분석틀을 기반으로 전시 연계프로그램을 개발·적용한 것이다.

전시 연계프로그램은 2016년 11월 5일부터 27일까지 매주 토요일과 일요일 이틀 동안 총 8회에 걸쳐 국립광주과학관의 어린이관을 방문한 어린이관람객에게 적용하였다. 이러한 전시 연계프로그램은 가장 유사한 전시물이라고 판단되는 국립광주과학관의 어린이관에 전시된 전시물을 대상으로 시행하였다. ‘CMS 전시 평가 분석틀’을 바탕으로 해당 전시물을 분석한 결과는 다음과 같다.

Table 128 국립광주과학관 어린이관 ‘반짝반짝 거울나라’의 CMS 분석



· 전시물 설명

빛의 반사를 이용하여 거울에 비친 형태의 변형과 다양한 무늬를 관찰하며 관람객의 상상력과 호기심을 자극하는 전시물.

· CMS 분석 : CC-주변사물 / CM-관찰 / MF-인터랙티브 / MA-관찰형

| | |
|----------|--------------------------------|
| CC-주변사물 | 주변에서 볼 수 있는 거울을 탐색하는 내용 |
| CM-관찰 | 거울에 반사되는 상을 관찰 |
| MF-인터랙티브 | 다면거울의 방을 통해 다양한 모습을 반사시켜 상을 관찰 |
| MA-관찰형 | 다면거울의 방을 통해 반사되는 모습을 관찰 |

‘반짝반짝 거울나라’는 ‘관찰’을 통해 ‘주변 사물’에 대한 내용을 전달하는 전시물이다. 이 전시물은 ‘인터랙티브 매체’로서 다양한 모습을 비추면 그에 따른 여러 개의 상을 보이는 것으로 상호작용한다고 할 수 있다. 하지만 이러한 반사된 상을 ‘관찰형’ 활동을 통해서 체험하는 관찰형 전시물이라고 할 수 있다.

전시 내용 측면에서는 전시물과 연계하면서 해당 연령층의 관람객에 맞춘 교육 및 체험프로그램을 개발하여 전시물을 관람하면서 동시에 프로그램에 참여할 수 있도록 하여 이해를 높여야 하며, 전시 매체 측면에서는 전시공간의 연출로 관찰의 효과를 높

이거나 관찰형 매체에 관련하여 체험할 수 있는 보조 교구를 배치하여 체험적 요소의 비중을 높일 필요가 있다고 보았다. 또한 전시 공간 측면에서는 직접적 요소의 연계 수준의 공간 요소 중 가장 적게 발견된 동선 요소의 비중을 높이기 위해 전시관 관람 시 의도적인 동선을 제공할 수 있도록 활동지 등을 개발하여 제공할 필요가 있다고 볼 수 있다.

따라서 ‘주변 사물’의 내용을 가지면서 관찰형 인터랙티브에 해당하는 ‘반짝반짝 거울나라’ 전시물을 선정하였다. 전시 연계프로그램의 진행은 해당 전시물의 관람 전에 체험프로그램을 참여할 수 있도록 하여 동선 안내를 제공하는 역할을 할 수 있도록 하였다. 또한 전시 연계프로그램은 전시물의 관찰만으로 학습이 끝나지 않도록 전시 연계프로그램을 통해 체험 학습의 효과가 나타날 수 있도록 한다. 또한 전시물을 관람하기 전에 하는 체험으로 전시물의 이해를 높이도록 하여 공간 측면에서 연계 수준의 동선, 단서 요소를 확장시킬 수 있도록 하였다.

국립광주과학관 연구원에 의하면 어린이관의 전시물은 초등학교 교과과정에서 연계성을 찾을 수 있으며, 특히 ‘반짝반짝 거울나라’ 전시물은 기획단계에서 교과과정 중 초등학교 3학년 빛의 직진을 연계하고 있다고 하였다.

2009 개정 교육과정에 따르면 해당 전시물은 초등학교 4학년 2학기 과학 교과서 3단원 거울과 그림자에서 관련 내용을 확인할 수 있다(교육부, 2014). 교육과정에 명시된 내용은 다음과 같다.

Table 129 과학과 교육과정 중 거울에 관련된 내용 (교육부 고시 제2011-361호, 별책 9)

| |
|---|
| <p>(15) 거울과 그림자</p> <p>이 영역은 빛의 기본 성질인 반사와 직진을 다룬다. 우리는 빛을 통해 사물을 볼 수 있다. 빛의 경로를 추리하는 탐구 활동을 통해 논리적인 사고와 과학적 태도를 기를 수 있다.</p> <p>거울에 비친 물체의 모습을 관찰하여 거울의 성질을 알고, 물체의 그림자를 관찰하여 그림자가 생기는 원리를 알게 한다. 또 조건을 달리하면서 결과를 비교하는 탐구 활동을 경험하게 하고, 거울과 그림자를 일상생활에서 사용하는 예를 찾게 한다.</p> <p>이 영역은 5~6학년군의 ‘렌즈의 이용’과 중학교 1~3학년군의 ‘빛과 파동’과 연계된다.</p> <p>[학습 내용 성취 기준]</p> <p>(가) 거울에 비친 물체의 모습을 관찰하여 거울의 성질을 이해한다.</p> <p>(나) 여러 가지 물체의 그림자를 비교하고, 그림자가 생기는 원리를 이해한다.</p> <p>(다) 전등과 물체 사이의 거리에 따라 그림자의 크기가 달라짐을 안다.</p> <p>(라) 일상생활에서 거울이나 그림자를 사용하는 예를 찾는다.</p> <p>[탐구 활동]</p> <p>(가) 거울에 비친 물체의 모습 관찰하고 거울의 성질 추리하기</p> <p>(나) 투명한 물체와 불투명한 물체의 그림자 비교하기</p> <p>(다) 전등과 물체 사이의 거리에 따른 그림자의 크기 실험하기</p> |
|---|

Table 130 과학과 교육과정 중 거울에 관련된 내용 (교육부 고시 제2015-74호, 별책 9)

| |
|--|
| <p>(15) 그림자와 거울</p> <p>이 단원에서는 학생들이 일상생활에서 흔히 경험하는 그림자와 거울을 소재로 하여 빛의 여러 가지 성질 중에서 직진과 반사를 다룸으로써 빛의 특징을 이해하고 탐구하려는 태도를 갖도록 한다. 물체의 그림자를 관찰하고 그림자 현상에 대한 추론을 통하여 빛의 직진과 그림자가 생기는 원리를 이해하도록 한다. 또 평면거울에 비친 물체의 모습을 관찰하여 빛의 반사와 거울의 성질을 이해하도록 하며 일상생활에서 거울이 이용되는 다양한 사례를 알아보도록 한다.</p> <p>[4과15-01] 여러 가지 물체의 그림자를 관찰하여 그림자가 생기는 원리를 설명할 수 있다.</p> <p>[4과15-02] 전등과 물체 사이의 거리에 따른 그림자의 크기 변화를 관찰하여 서술할 수 있다.</p> <p>[4과15-03] 물체와 평면거울에 비친 모습을 비교하여 거울의 성질을 설명할 수 있다.</p> <p>[4과15-04] 일상생활에서 거울을 이용하는 예를 조사하고 거울의 성질과 관련지어 그 기능을 설명할 수 있다.</p> |
|--|

<탐구 활동>

- 투명한 물체와 불투명한 물체의 그림자 비교하기
- 전등과 물체 사이의 거리에 따른 그림자의 크기 변화 관찰하기
- 물체와 평면거울에 비친 모습 비교하기

(가) 학습 요소

- 평면거울, 빛의 반사, 그림자, 빛의 직진, 그림자 크기, 거울의 쓰임새

(나) 성취기준 해설

- [4과15-02] 전등과 물체 사이의 거리에 따른 그림자의 크기 변화를 관찰하는 활동에서 물체와 스크린 사이의 거리는 고정시켜 놓고 전등의 위치만 바꾸는 것을 기본으로 하여 실험하도록 하고, 추가적으로 물체와 스크린 사이의 거리를 변화시키는 것을 할 수 있다. 이 성취기준에서는 변인의 조작에 따른 변화의 규칙성을 정성적으로 파악하는 능력을 함양하는 데 중점을 준다.
- [4과15-03] 실물과 평면거울에 비친 모습을 비교함으로써 거울이 빛을 반사시키는 성질이 있음을 이해한다. 빛이 반사되어 나타나는 현상임을 주목하되 빛의 반사 법칙은 다루지 않도록 한다.

(다) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 이 단원에서는 관찰 사실에 근거한 논리적인 추리를 해야 하므로 실험 활동뿐만 아니라 토의, 추리 활동을 많이 할 수 있도록 지도한다.
- 전등을 이용하는 실험에서는 가능한 크기가 작은 전등을 사용하는 것이 좋다.
- 이 단원은 초등학교 5~6학년군의 ‘빛과 렌즈’, 중학교 1~3학년군의 ‘빛과 파동’과 연계된다.

(라) 평가 방법 및 유의 사항

- 학생의 사고 과정이나 추리 능력을 평가하기 위해서는 선다형 문항보다는 학생들이 빛의 진행 경로를 그려 보도록 하는 서답형 문항을 활용한 평가가 바람직하다.
- 전등과 물체 사이의 거리에 따른 그림자의 크기 변화를 관찰하는 활동에서는 변인을 조작하는 능력을 관찰 평가로 실시할 수 있다.

국립광주과학관 어린이관은 미취학 아동을 관람대상으로 하므로 어린이관람객에게 해당 전시물의 내용이 다소 어려울 수 있다고 보여진다. 따라서 유치원 교육과정을 살피고 ‘CMS 전시 평가 분석틀’을 바탕으로 전시 연계프로그램을 개발하였다. 다음은 본 전시물을 연계한 교육프로그램을 개발하는 데 있어 유치원 교육과정에서의 연관성을

찾은 것이다.

Table 131 유치원 교육과정 자연탐구영역의 거울에 관한 부분

| 내용 범주 | 내용 | 세부 내용 | |
|-------------|--------------------------|---|----|
| 과학적 탐구하기 | 물체와 물질 알아보기 | • 친숙한 물체와 물질의 특성에 관심을 갖는다. | 3세 |
| | | • 친숙한 물체와 물질의 특성을 알아본다. • 물체와 물질을 여러 가지 방법으로 변화시켜 본다. | 4세 |
| | 간단한 도구와 기계 활용하기 | • 주변의 여러 가지 물체와 물질의 기본 특성을 알아본다. • 물체와 물질을 여러 가지 방법으로 변화시켜 본다. | 5세 |
| | | • 생활 속에서 간단한 도구와 기계에 관심을 갖는다. • 도구와 기계의 편리함에 관심을 갖는다. | 3세 |
| | | • 생활 속에서 간단한 도구와 기계를 활용한다. • 도구와 기계의 편리함에 관심을 갖는다. | 4세 |
| | | • 생활 속에서 간단한 도구와 기계를 활용한다. • 변화하는 새로운 도구와 기계에 관심을 갖고 장단점을 안다. | 5세 |

이러한 유치원 교육과정에 따라 거울을 전시물로 구성할 때 내용 구성에 있어서 ‘주변 사물’에 해당한다. 거울 그 자체를 전시물로 구성한다면 ‘주변 사물’ 중 ‘물체와 물질’에 해당하게 되며, 거울의 활용을 전시물로 구성한다면 ‘주변 사물’ 중 ‘도구의 사용’에 해당하게 된다. 개발된 전시 모형에 의하면 거울 전시물은 집 안에서 볼 수 있는 물체로서 그 특성을 파악하는 것을 목표로 하고 있다. 따라서 전시 개선안에 제시되었듯이 ‘물체와 물질’에 해당하는 전시물은 인터랙티브 매체를 통한 체험형 전시물로서 비슷한 사물이나 특정한 공간에서 사용하는 사물들을 모아 배치한 동선을 반영한 전시가 이루어지는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 이러한 분석에 타당성을 확보하기 위하여 전시 연계프로그램을 개발하였다.

개발된 전시 연계프로그램의 과정은 먼저, 어린이관람객에게 전시물의 전시 원리에 대해 보조교구를 활용하여 설명하여 호기심을 유발할 수 있도록 하였다. 호기심을 유발시키는 보조교구는 데칼코마니가 된 그림카드와 무한반사 거울 상자, 큰 거울 2개를 사용하였다. 데칼코마니가 된 그림카드를 이용하여 반사의 개념을 설명하고, 무한반사

거울 상자를 통해 거울이 마주보고 있을 때 상이 반복되어 나타나는 것을 관찰할 수 있게 하였다. 그리고 2개의 큰 거울을 통해 각을 변화시켰을 때 비춰지는 상의 개수가 변하는 모습을 설명과 함께 관찰할 수 있게 하였다.

다음으로, 연계되는 체험활동을 할 수 있도록 하였다. 체험활동은 만화경 만들기 활동으로서 거울이 2개 있었을 때와 거울 3개가 둘러쌌을 때 달라지는 모습을 비교할 수 있다. 해당 전시물 ‘반짝반짝 거울나라’는 매우 큰 만화경의 구조와 같은 거울방 형태로 이루어진 전시물로서 어린이관의 주요 관람객인 미취학 아동의 경우 시야의 높이가 낮고 공간지각능력이 낮은 편이기 때문에 공간의 부분적인 상만을 파악할 수 있다. 그러므로 한 눈에 다면거울을 체험할 수 있는 만화경 제작 활동이 도움이 되며, 만화경 제작 활동은 어린이의 소근육 발달과 공간능력을 향상시킬 수 있다. 또한, 만화경을 제작하고 만화경 속의 상을 변화시키는 관찰 활동을 한 후에 전시물을 체험하여 전시물의 교육적 효과를 높이고, 나아가 이를 응용하는 창의력을 향상시킬 수 있도록 한다. 본 전시물이 거대한 만화경의 형태이므로 이를 유추할 수 있도록 단서를 제공하기 위한 활동이라고 할 수 있다. 전시물 앞의 테이블에서 약 20분 동안 만화경 만들기를 진행하였다.

체험활동을 마치면 직접 제작한 만화경을 관찰하며 거울에 비친 상에 대해 이야기할 수 있도록 하였다. 그리고 본 전시물인 ‘반짝반짝 거울나라’로 입장하여 거울에 비친 자신의 모습을 관찰할 수 있도록 하였다. 이때, 먼저 2개의 거울이 만나는 지점에서 비친 상의 개수를 확인하게 하고 다른 관람객과 함께 줄지어 서서 거울에 비친 모습을 확인할 수 있도록 설명을 추가하였다. 그 후, 자유롭게 전시물을 관람하고 나와서 체험 내용을 그림으로 표현하도록 하는 것으로 진행되었다.

Table 132 전시 연계프로그램의 진행 장면



‘반짝반짝 거울나라’ 앞에 전시 연계프로그램이 진행됨을 알리는 배너와 함께 테이블을 준비하여 체험을 원하는 어린이관람객이 이용할 수 있게 하였다. 전체 소요시간은 약 30분가량으로 진행되었다.

다음은 어린이관람객이 전시 연계프로그램을 마친 후 그린 그림평가지를 분석한 것으로 반사의 개념을 이해한 어린이관람객의 그림평가지이다.

