

체험전시공간 시지각적요소의 체류지원성향상을 위한 연구

- 경기도 어린이박물관을 중심으로 -

A Study on the Stay affordance for Visual Perception factors in Experience Exhibition Space

- With Focus on Gyeonggi Children Museum -

Author 송정화 Song, Jeong-Hwa / 정희원, 홍익대학교 환경개발연구원 수석연구원, 건축학박사

Abstract Today, the children's museum evolved from place of exhibition for seeing and feeling, to that of exhibition for searching and touching, or so-called the hands-on exhibition. This will allow for grabbing the interest from children and provide an