Table 133 반사의 개념을 이해한 어린이관람객의 그림평가지

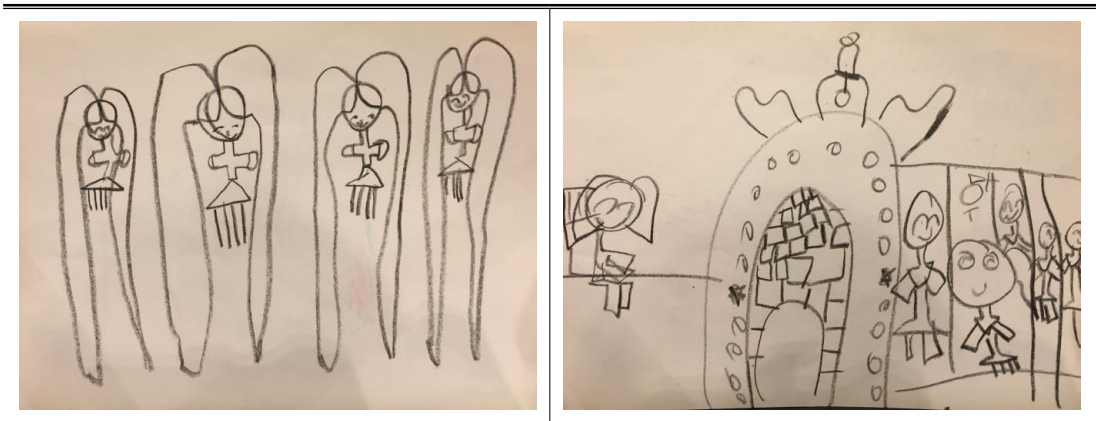
| | |
|---|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |

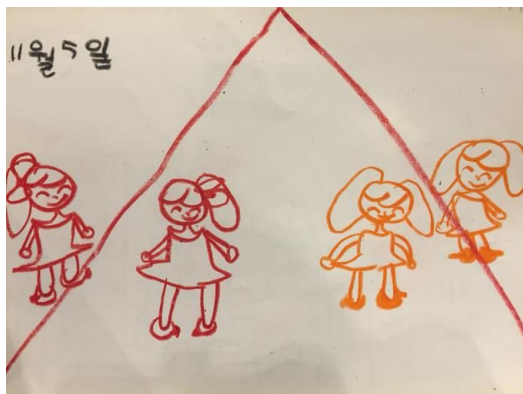
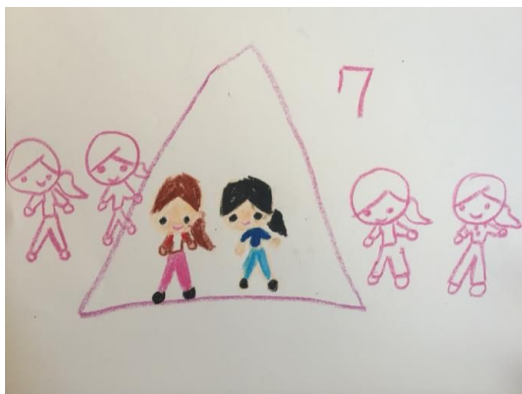
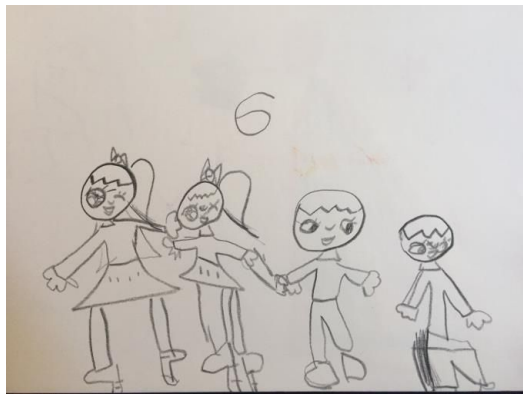
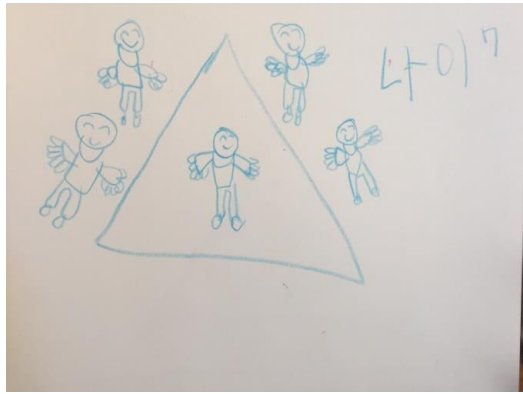
대상 어린이관람객은 4세부터 7세까지 다양하였으며 거울에 대해서는 알고 있었으나 반사의 개념에 대해서 알고 있는 어린이는 전혀 찾아볼 수 없었다. 전시 연계프로그램을 통해 개발한 본 전시 모형의 전시물에 설명적 매체인 해설패널에 들어갈 내용인 거울의 반사에 대한 개념을 설명하였으나 정확하게 이해하지는 못하였다. 오히려 모형의 전시물과 같은 원리로 구성된 전시 연계프로그램 구성에 의해서 거울의 반사의 개념을 이해할 수 있었다.

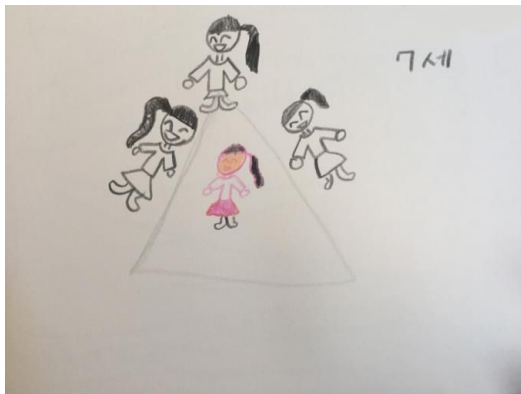
이와 같은 그림평가지의 결과로 보았을 때 해당 어린이관람객은 다면거울에 비친 상이 반복되어 여러 개의 상이 나타나는 것까지는 인식하지 못하였다. 하지만 거울을 통해 비춰진 대상이 똑같은 모습으로 나타나는 것을 이해하였고 이것이 ‘거울에 의한 반사’라는 개념을 이해하였다. 이는 전시 모형의 전시물을 통해 거울에 비친 상을 확인하고 반사의 개념을 이해할 수 있다는 것을 알 수 있다.

다음은 다면거울에 비친 여러 개의 상을 인식한 어린이관람객의 그림평가지이다.

Table 134 다면거울에 비친 여러 개의 상을 인식한 어린이관람객의 그림평가지







이 역시 대상 어린이관람객은 4세부터 7세까지 다양하였으며 거울에 대해서는 알고 있었으나 반사의 개념에 대해서 알고 있는 어린이는 전혀 찾아볼 수 없었다. 하지만 전시 연계프로그램에 의하여 반사의 개념을 이해하고 나아가 다면거울에 비친 상이 여러 개로 나타나는 것을 인식하고 그림평가지에 표현할 수 있었다.

이는 전시 모형의 전시물을 통해 거울에 비친 상을 확인하고 반사의 개념을 이해하였다는 것을 알 수 있으며, 2개의 거울을 조정하여 각을 달리하였을 때 상의 개수가 달라질 수 있다는 것을 알게 되었다고 할 수 있다. 거울과 같은 ‘주변 사물’에 관련한 내용의 전시를 ‘관찰’의 방법으로 표현할 때는 단순히 ‘관찰형’ 활동을 통한 매체보다는 이처럼 ‘체험형’ 활동의 ‘인터랙티브’ 매체로 구성하는 것이 효과적이라고 하겠다. 특히, ‘거울의 반사’에 대한 개념은 초등학교 과학 교육과정에 등장하는 내용이지만 어린이의 발달수준과 특성에 맞는 전시 연출을 통하여 미취학 아동에게 개념을 이해시킬 수 있음을 알 수 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 전시 개선방향을 제시하여 어린이 과학관의 전시기획에 있어 하나의 지침을 제공할 수 있도록 어린이를 대상으로 한 국내 과학관에서 과학전시물이 적절한 기획을 토대로 디자인하여 연출되어있는지 과학 전시 전반의 현황을 파악하였다. 그리고 적절하지 않은 부분에 대해서 분석틀을 기초로 한 전시 모형을 개발하여 개선된 전시 방향을 제시하였다. 이를 통하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 어린이를 대상으로 한 국내 과학관의 수가 전체 과학관의 수에 비해 매우 적다. 어린이 전문 과학관의 경우 종합과학관의 성격을 가진 곳이 1곳, 특정 주제를 가진 지역과학관의 성격을 가진 곳이 1곳이었으며, 정부 또는 정부 법인에서 운영하는 국립 과학관 내의 ‘어린이전문관’이 5곳뿐이다. 종합과학관 내의 어린이관의 경우 상설전시관과의 주제 일치적 성향이 강하여 종합과학관이라 하더라도 지역적 특색이 상당부분 반영된 주제를 가지고 있어 이것이 어린이관에도 반영되었다. 때문에 어린이관에서 전시를 통해 전달하고자 하는 전시 내용이 특정 주제로 편향되어 전시되고 있었다. 반면 설립취지를 명시적으로 제시하는 특정 주제의 어린이 전문 과학관의 경우 해당 주제가 일관성 있게 전시되고 있어 긍정적인 측면을 볼 수 있었다. 하지만 이 역시 전국을 통틀어 1곳뿐으로 ‘해양’만을 주제로 하고 있어 어린이 전문 과학관으로서 다양한 주제를 접할 수 없었다.

둘째, 전시 내용 측면에서 봤을 때, 전시 내용의 수준이 어린이에게 적절하지 않았다. 어린이 과학관의 경우 어린이의 발달수준에 적합한 교육내용과 과학 탐구방법이 전시물의 전시정보로 제공되어야 하지만 국내 어린이 과학관에서는 그렇지 않았다. 특히 종합과학관 내 어린이관에서 대부분 미취학 아동을 주요 관람대상으로 하고 있는데 반해, 대부분의 국내 어린이 과학관의 전시 내용은 어린이의 수준을 넘어선 어려운 내용을 포함하면서도 과학 탐구방법은 매우 기초적인 단계에 머물러 있어 관람 가능연령이 오히려 높은 것을 알 수 있었다.

셋째, 전시 매체의 분류 측면에서 봤을 때, 설명적 매체에 대부분 의존하고 있는 것을 알 수 있었다. 물론 설명적 매체의 경우 본 전시물에 대한 사용방법을 알려주거나

상세한 전시 내용을 알리기 위하여 본 전시물과 함께 전시되는 경우가 많기 때문에 비중이 높을 수밖에 없다. 이것을 감안한다면 실질적으로 어린이 과학관에서는 관람객과 전시물이 상호작용할 수 있는 인터랙티브 매체의 비중이 높은 것을 알 수 있었다. 하지만 인터랙티브 매체가 반드시 어린이 관람객에게 효과적으로 정보를 전달한다고 볼 수는 없다(박지혜와 김병선, 2013). 어린이의 발달수준이나 어린이의 특성을 반영하면 어린이가 이미지를 통해 정보를 처리하며(함지은, 2013), 영상적 표상 양식을 통해 지식을 이해할 수 있다(Bruner, 1960).

넷째, 전시 매체의 활동 측면에서 봤을 때, 관찰만으로 활동하는 관찰형 전시물이나 버튼, 핸들 등의 간단한 조작에 의한 조작형 전시물의 의존도가 높음을 알 수 있었다. 심지어 어린이관람객과 전시물이 상호작용하는 인터랙티브 매체임에도 단순한 버튼 조작만으로 조작하는 전시물인 경우도 심심치 않게 찾아볼 수 있었다. 어린이의 발달수준이나 특성에 맞지 않는 주제로 전시가 운영되는 경우 전시물에 대한 제대로 된 관람이 이루어지지 않고 단순히 버튼이나 핸들을 조작하고 지나쳐버리는 행동양식을 보인다고 하겠다. 이러한 활동 형태의 매체는 수동적인 지식의 전달에 해당하며 어린이에게 효과적으로 전시 내용을 전달하기 위해서는 관람자가 아닌 참여자가 되어야 한다(Bruner, 1960). 그러므로 관찰만을 요구하는 전시물보다는 조작형 전시물이, 단순한 조작만을 하는 전시물보다는 체험형 전시물이 어린이관람객이 전시 내용을 자연스럽게 체득하기에 더 효과적이라고 할 수 있다.

다섯째, 전시 공간 측면에서 봤을 때, 어린이 관람객이 전시 주제나 스토리를 유추할 수 있는 직접적 요소인 설치물요소의 의존도가 높음을 알 수 있었다. 이는 어린이관람객의 이해를 도울 수 있도록 조력자의 역할을 한다(Vygotsky, 1934)고 할 수 있다. 그리고 전시 주제나 스토리를 파악할 수 있도록 도움을 주는 분위기 조성과 같은 간접적 요소에서는 색상의 비중이 비교적 많이 나타남을 알 수 있었다. 하지만 전시 자체가 근본적으로 시각적 경험임에도 불구하고 편안한 관람과 다양한 분위기를 조성하는데 큰 역할을 하는 조명요소(Belcher, 2006)가 대부분의 어린이과학관에서 매우 드물게 나타났다. 게다가 현재 어린이를 대상으로 한 국내 과학관 또는 상설전시관에 전시되어 있는 과학전시물은 교육과정과의 연계는 적절하지만 비효율적인 전시 공간의 활용으로 인하여 전시 주제구역의 동선이 적절하게 반영되지 않는 경향이 있었다. 이는 과학관을 설립하는 데 있어 건물의 설계 단계에서부터 전시 주제에 관한 논의가 제대로 이루어

어지지 않음을 반증하는 결과라고 할 수 있다. 건물의 보기 좋은 외양만을 위해 전시 주제를 고려하지 않고 건물을 설계·시공함으로써 내부의 전시 공간을 기획하는 단계에서 많은 제약을 주고 있는 것으로 보인다. 또한 전시관 자체의 규모나 형태 등의 제약을 차치하더라도 전시 기획 단계에서 역시 각 담당자들이 순차적으로 해결해 나가는 구조로 되어있어 문제가 발생했을 때 당초 계획대로 이루어지지 않아 기획자의 의도가 제대로 반영되기가 힘들다.

이와 같은 결론을 종합하면 어린이를 대상으로 한 국내의 과학관은 기획 단계에서 관람대상에 맞는 과학전시물과 그 전시 공간을 연출함에 있어 미흡하며, 적합하지 않은 관람대상에게 운영하고 있음을 알 수 있었다. 이에 대하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

• **특정 주제를 전문적으로 한 어린이과학관의 설립**

국내 어린이과학관의 수는 매우 적은 편이라고 할 수 있다. 수도권을 비롯하여 지방 거점 국립종합과학관에 어린이관이 운영되고 있으나 어린이만을 대상으로 한 어린이 전문 과학관은 전국 단 2곳뿐으로 그 수가 매우 적다. 영유아기는 과학적 소양을 함양하기 위한 중요한 시기이므로 어린이 전문 과학관을 추가 설립할 필요가 있다. 유치원 교육과정에 비추어 보았을 때 다양한 주제의 어린이과학관은 종합과학관의 어린이관에 수용할 수 있을 것이라 판단된다. 하지만 특정 주제를 전문적으로 한 어린이과학관은 ‘해양’에 관한 1곳뿐이므로 이러한 형태의 어린이과학관을 설립할 필요가 있다. 예를 들어, ‘신체’를 내용으로 한 어린이과학관이나 ‘자연 현상’을 내용으로 한다면 산간 지역에는 ‘산’을 주제로 한 전문적인 어린이과학관 등을 제안해 볼 수 있겠다.

• **과학전시 관련 전문가들의 전 과정 협업에 의한 기획**

과학관에서 전시 기획을 하는 단계에서부터 과학전시 각 분야의 전문가들이 전 과정에서 협업이 이루어져야 할 것이다. 이때 과학전시 관련 전문가들이란 학예사를 비롯하여 유아교육전문가, 전시 전문 디자이너, 과학전시물 제작자 등 과학관의 전시에 관련된 이들을 말한다.

현재 국내 과학관의 대부분이 과학관을 설립하는데 있어서 가장 먼저 건물을 먼저 세운 후 구체적인 기획을 세우게 된다. 또한 학예 업무 담당자는 해당 분야의 전문가

의 자문과 함께 전시를 기획하게 되고, 이를 전시물로 현실화 시키는 단계를 전시 전문 업체가 하게 된다. 때에 따라서는 전시 업체가 한 곳이 아닌 여러 곳에서 담당하여 전시물을 제작하게 되기도 한다. 단계적으로 이루어지는 이러한 국내 상황으로 인하여 전시관 도출물들이 당초 기획과는 다른 전시가 이루어지거나 종합적인 전시연출이 어려워지게 된다. 또한 운영 중 전시물의 고장 등으로 수리나 교체를 해야 하는 상황이 발생했을 시 해당 전시물을 제작한 업체만을 기다리며 즉각적으로 대처하지 못하는 상황이 발생하기도 한다.

전시 기획자의 의도가 반영된 전시물과 전시 연출을 위해서는 기획이 진행되는 처음부터 함께 협업하여 진행하면 문제가 발생했을 때 적절한 대처 방안을 함께 논의하여 오류를 줄일 수 있다. 따라서 과학전시 관련 전문가들은 기획의 처음부터 끝까지 함께 연구하여 기획해야 한다.

• 어린이과학관 관람 대상의 재설정

기획단계에서부터 관람 대상의 구체적인 연령과 발달수준 및 특성을 파악해야 한다. 또한 이미 과학전시물의 제작 및 배치까지 마치고 개관을 준비해야하거나 개관한 상황이라면 관람대상의 조정을 통해 적절한 관람대상이 관람할 수 있도록 운영되어야 한다. 국내 어린이 전문 과학관 2곳의 경우 별도로 관람 연령에 대한 특별한 제한은 없으나 권장 관람 연령을 제시하여 관람 대상과 전시관이 적절하게 매칭되어 운영되고 있음을 알 수 있었다. 하지만 종합과학관의 경우 미취학 아동과 보호자로 입장제한을 시행하고 있으면서도 미취학 아동이 이해하기 어려운 내용과 방법으로 운영되고 있음을 알 수 있다. 종합과학관 내의 어린이관의 경우 보호자의 동행과 함께 미취학 연령의 어린이만을 관람대상으로 하여 초등학생의 경우 입장이 제한되는 곳이 대부분이었다. 운영 직원에 의하면 이러한 입장 제한으로 인하여 함께 방문한 가족 관람객의 경우 보호자와 미취학 아동, 초등학생 이상의 관람객이 서로 분리되어 관람해야하는 상황때문에 민원이 종종 발생한다고 하였다. 이러한 문제점을 해소하기 위해서도 어린이과학관의 관람 대상을 재설정해야 한다고 할 수 있다.

• 전시 연계프로그램의 운영

전시관 분석을 통해 미흡한 요소를 찾고 보완할 수 있는 전시 연계프로그램을 운영해야한다. 예를 들어, ‘빛의 굴절’을 주제로 한 전시물이 단순히 버튼을 누르는 조작형

전시물로 전시되고 있다고 했을 때, 이러한 전시물은 분석틀에 의하면 체험형 활동이 가능한 인터랙티브 매체를 비슷한 주제의 전시물과 함께 배치되는 것이 가장 효과가 높다. 이를 보완하기 위한 전시 연계프로그램을 개발·운영한다고 한다면 ‘빛’을 주제로 한 전시 구역에서 굴절을 이용한 다양한 시연을 하고 직접 체험해볼 수 있게 하는 것이다.

이러한 전시 연계프로그램은 참여 대상에 따라 유동적인 운영이 필요하다. 미취학 아동을 대상으로 하더라도 각 연령별로 어린이관람객의 발달특성이 다르기 때문이다. 따라서 특히 이를 운영하는 강사의 경우, 어린이의 인지발달 수준에 따라 전문 연수를 받은 어린이 전문가의 투입이 필요하다.

참고문헌

- 교육과학기술부 (2011). 과학과 교육과정. 교육과학기술부 고시 제2011-361호, 서울: 교육과학기술부.
- 교육부 (2015a). 과학과 교육과정. 교육부 고시 제2015-74호, 별책 9. 세종: 교육부.
- 교육부 (2015b). 유치원 교육과정. 교육부 고시 제 2015-61호.
- 구자옥, 김성숙, 임해미, 박혜영, 한정아 (2015). OECD 국제 학업성취도 평가 연구: PISA 2012 상위국 성취 특성 및 교육맥락변인 영향력 비교 분석. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2015-6-1. 서울: 한국교육과정평가원.
- 구희정, 김용승 (2000). 박물관 전시공간 구조의 특성과 관람 행태와의 상관성에 관한 연구. 대한건축학회 학술발표대회 논문집-계획계/구조계, 20(2), 155-158.
- 국립중앙과학관 전시연구실 (2003). 어린이 과학탐구관 전시기획 연구. 국립중앙과학관 학술총서 41. 대전: 필성인쇄.
- 권가영, 윤진주, 이정민 (2012). 전래동화에 나타난 과학적 개념, 과학적 내용, 과학적 탐구 과정 분석. 열린유아교육연구, 17(3), 181-201.
- 권영례 (1994). 유아과학교육. 서울: 한국방송통신대학교 출판부.
- 김경미 (2005). 정보디자인의 관점에서 본 박물관 전시매체의 유형분류에 관한 연구. 한국 실내디자인학회 논문집, 14(6), 252-259.
- 김석이 (2015). 과학전시 디자인 및 전시품 제작. 2015 과학관 전문인력양성 교육자료집. 광주: 조선대학교 과학문화교육센터.
- 김선영, 이종희 (2002). 유아 과학교육 목표로서의 과학적 사고에 대한 재조명. 유아교육연구, 22(2), 247-269.
- 김성진, 이현수 (2014). 내러티브 관점에서의 과학박물관 전시공간 분석: 과천과학관의 자연사 및 전통과학 전시공간을 중심으로. 한국실내디자인학회논문집, 23(2), 108-116.
- 김소희 (2003). 과학관 전시물의 특징과 학생들의 전시물에 대한 인식. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 김수진, 박지현, 김현경, 진의남, 이명진, 김지영, 안윤경, 서지희 (2012). 수학·과학 성취도 추이변화 국제비교 연구: TIMSS 2011 결과보고서. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2012-4-3. 서울: 한국교육과정평가원.
- 김종하 (2012). 공간의 초두효과 특성 도출을 위한 주시시간특성에 관한 연구. 한국실내디

- 자인학회논문집, 21(6), 137-146.
- 김행주 (2015). 과학박물관의 전시기획과 연출방법론. 2015 과학관 전문인력양성 교육자료집. 광주: 조선대학교 과학문화교육센터.
- 문현주 (2013). 과학관의 전시 패널에 대한 탐색적 연구. 경인교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 미래창조과학부 (2014). 제3차 과학관육성기본계획(‘14~‘18).
- 박선화, 홍미영 (2014). 중학생의 수학·과학 정의적 특성 함양 프로그램 개발. 한국교육과정평가원 연구보고 RRI 2014-1. 서울: 한국교육과정평가원.
- 박승재, 강호감, 김희준, 송진웅, 유준희, 윤혜경, 장경애, 정병훈, 한인옥 (2000). 청소년 학교밖 과학활동 진흥방안 연구. 과학기술부 연구보고 정책연구 2000-7. 과천: 과학기술부.
- 박영신, 이정화 (2011). 과학관 도슨트 양성 프로그램의 실태 분석 및 발전 방향 모색. 한국지구과학회지, 32(7), 881-901.
- 박영신, 이정화 (2012). 과학관 활성화를 위한 도슨트 제도 개선 연구. 한국지구과학회, 33(2), 200-215.
- 박영신 (2015). 상황학습을 통한 과학 도슨트의 전문성 연구. 대한지구과학교육학회, 8(1), 98-113.
- 박주은, 윤은정, 박윤배 (2015). 과학 커뮤니케이션 차원과 과학적 소양 영역에 의한 국립대구과학관 전시물과 프로그램 분석. 과학교육연구지, 39(2), 290-305.
- 박지혜, 김병선 (2013). 박물관 전시 매체의 특성에 따른 관람객 경험의 차이: 안동지역 역사박물관의 비교 분석. 언론과학연구, 13(1), 219-261.
- 배선화 (2004). 자연사박물관의 관람자 이용행태를 고려한 체험형 전시연출에 관한 연구. 홍익대학교 산업대학원 석사학위논문.
- 보건복지부 (2016). 아동복지법. 법률 제 14085호.
- 서수연 (2015). 과학 전시물의 선택과 전시과정. 2015 과학관 전문인력양성 교육자료집. 광주: 조선대학교 과학문화교육센터.
- 손종우 (2012). 과학관 전시물의 특징에 따른 관람자 행동유형 및 만족도에 대한 연구; 부산광역시 어린이회관 전시물을 중심으로. 부산교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 송기혜(2009). 자연사 박물관 전시커뮤니케이션 효과 증진을 위한 최적화 연출에 관한 연구. 한국디자인포럼, 25, 113-122.
- 송미영, 김성숙, 구자옥, 임해미, 박혜영, 한정아, 손수경 (2014). OECD 국제 학업성취도 평

- 가 연구: PISA 2012 컴퓨터 기반 평가 결과 분석. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2014-4-2. 서울: 한국교육과정평가원.
- 송미영, 임혜미, 최혁준, 박혜영, 손수경 (2013). OECD 국제 학업성취도 평가 연구: PISA 2012 결과 보고서. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2013-6-1. 서울: 한국교육과정평가원.
- 송신철, 홍보라, 김남희, 한화정, 심규철 (2012). 고등학교 융합형 ‘과학’ 과목 운영에 대한 고등학생과 과학 교사의 인식 조사 연구. 과학교육연구지, 36(1), 130-138.
- 송정남 (2006). 한국과 미국 자연사박물관 전시물의 특징 및 교육과정과의 연관성 분석. 서울대학교 석사학위논문.
- 송진용 (2005). 과학교육 60년 과학기술과 사회의 연관성 일깨운다. 과학과 기술, 38(4), 60-63.
- 시기자, 신진아, 박인용, 구남옥, 김완수, 구슬기, 김준엽, 박찬호, 김수영 (2014). 2013년 국가수준 학업성취도 평가 결과: 인지적·정의적 특성 및 변화 추이. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2014-8. 서울: 한국교육과정평가원.
- 안승범, 최혜실 (2010). 공간 스토리텔링을 적용한 테마파크 기획 연구: 포항 ‘연오랑세오녀 테마파크’를 중심으로. 인문콘텐츠, 17, 279-303.
- 우상기 (2012). 과학관 전시공간의 기획에 관한 연구: 체험형 전시공간 연출을 위한 기획요소 및 단계별 프로세스를 중심으로. 한국공간디자인학회 논문집, 7(2), 51-60.
- 윤혜영 (2010). 자연과학계 박물관 전시 커뮤니케이션에 관한 연구. 중앙대학교 예술대학원 석사학위논문.
- 이경우, 이정환 (1998). 유아를 위한 과학교육. 서울: 창지사.
- 이경화 (2009). 국내 어린이 기획전시공간의 전시연출 특성에 관한 연구. 한국디지털건축인테리어학회 논문집, 9(2), 17-24.
- 이미나, 변대중 (2011). 스토리텔링 기법을 적용한 어린이 체험전시공간의 디자인 기획에 관한 연구: 국립과천과학관 어린이탐구체험관을 중심으로. 한국실내디자인학회 학술대회논문집, 13(1), 185-190.
- 이연주 (2009). 과학관 전시물과 관람객의 관람행동유형 분석: 국립과천과학관 어린이탐구체험관을 중심으로. 서울교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이영규 (2014). 융합창의교육(STEAM) 효과를 위한 어린이과학관의 전시형태 및 관람행동 분석에 관한 연구. 홍익대학교 건축도시대학원 석사학위논문.
- 이영진, 석대권, 구자봉 (2000). 박물관전시의 이해. 서울: 학문사.
- 이윤경 (1990). 체험학습을 위한 과학관 전시공간 계획에 관한 연구. 홍익대학교 산업미술

대학원 석사학위논문.

- 이정화 (2012). 과학관 전시해설에 대한 경력 도슨트의 생애사 연구. 조선대학교 대학원 박사학위논문.
- 이정화, 박영신 (2013). 생애사적 방법으로 탐색한 경력 도슨트의 과학전시해설 전문성 연구. 한국지구과학회, 34(3), 257-273.
- 이종숙, 김경미, 유동립 (2006). 자연사박물관의 전시매체유형 및 연출기법에 관한 고찰; 국내자연사박물관사례를 중심으로. 한국실내디자인학회 논문집, 15(1), 131-138.
- 이혜정, 김미경 (2012). 창의성 증진을 위한 어린이 체험전시 프로그램 내용 분석: ‘명화 속 과학 체험전’ 중심으로. 사고개발, 8(1), 129-150.
- 이홍우 (1998). Bruner 지식의 구조. 서울: 교육과학사.
- 임원신, 민성혜, 김영애 (2006). 보육과정에 기초한 영유아 수 과학 지도. 파주: 양서원.
- 임채진, 추성원, 박무호 (2011). 과학계 박물관 전시공간의 흡입력과 지속력 분석. 한국실내디자인학회 논문집, 20(1), 165-172.
- 임혜원 (2011). 체험형 전시커뮤니케이션기법을 적용한 어린이 체험 전시관 실내 공간 계획에 관한 연구. 홍익대학교 건축도시대학원 석사학위논문.
- 장준희 (2008). 과학관 전시물의 중학교 생물 교육과정과의 연계성 분석. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 정기주, 박승재, 전태일, 구수정, 김찬중, 김혜련, 백령, 유부원, 유창영, 이근주, 이정구, 임창영, 정관택, 조영복, 홍영표 (2010). 과학관학개론. 대전: 국립중앙과학관.
- 정다혜, 김민환, 박영신, 정운관 (2016). 과학관 전시매체 분석을 통한 과학커뮤니케이션 탐색 및 과학교육에서의 제언: 원자력 방사선 주제의 전시관을 중심으로. 2016 한국지구과학회 춘계학술발표회 논문집. 151.
- 정다혜, 김민환, 유지연, 박영신, 정운관 (2016). 원자력 방사선에 대한 형식/비형식 교육에서의 과학커뮤니케이션 탐색 및 과학교육에서의 원자력 에너지 안전교육 제언. 2016 한국과학교육학회 국제학술발표회 논문집. 187-188.
- 정중훈 (2011). 환경테마 전시커뮤니케이션 효과 증진방안 연구: 어린이를 위한 체험전시콘텐츠에 따른 디자인 중심으로. 홍익대학교 산업미술대학원 석사학위논문.
- 정호섭 (2003). 해외전시 기획 및 추진 과정에 대하여. 고문화, 62, 113-125.
- 조부월 (2004). 발달에 적합한 유아과학수업절차 모형에 의한 과학활동이 유아의 과학적 개념 형성에 미치는 효과. 열린유아교육연구, 9(4), 25-55.
- 조정화 (2012). 고등학교 융합형 과학교과의 운영실태 및 과학교사들의 인식 조사. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.

- 차명애 (2010). 플로러닝에 따른 자연친화교육 활동이 유아의 자연탐구지능, 과학적 탐구력 및 과학적 태도에 미치는 영향. 원광대학교 대학원 박사학위논문.
- 차명애, 김규수 (2011). 플로러닝에 따른 자연친화교육 활동이 유아의 과학적 탐구력 및 태도에 미치는 영향. 열린유아교육연구, 16(4), 553-575.
- 최경애 (1998). 비고스키의 놀이관이 유아과학교육에 주는 의미. 사회과학연구, 5, 211-230.
- 최승현, 구자옥, 김주훈, 박상옥, 오은순, 김재우 (2013). PISA와 TIMSS 결과에 기반한 우리나라 학생의 정의적 특성 함양 방안. 한국교육과정평가원 연구보고 RRE 2013-8. 서울: 한국교육과정평가원.
- 최은지 (2013). 과학대중화를 위한 자연사박물관 전시물의 과학 커뮤니케이션 반영정도 분석. 조선대학교 대학원 석사학위논문.
- 한미라 (1997). 유아과학교육 교과목의 교수·학습 방법을 위한 연구. 교육이론과 실천, 7(2), 83-111.
- 한유미 (2003). 유아 수학 교육. 서울: 창지사.
- 합지은 (2013). 과학관의 어린이 전시물에 대한 관람행태 연구. 홍익대학교 산업대학원 석사학위논문.
- 허봉의 (2008). 박물관 커뮤니케이션의 활성화를 위한 체험형 전시의 발전 방안 연구: 자연사박물관을 중심으로. 추계예술대학교 예술경영대학원 석사학위논문.
- 홍혜경 (2005). 유아 과학교육과 수학교육의 통합적 접근을 위한 기초 연구. 유아교육학논집, 9(4), 153-169.
- 황의명, 조형숙 (2015). 탐구 능력 증진을 위한 유아 과학 교육. 파주: 정민사.
- Belcher, M. (2006). Exhibition in Museums. 신지은, 박윤옥 역. 박물관 전시의 기획과 디자인. 서울: 예경.
- Bell, P. A., Greene, T. C., Fisher, J. D., & Baum, A. (2003). 이진환, 홍기원 역. 환경심리학. 서울: 시그마프레스.
- Bertron, A., Schwarz, U., & Frey, C. (2009). Designing exhibitions: a compendium for architects, designers and museum professionals. 한영호 역. 전시를 디자인하다. 서울: 기문당.
- Bodrova, E., & Leong, D. J. (1996). Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education. New Jersey: Prentice-Hall.
- Bruner, J. S. (1960). The Process of education. 정식영, 전윤진, 유태영 역(1983). 교육의 과정. 서울: 종각출판사.
- Burcaw, G. E. (2001). Introduction to Museum Work, 3rd Ed. 양지연 역. 큐레이터를 위

한 박물관학. 파주: 김영사.

- Burns, T. W., O'Connor, D. J., & Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public Understanding of Science*, 12, 183-202.
- Cornell, J. B. (2002). Sharing nature with children. 장상욱 역. *아이들과 함께 나누는 자연체험*. 서울: 우리교육.
- Creswell, J. W. (2015). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*, 3rd Ed. 조홍식, 정선욱, 김진숙, 권지성 역. *질적 연구방법론: 다섯 가지 접근*. 서울: 학지사.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). *Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.
- Harvey, M. L., Loomis, R. J., Bell, P. A., & Marino, M. (1998). The influence of museum exhibit design on immersion and psychological flow. *Environment and Behavior*, 30, 601-627.
- Klaar, S., & Ohman, J. (2012). Action with friction: a transactional approach to toddlers' physical meaning making of natural phenomena and processes in preschool. *European Early Childhood Education Research Journal*, 20(3), 439-454.
- Klahr, D., & Dunbar, K. (1988). Dual search space during scientific reasoning. *Cognitive Science*, 12, 1-48.
- Landry, C., & Forman, G. (1999). Research on early science education. In C. Seefeldt(ED.), *The early childhood curriculum: Current findings in theory and practice*(pp.133-158). NY: Teachers College Press.
- Mandonald, S. (1995). Consuming science: public knowledge and the dispersed politics of reception among museum visitors. *Media, culture & society*, 17(1), 13.
- Martin, D. J. (2012). *Elementary science methods: a constructivist approach*, 6th Ed. Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Martin, R. E., Sexton, C. M., & Gerlovich, J. A. (2001). *Teaching Science for all children*, 3rd Ed. Boston: Allyn and Bacon.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- National Research Council (2000). *Inquiry and the national science education standards*. Washington, D.C.: National Academy press.
- Palincsar, A. S. (1998). *Social Constructivist Perspectives on Teaching and Learning*.

- Annual review of psychology, 49(1), 345-375.
- Robinson, E. S. (1928). The behavior of the Museum visitor (No.5 in publications of the American Association of Museums New Series.) Washington, DC: American Association of Museums.
- Staniszewski, M. A. (2007). The Power of Display: A History of Exhibition Installations at the Museum of Modern Art. 김상규 역. 파워 오브 디스플레이: 20세기 전시 설치와 공간 연출의 역사. 서울: (주)디자인로커스.
- Thompson, D. R. (1993). Considering the museum visitor: An interactional approach the environmental design. Unpublished doctoral dissertation. University of Wisconsin-Milwaukee.
- Wellington, J. (1991). Newspaper science, school science: friends or enemies?, International Journal of Science Education, 13(4), 363-372.
- Park, Y-S., Choi, E., & Ryu, H-S. (2014). Exploring Science Communication in Panels of Exhibitions and Proposing its Development Direction in Exhibition Education: Two cases of Natural History Museum. Journal of Science Education, 38(1), 205-229.

<부록>

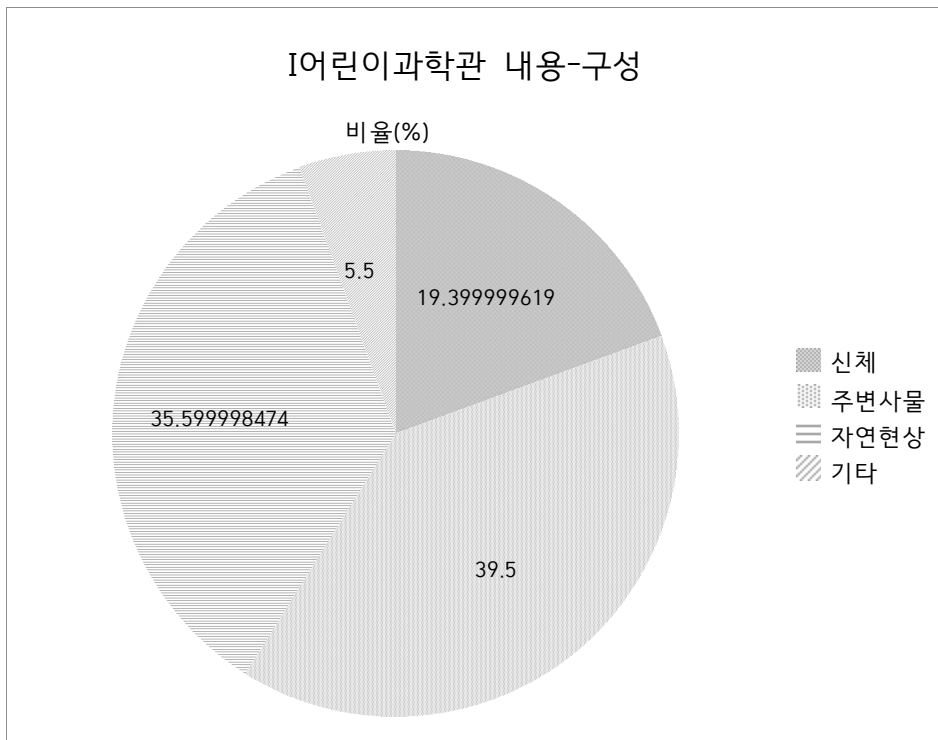
국내 어린이과학관 분석결과

1. I어린이과학관 분석결과

1) 내용분석

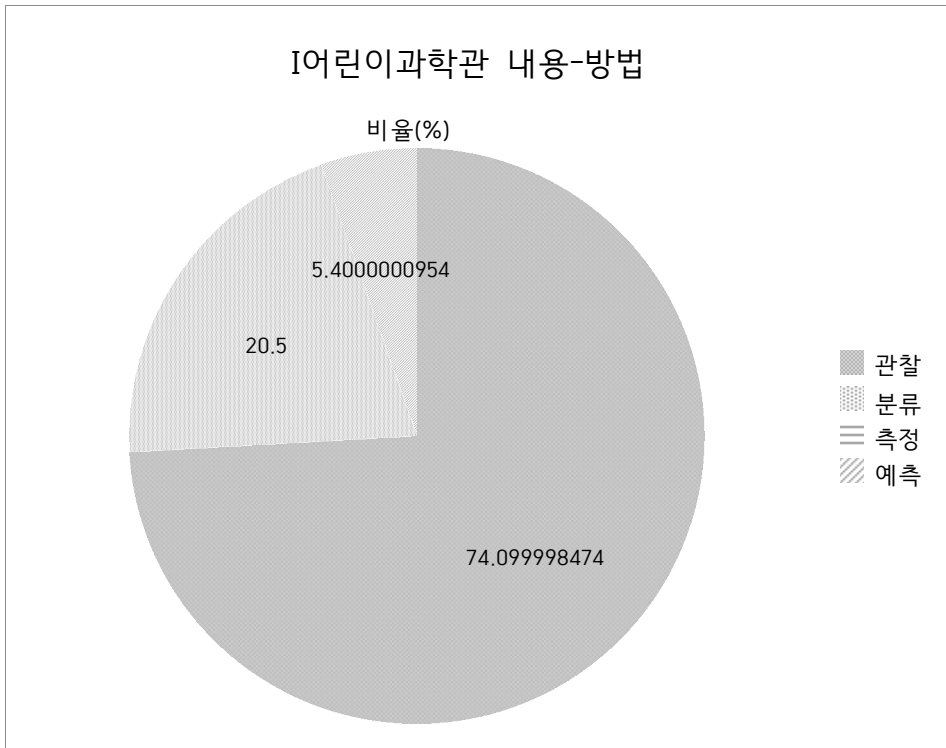
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 비율(%) | 19.4 | 39.5 | 35.6 | 5.5 | 100 |
| 빈도(개) | 49 | 100 | 90 | 14 | 253 |



○ 방법

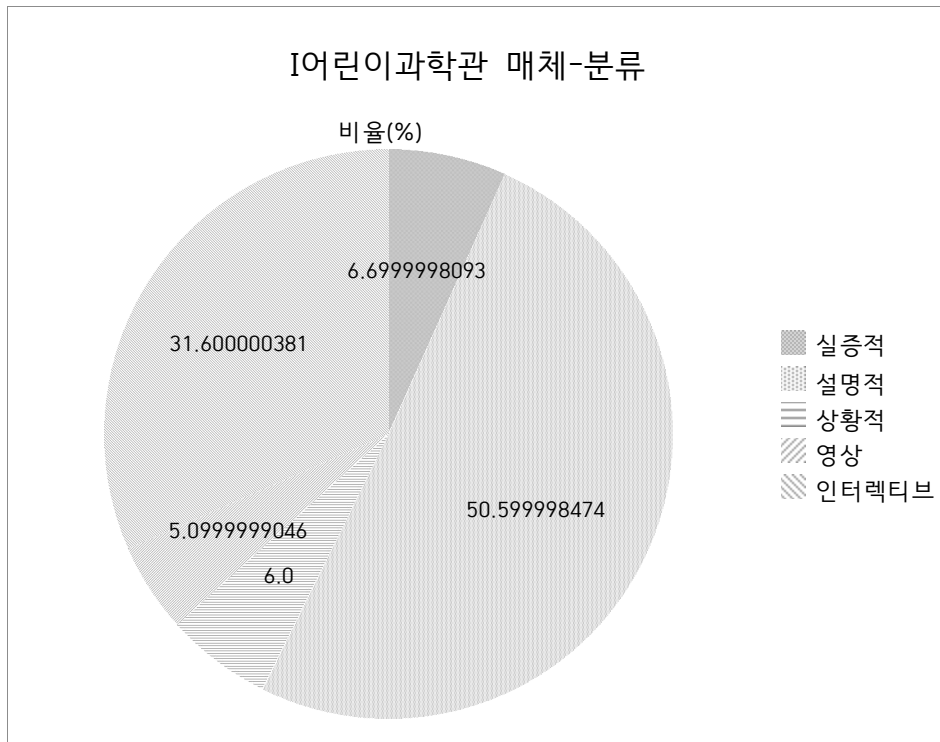
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|------|----|-----|-----|
| 비율(%) | 74.1 | 20.5 | 0 | 5.4 | 100 |
| 빈도(개) | 177 | 49 | 0 | 13 | 239 |



2) 매체분석

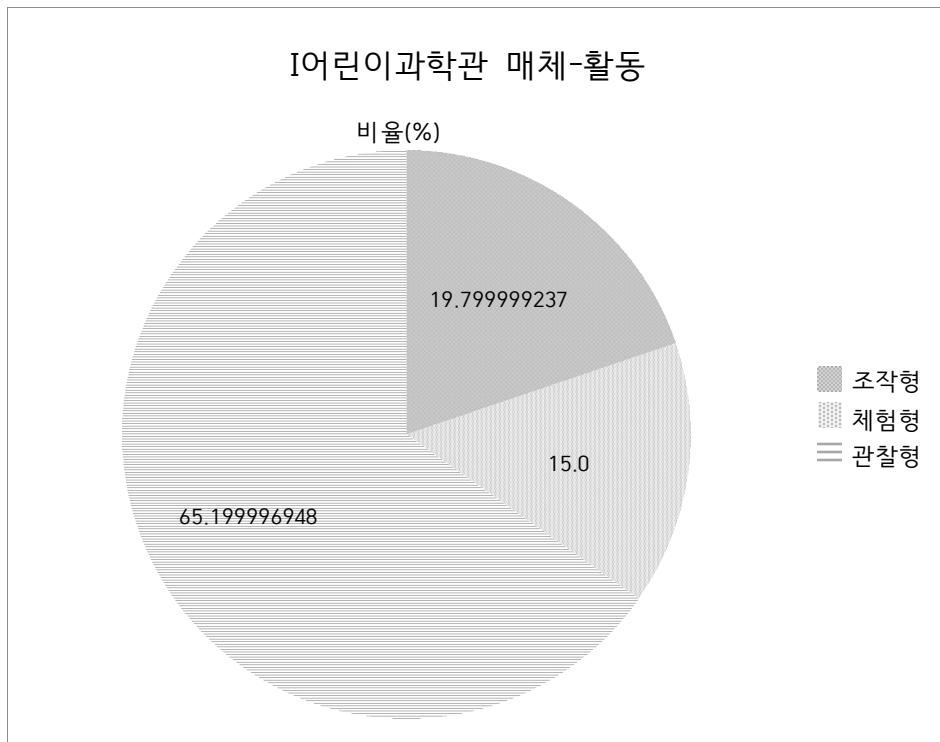
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|-----|------|-----|-----|-------|-----|
| 비율(%) | 6.7 | 50.6 | 6.0 | 5.1 | 31.6 | 100 |
| 빈도(개) | 17 | 128 | 15 | 13 | 80 | 253 |



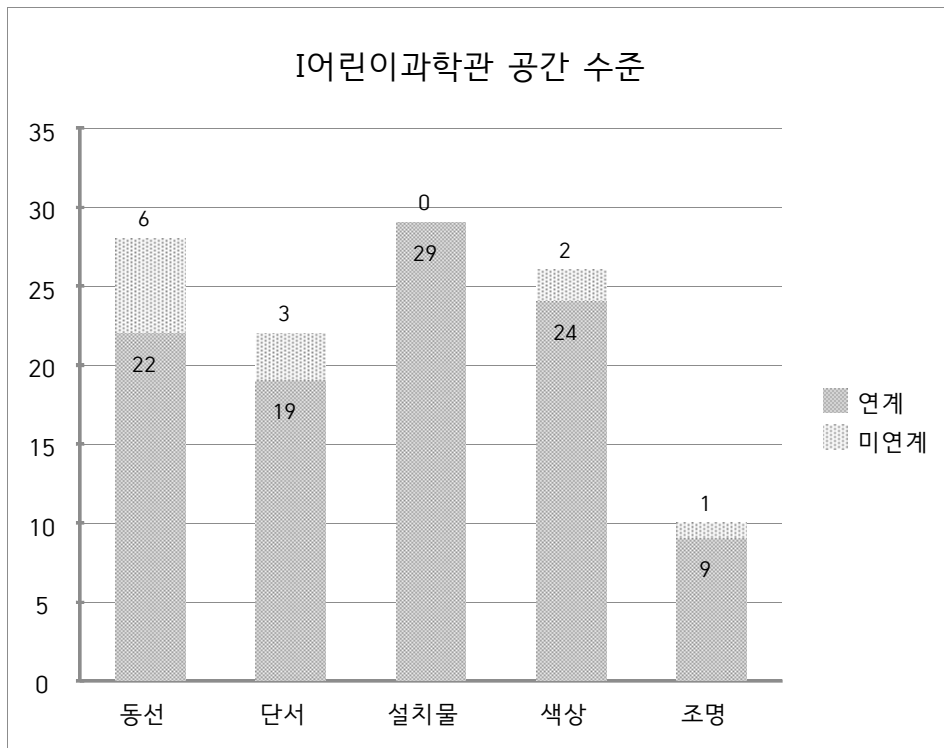
○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|
| 비율(%) | 19.8 | 15.0 | 65.2 | 100 |
| 빈도(개) | 50 | 38 | 165 | 253 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 22 | 6 |
| | 단서 | 19 | 3 |
| | 설치물 | 29 | 0 |
| 간접적 | 색상 | 24 | 2 |
| | 조명 | 9 | 1 |
| Total | | 103 | 12 |
| | | 115 | |

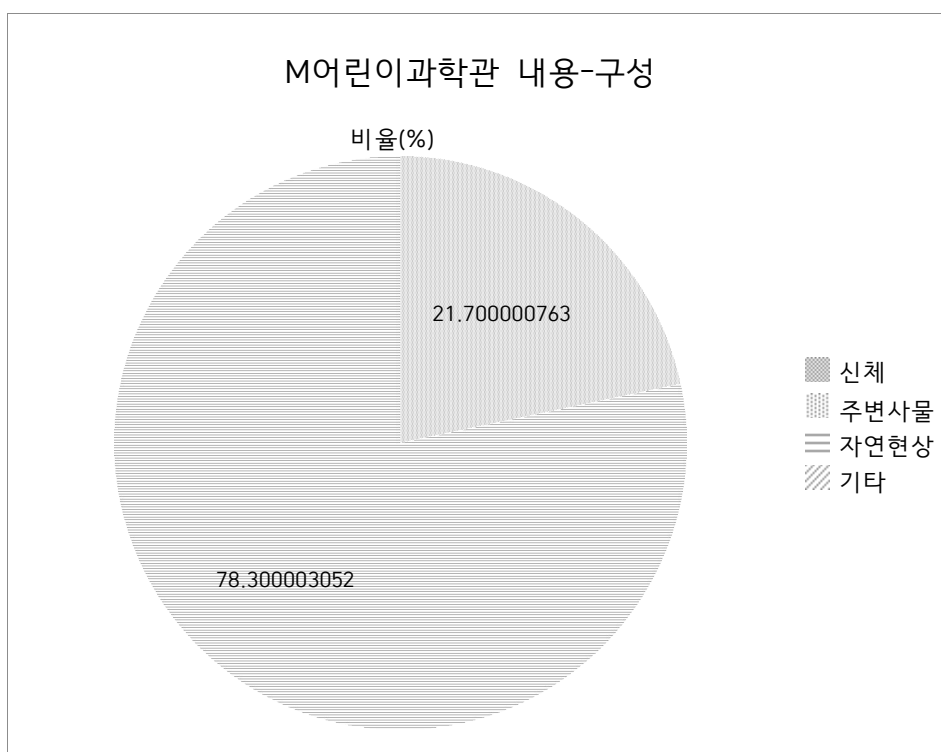


2. M어린이과학관 분석결과

1) 내용분석

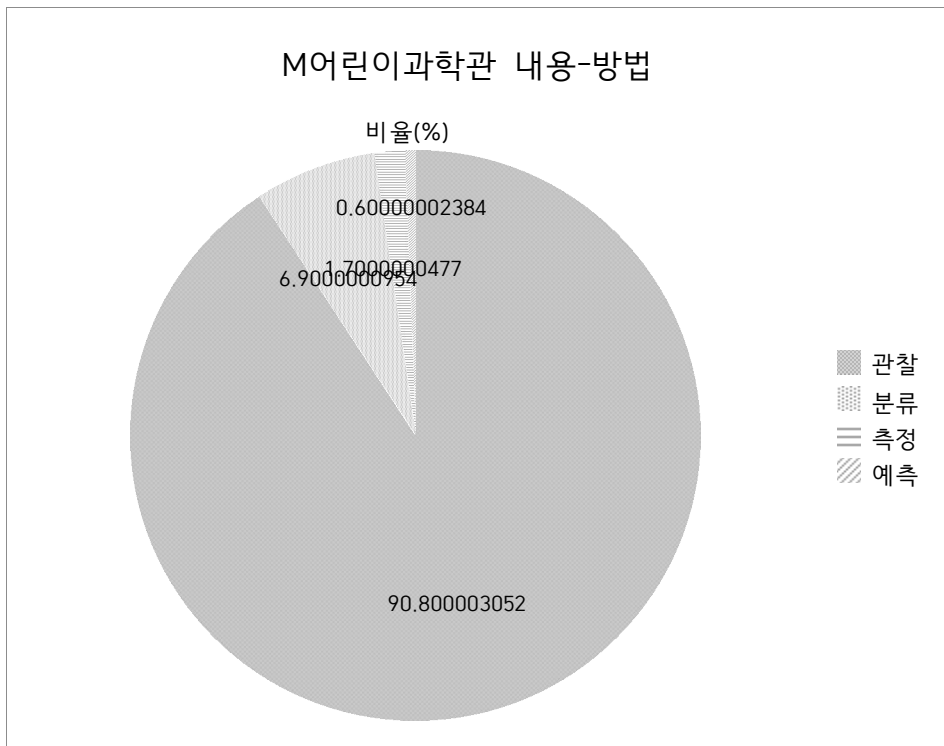
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|----|------|------|----|-----|
| 비율(%) | 0 | 21.7 | 78.3 | 0 | 100 |
| 빈도(개) | 0 | 38 | 137 | 0 | 175 |



○ 방법

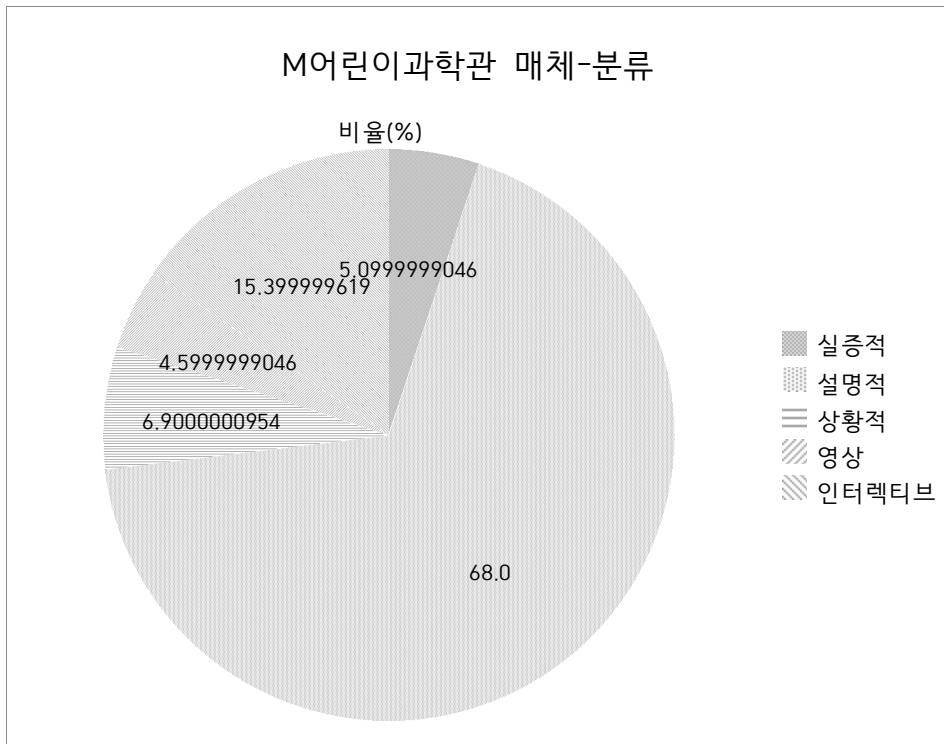
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 비율(%) | 90.8 | 6.9 | 1.7 | 0.6 | 100 |
| 빈도(개) | 159 | 12 | 3 | 1 | 175 |



2) 매체분석

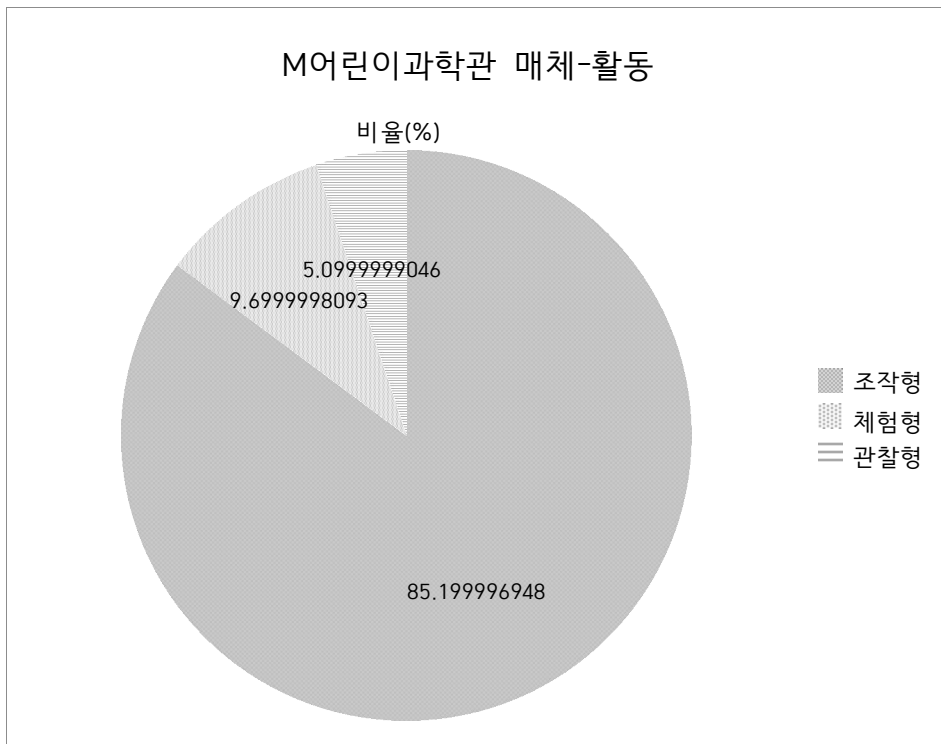
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|-----|------|-----|-----|-------|-----|
| 비율(%) | 5.1 | 68.0 | 6.9 | 4.6 | 15.4 | 100 |
| 빈도(개) | 9 | 119 | 12 | 8 | 27 | 175 |



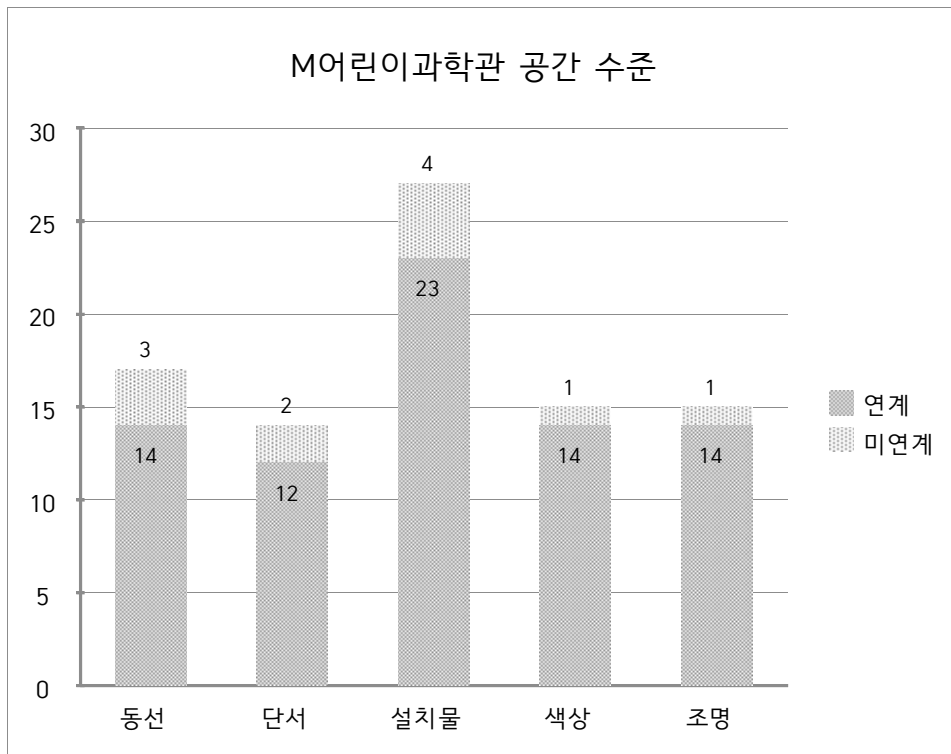
○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|-----|-----|-----|
| 비율(%) | 85.2 | 9.7 | 5.1 | 100 |
| 빈도(개) | 149 | 17 | 9 | 175 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 14 | 3 |
| | 단서 | 12 | 2 |
| | 설치물 | 23 | 4 |
| 간접적 | 색상 | 14 | 1 |
| | 조명 | 14 | 1 |
| Total | | 77 | 11 |
| | | 88 | |

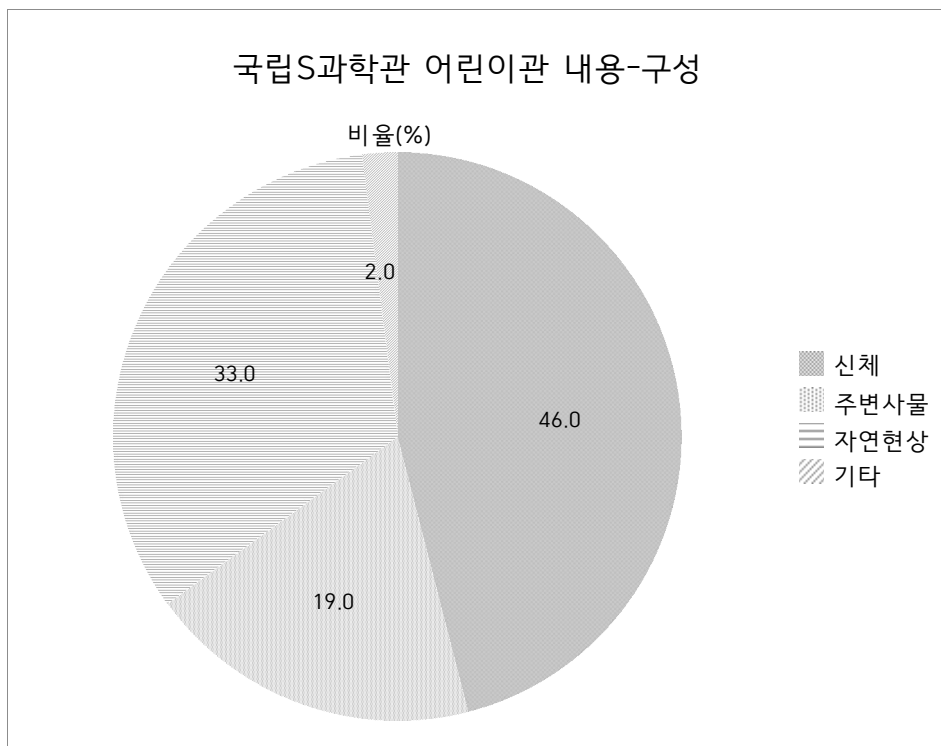


3. 국립S과학관 어린이관 분석결과

1) 내용분석

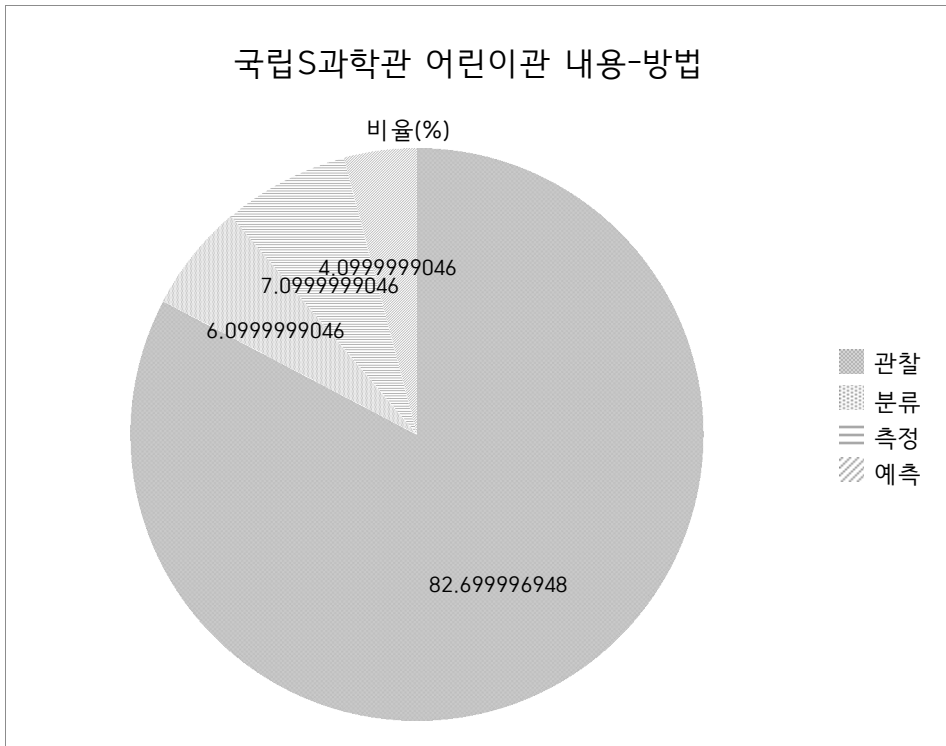
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 비율(%) | 46.0 | 19.0 | 33.0 | 2.0 | 100 |
| 빈도(개) | 46 | 19 | 33 | 2 | 100 |



○ 방법

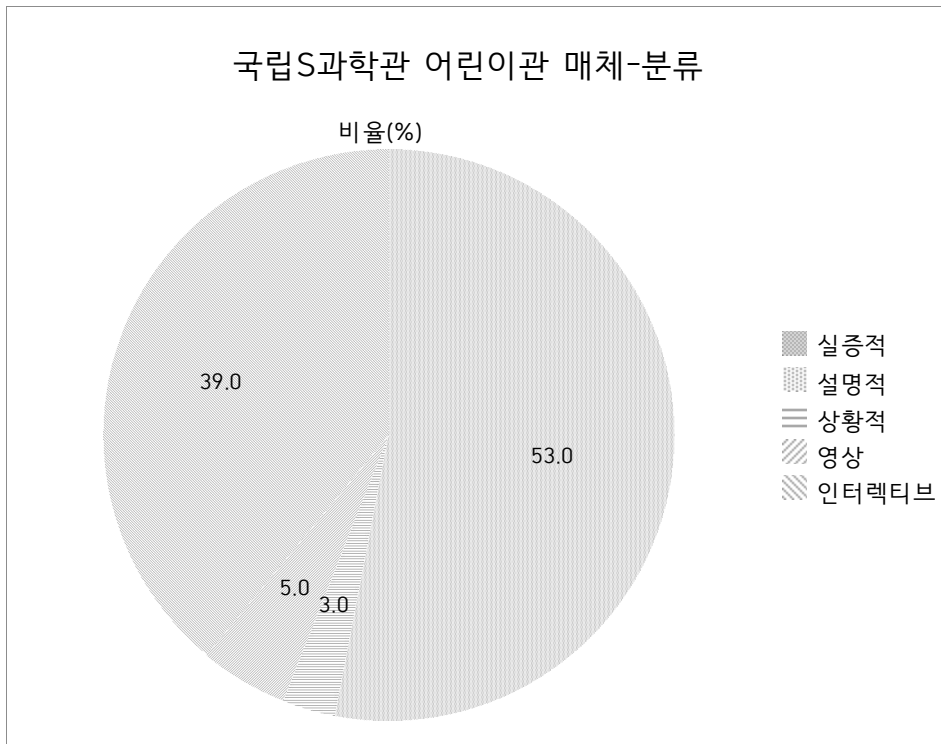
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|
| 비율(%) | 82.7 | 6.1 | 7.1 | 4.1 | 100 |
| 빈도(개) | 81 | 6 | 7 | 4 | 98 |



2) 매체분석

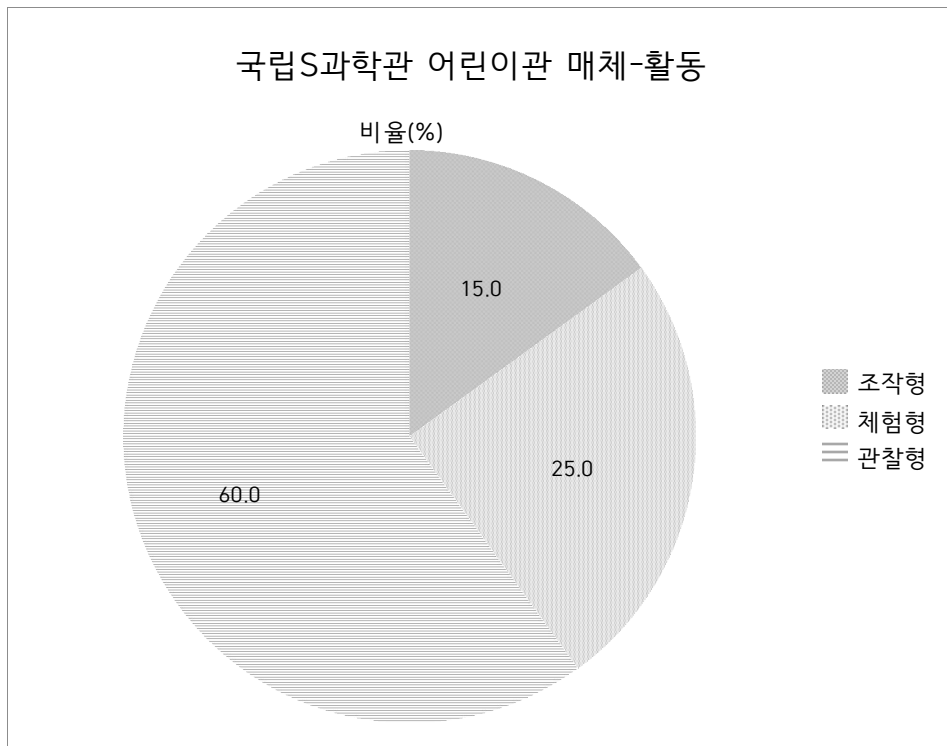
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|-----|------|-----|-----|-------|-----|
| 비율(%) | 0.0 | 53.0 | 3.0 | 5.0 | 39.0 | 100 |
| 빈도(개) | 0 | 53 | 3 | 5 | 39 | 100 |



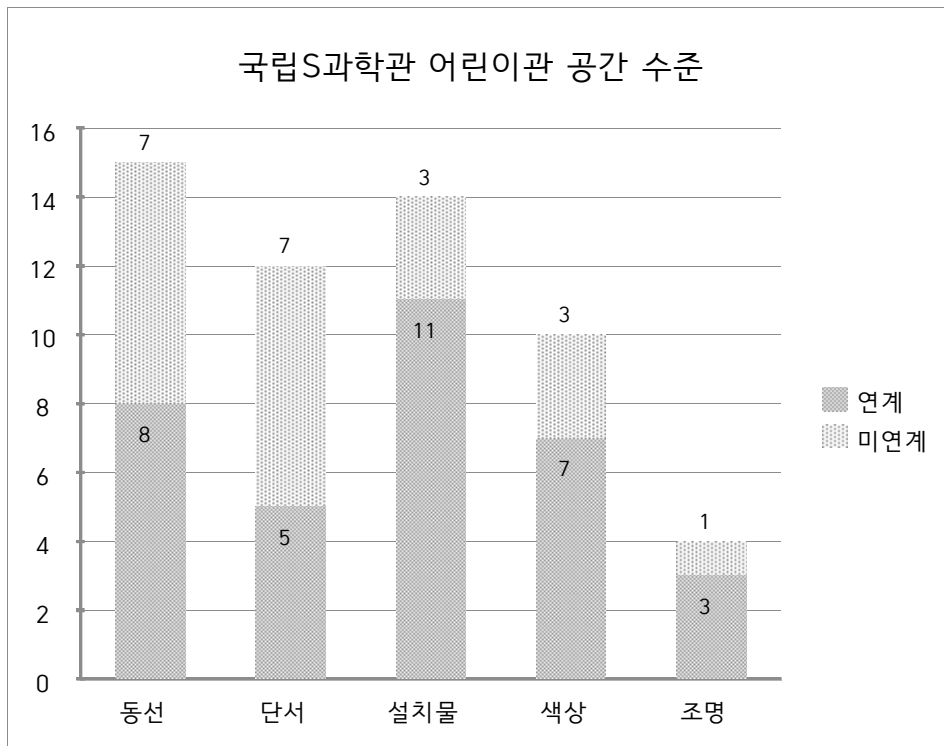
○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|
| 비율(%) | 15.0 | 25.0 | 60.0 | 100 |
| 빈도(개) | 15 | 25 | 60 | 100 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 8 | 7 |
| | 단서 | 5 | 7 |
| | 설치물 | 11 | 3 |
| 간접적 | 색상 | 7 | 3 |
| | 조명 | 3 | 1 |
| Total | | 34 | 21 |
| | | 55 | |

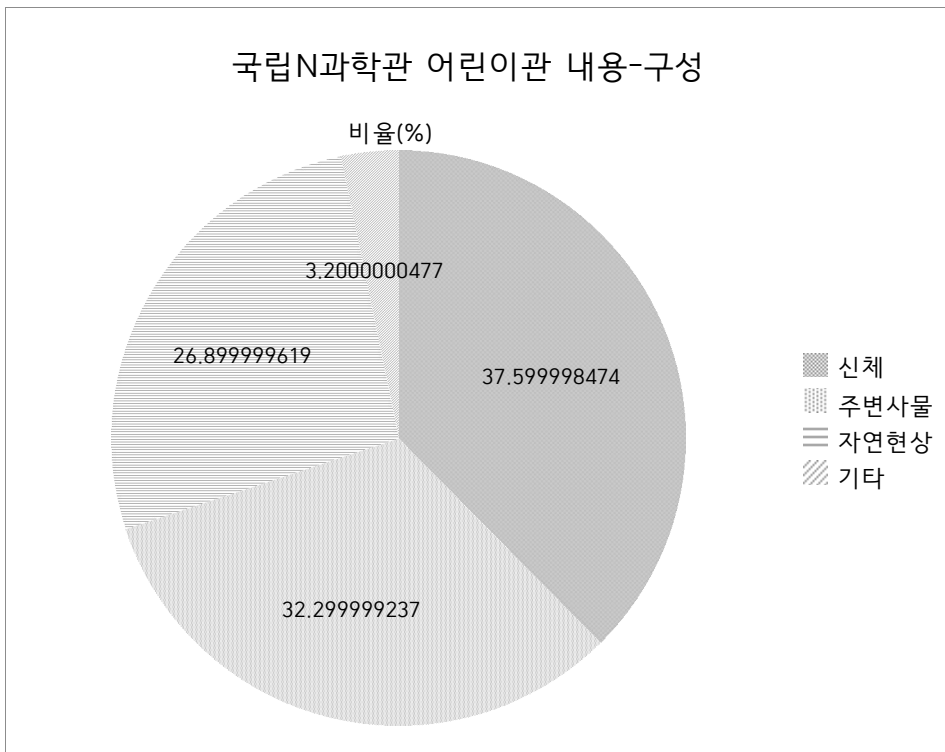


4. 국립N과학관 어린이관 분석결과

1) 내용분석

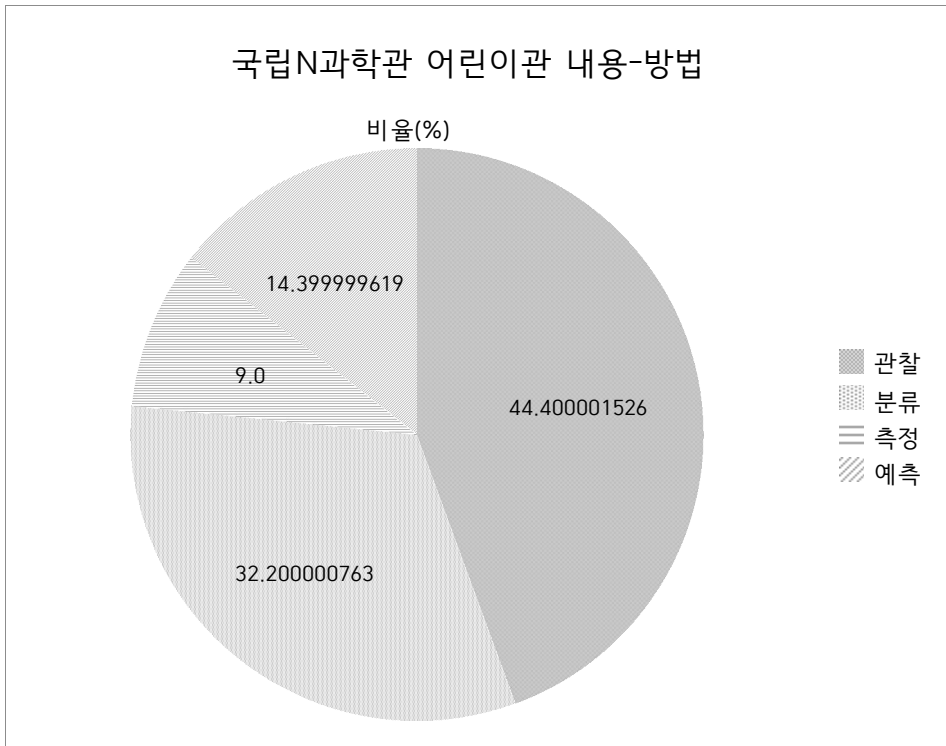
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 비율(%) | 37.6 | 32.3 | 26.9 | 3.2 | 100 |
| 빈도(개) | 35 | 30 | 25 | 3 | 93 |



○ 방법

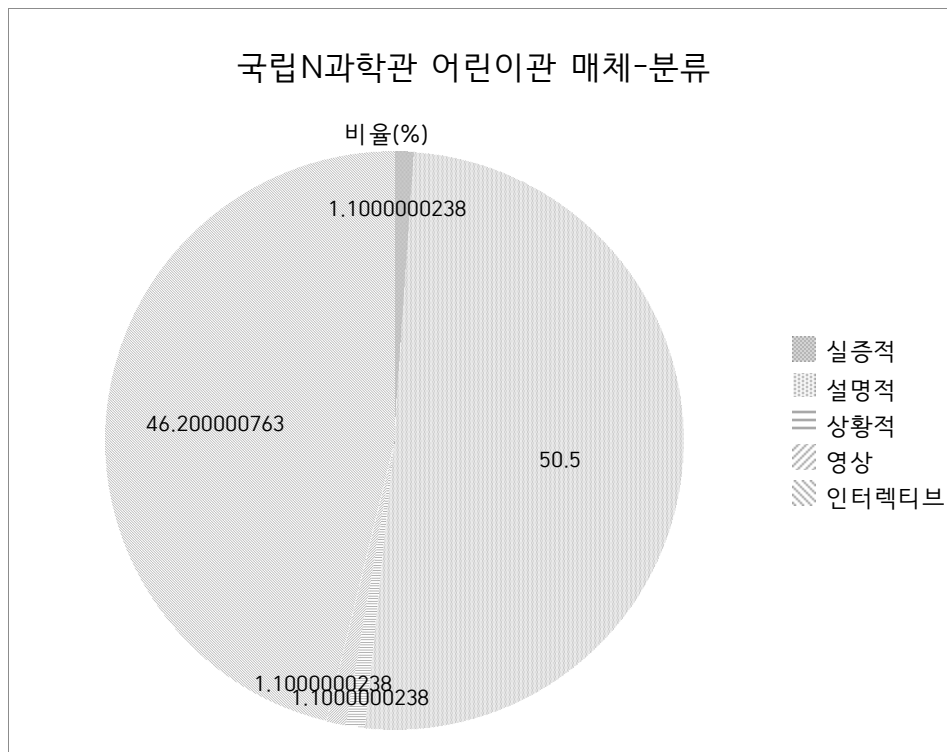
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|------|-----|------|-----|
| 비율(%) | 44.4 | 32.2 | 9.0 | 14.4 | 100 |
| 빈도(개) | 40 | 29 | 8 | 13 | 90 |



2) 매체분석

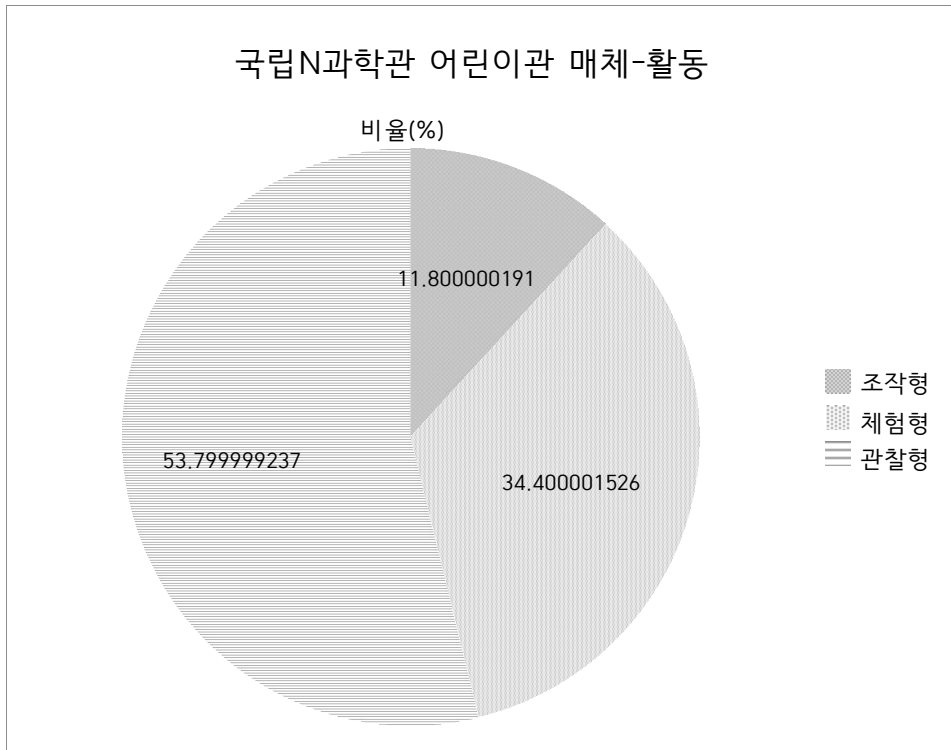
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|-----|------|-----|-----|-------|-----|
| 비율(%) | 1.1 | 50.5 | 1.1 | 1.1 | 46.2 | 100 |
| 빈도(개) | 1 | 47 | 1 | 1 | 43 | 93 |



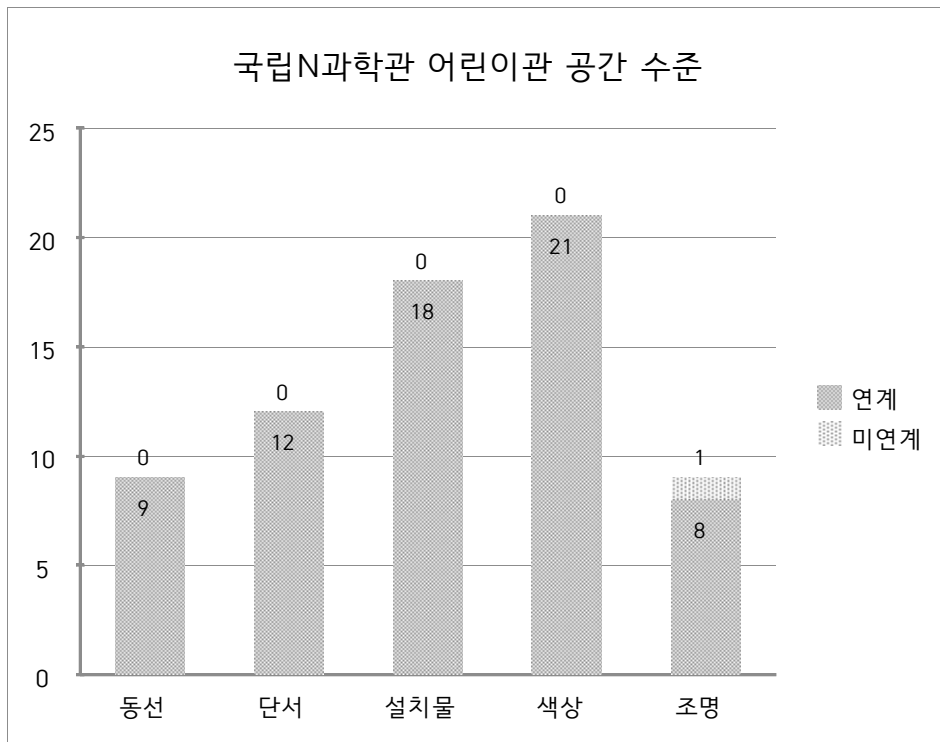
○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|
| 비율(%) | 11.8 | 34.4 | 53.8 | 100 |
| 빈도(개) | 11 | 32 | 50 | 93 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 9 | 0 |
| | 단서 | 12 | 0 |
| | 설치물 | 18 | 0 |
| 간접적 | 색상 | 21 | 0 |
| | 조명 | 8 | 1 |
| Total | | 68 | 1 |
| | | 69 | |

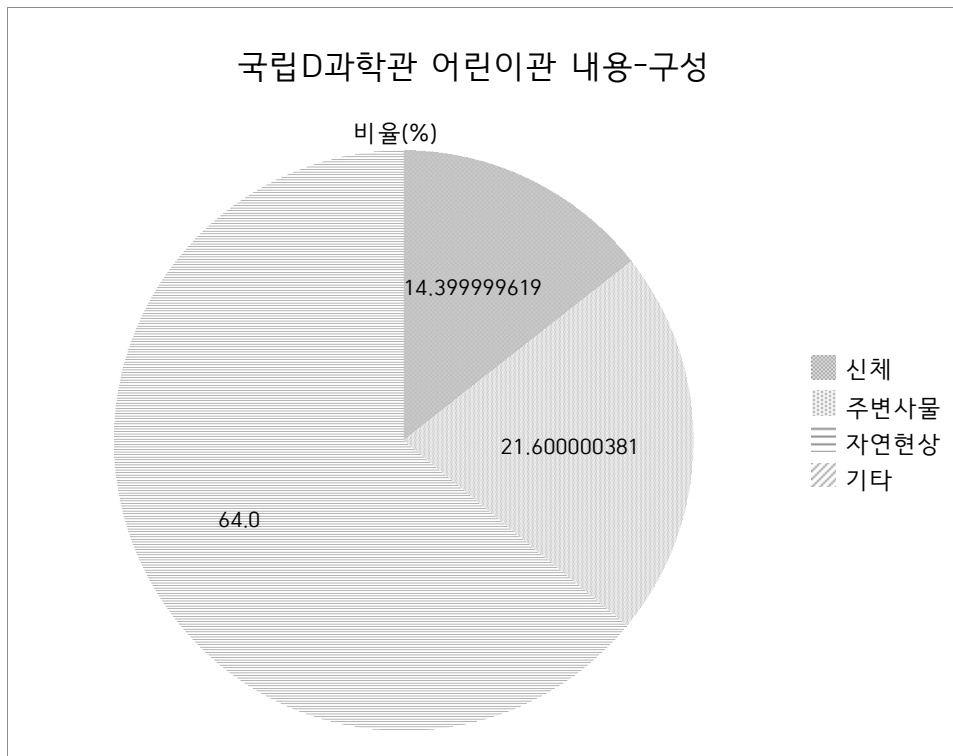


5. 국립D과학관 어린이관 분석결과

1) 내용분석

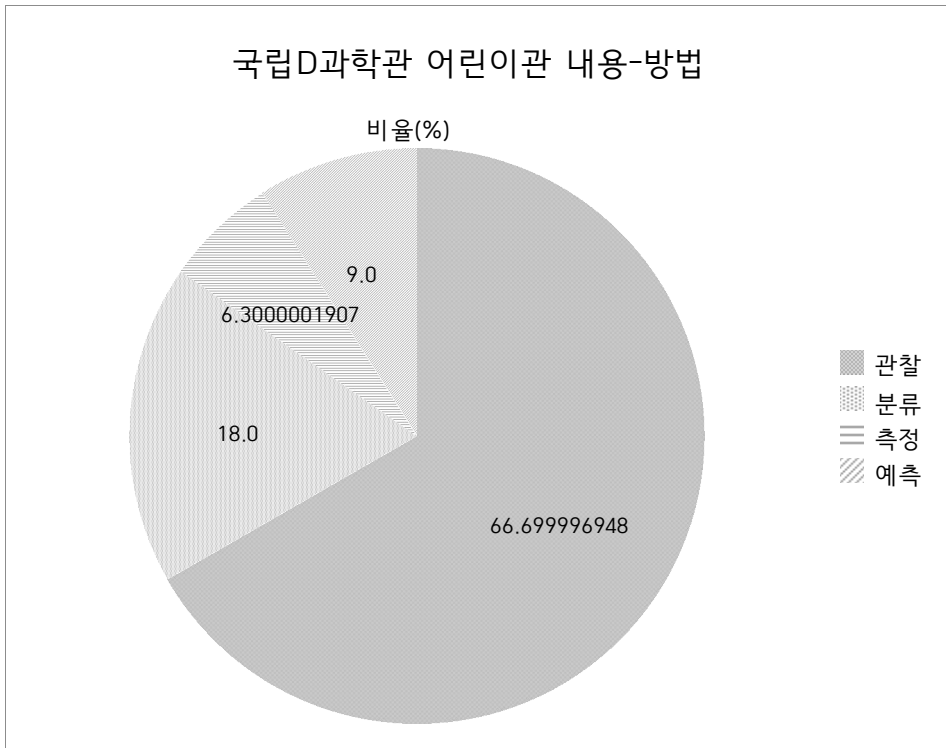
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|------|------|------|----|-----|
| 비율(%) | 14.4 | 21.6 | 64.0 | 0 | 100 |
| 빈도(개) | 16 | 24 | 71 | 0 | 111 |



○ 방법

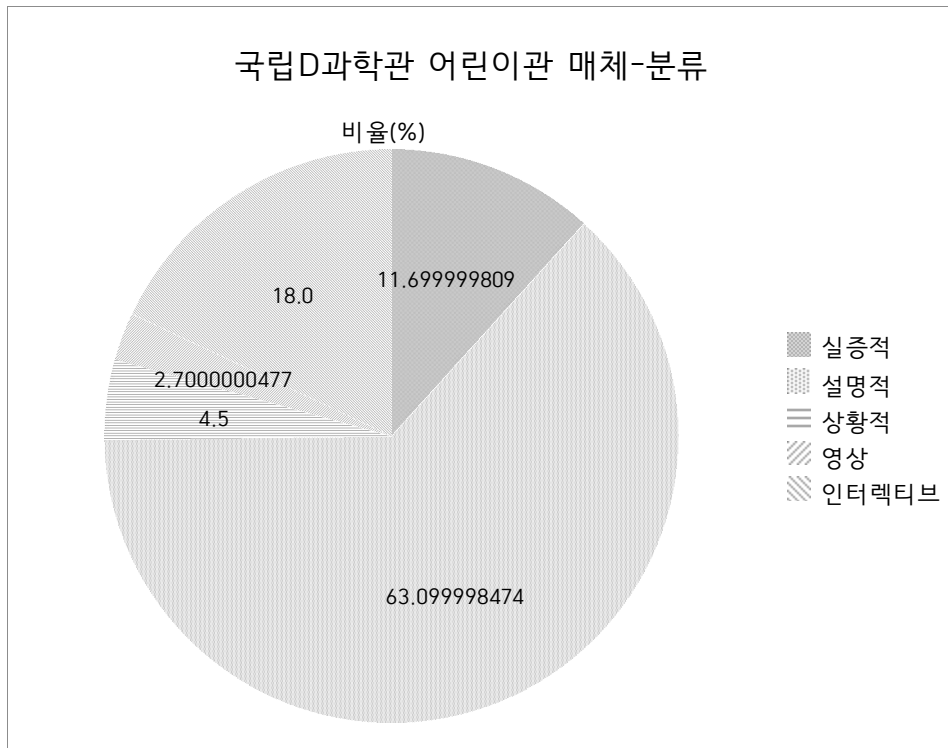
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|------|-----|-----|-----|
| 비율(%) | 66.7 | 18.0 | 6.3 | 9.0 | 100 |
| 빈도(개) | 74 | 20 | 7 | 10 | 111 |



2) 매체분석

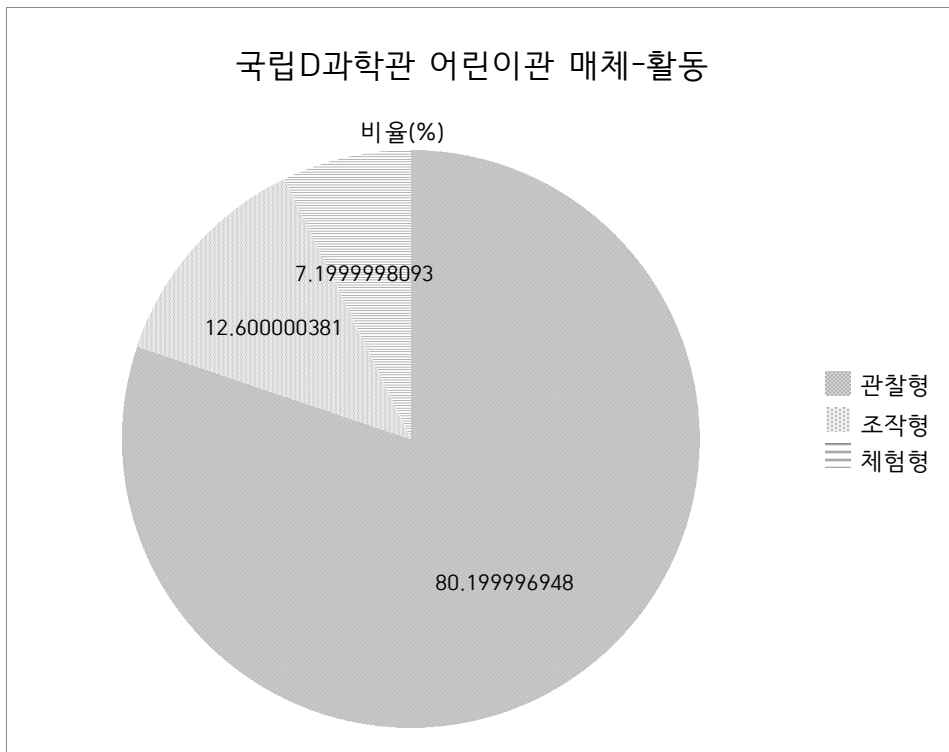
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|------|------|-----|-----|-------|-----|
| 비율(%) | 11.7 | 63.1 | 4.5 | 2.7 | 18.0 | 100 |
| 빈도(개) | 13 | 70 | 5 | 3 | 20 | 111 |



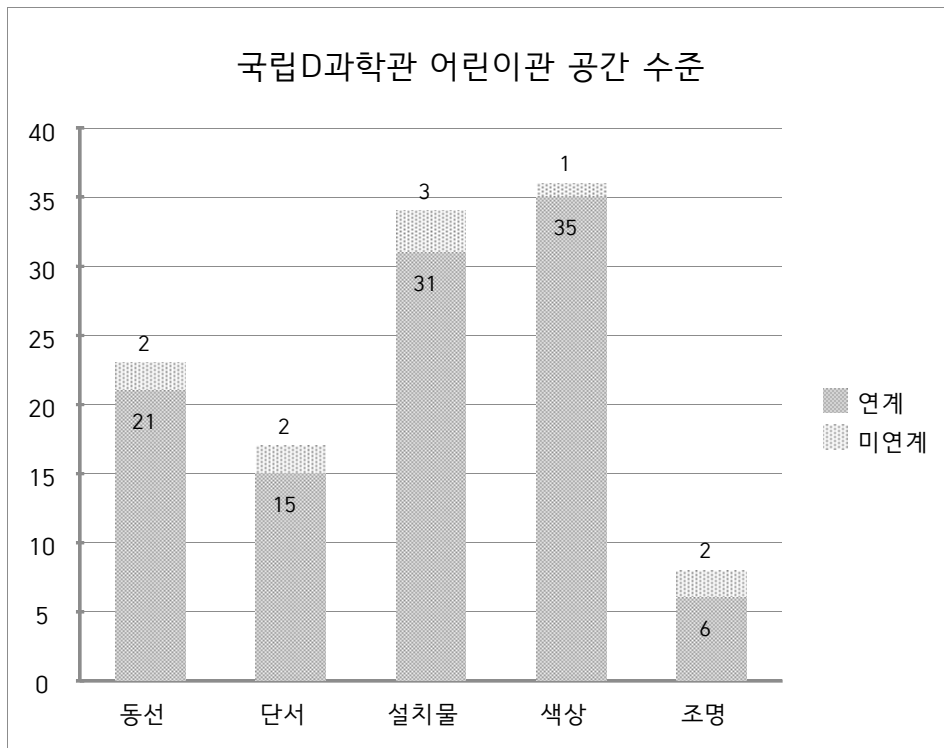
○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|------|-----|-----|
| 비율(%) | 80.2 | 12.6 | 7.2 | 100 |
| 빈도(개) | 89 | 14 | 8 | 111 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 21 | 2 |
| | 단서 | 15 | 2 |
| | 설치물 | 31 | 3 |
| 간접적 | 색상 | 35 | 1 |
| | 조명 | 6 | 2 |
| Total | | 108 | 10 |
| | | 118 | |

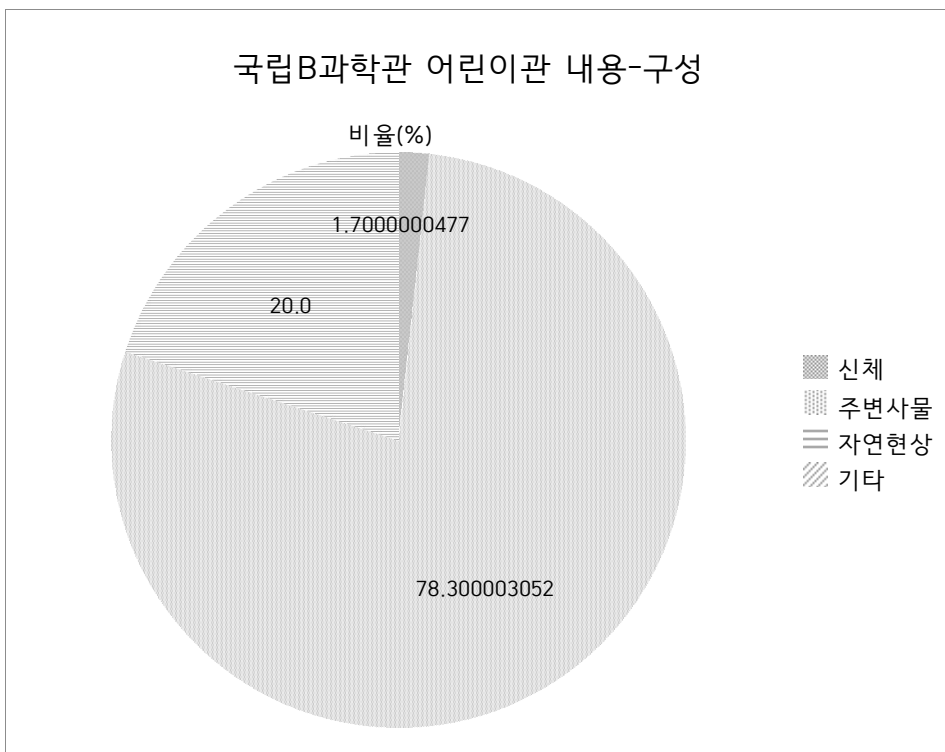


6. 국립B과학관 어린이관 분석결과

1) 내용분석

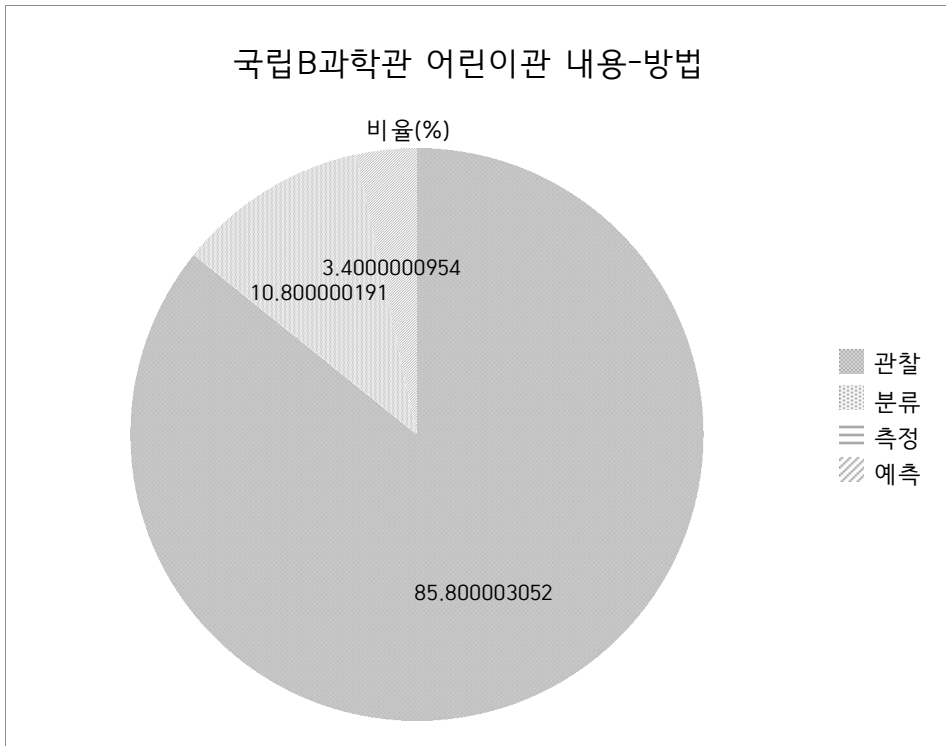
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|-----|------|------|----|-----|
| 비율(%) | 1.7 | 78.3 | 20.0 | 0 | 100 |
| 빈도(개) | 2 | 94 | 24 | 0 | 120 |



○ 방법

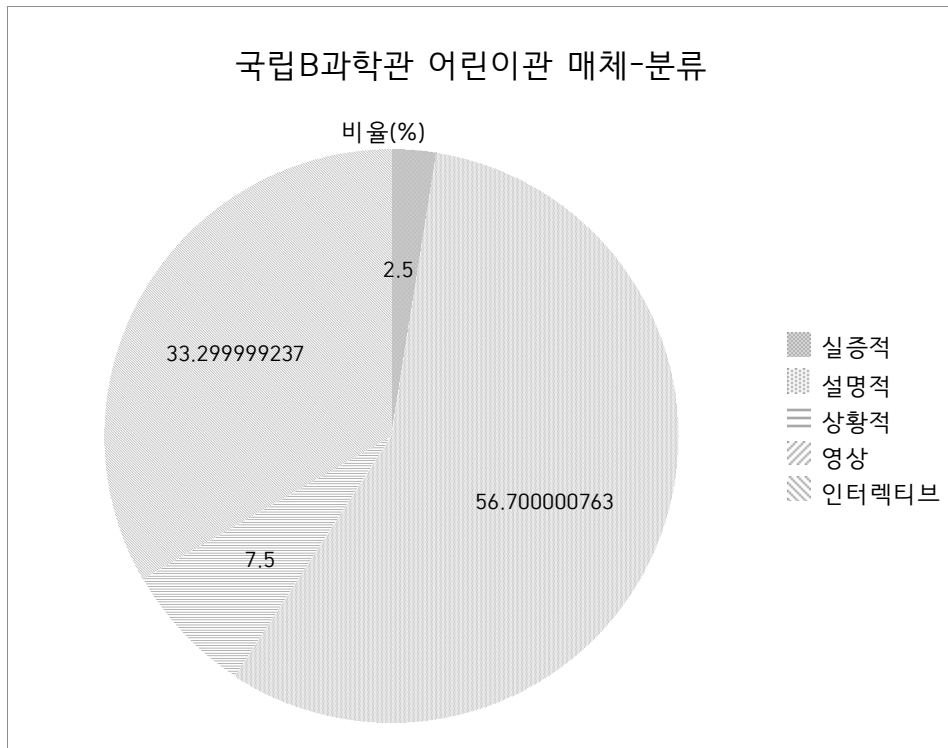
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|------|----|-----|-----|
| 비율(%) | 85.8 | 10.8 | 0 | 3.4 | 100 |
| 빈도(개) | 103 | 13 | 0 | 4 | 120 |



2) 매체분석

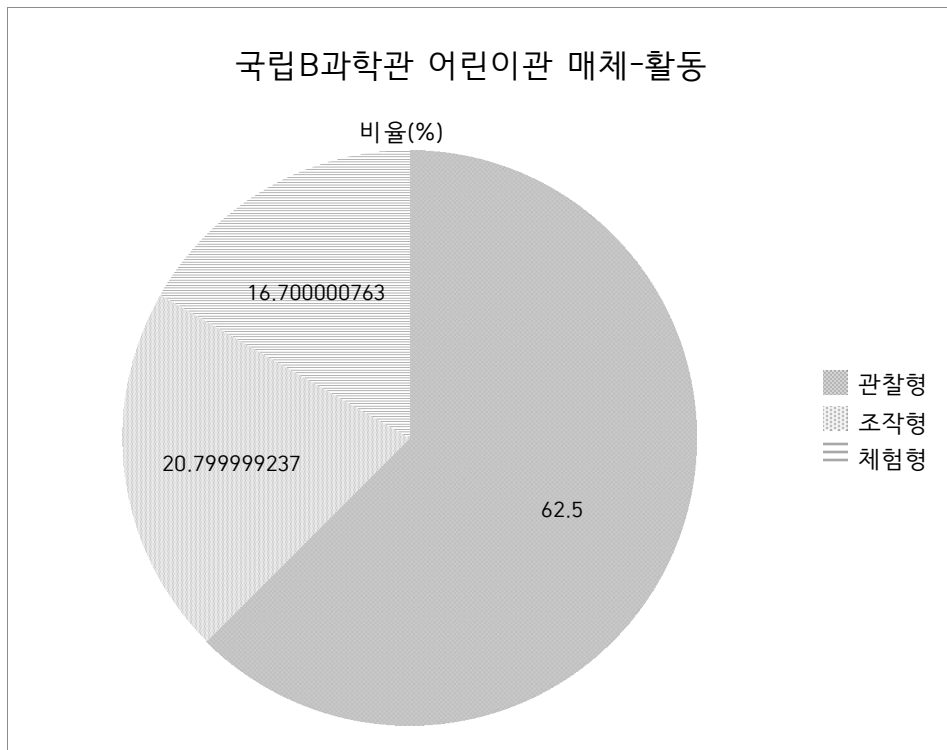
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|-----|------|-----|----|-------|-----|
| 비율(%) | 2.5 | 56.7 | 7.5 | 0 | 33.3 | 100 |
| 빈도(개) | 3 | 68 | 9 | 0 | 40 | 120 |



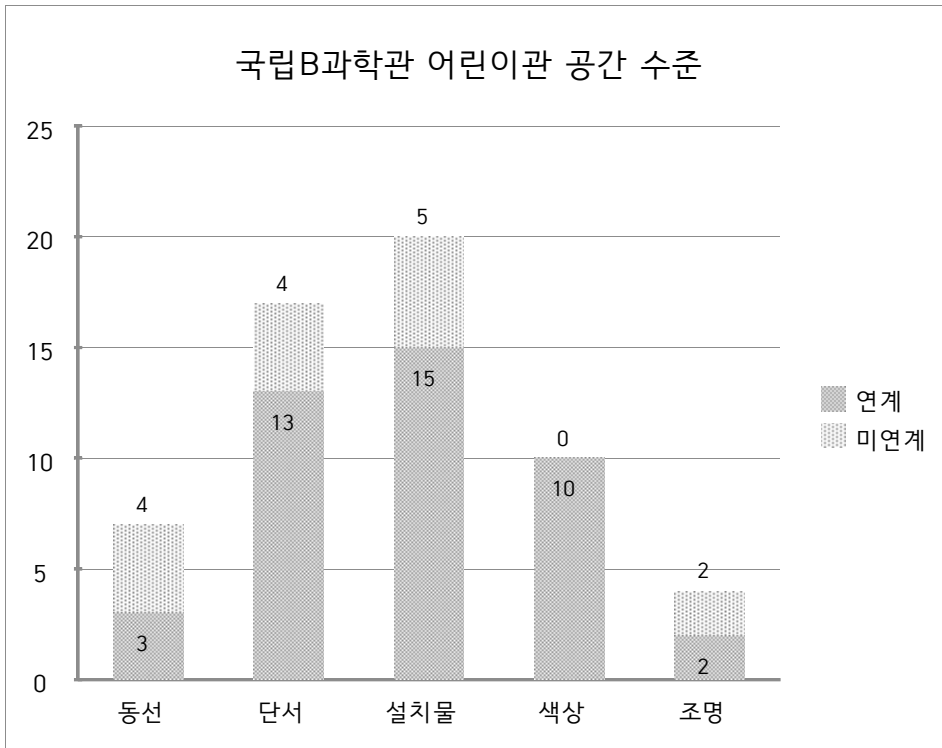
○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|
| 비율(%) | 62.5 | 20.8 | 16.7 | 100 |
| 빈도(개) | 75 | 25 | 20 | 120 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 3 | 4 |
| | 단서 | 13 | 4 |
| | 설치물 | 15 | 5 |
| 간접적 | 색상 | 10 | 0 |
| | 조명 | 2 | 2 |
| Total | | 43 | 15 |
| | | 58 | |

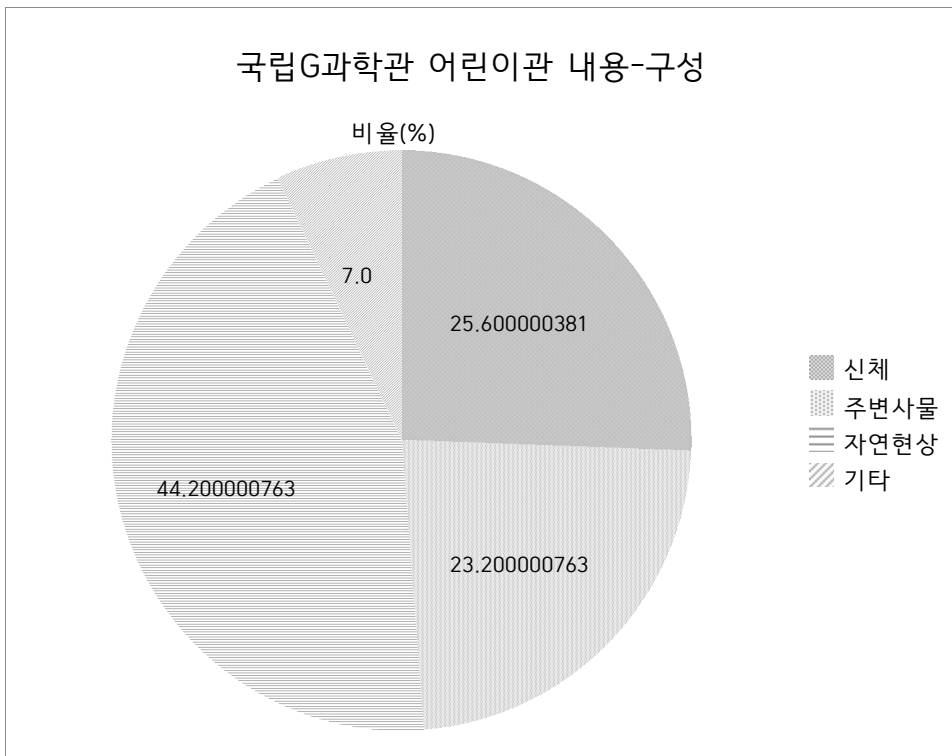


7. 국립G과학관 어린이관 분석결과

1) 내용분석

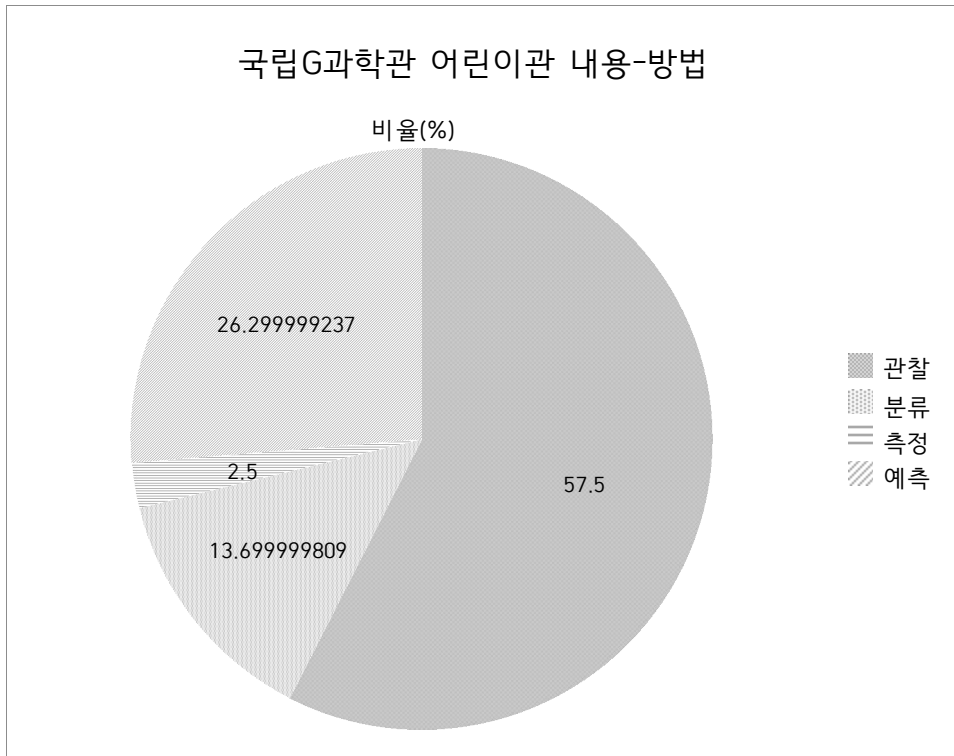
○ 구성

| 구성 | 신체 | 주변사물 | 자연현상 | 기타 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|-----|
| 비율(%) | 25.6 | 23.2 | 44.2 | 7.0 | 100 |
| 빈도(개) | 22 | 20 | 38 | 6 | 86 |



○ 방법

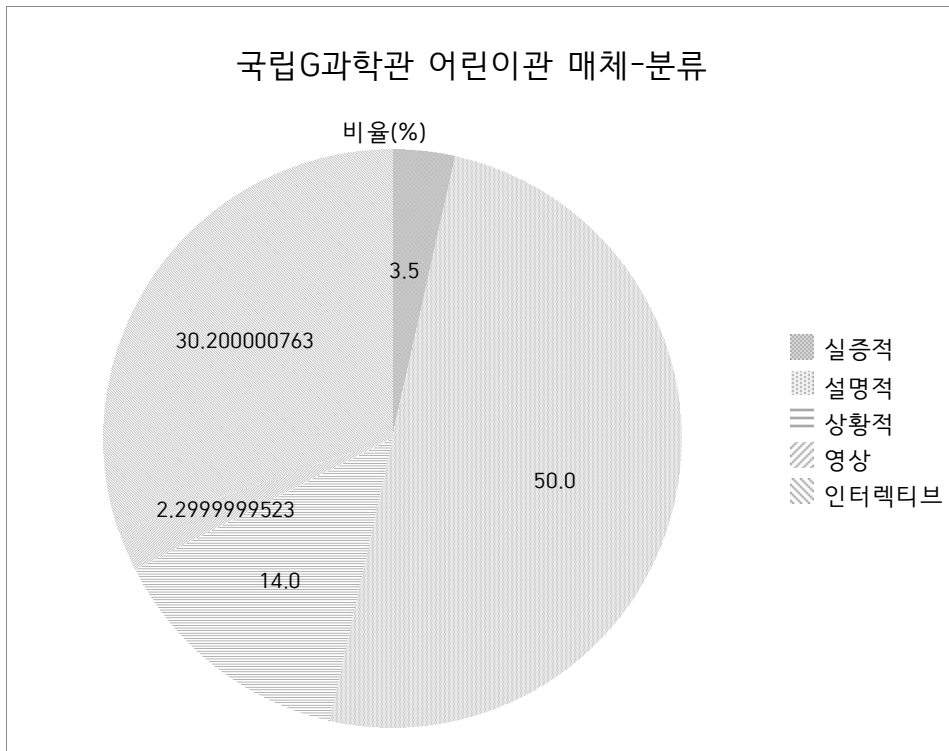
| 방법 | 관찰 | 분류 | 측정 | 예측 | 총계 |
|-------|------|------|-----|------|-----|
| 비율(%) | 57.5 | 13.7 | 2.5 | 26.3 | 100 |
| 빈도(개) | 46 | 11 | 2 | 21 | 80 |



2) 매체분석

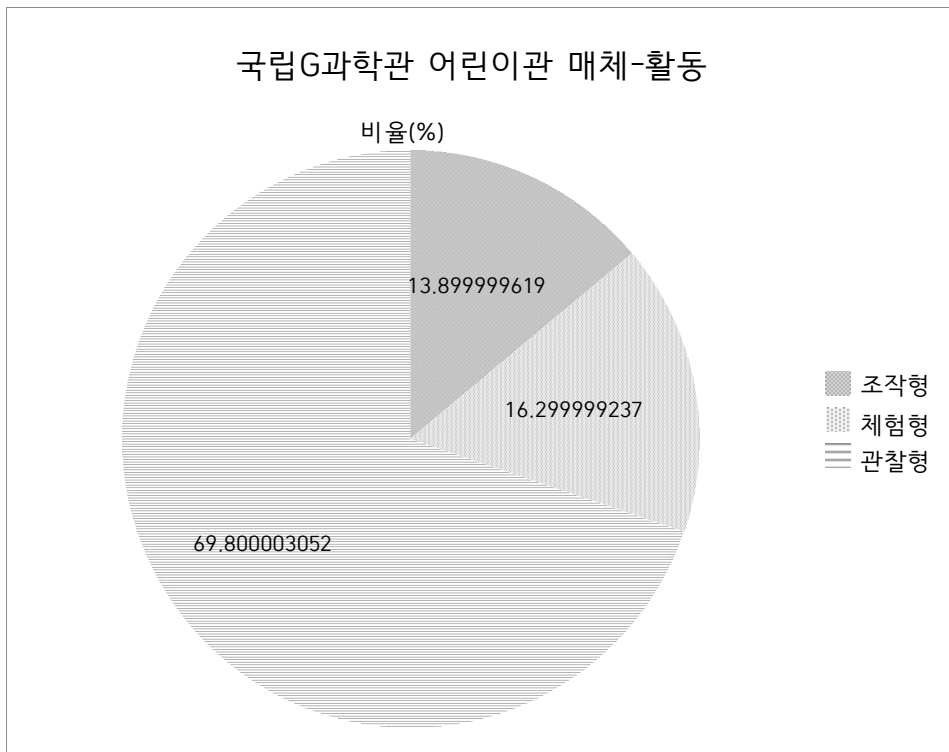
○ 분류

| 분류 | 실증적 | 설명적 | 상황적 | 영상 | 인터랙티브 | 총계 |
|-------|-----|------|------|-----|-------|-----|
| 비율(%) | 3.5 | 50.0 | 14.0 | 2.3 | 30.2 | 100 |
| 빈도(개) | 3 | 43 | 12 | 2 | 26 | 86 |



○ 활동

| 활동 | 조작형 | 체험형 | 관찰형 | 총계 |
|-------|------|------|------|-----|
| 비율(%) | 13.9 | 16.3 | 69.8 | 100 |
| 빈도(개) | 12 | 14 | 60 | 86 |



3) 공간분석

| 전시공간요소 | | 수준(건) | |
|--------|-----|-------|-----|
| | | 연계 | 미연계 |
| 직접적 | 동선 | 8 | 3 |
| | 단서 | 8 | 3 |
| | 설치물 | 10 | 3 |
| 간접적 | 색상 | 10 | 1 |
| | 조명 | 3 | 0 |
| Total | | 39 | 10 |
| | | 49 | |

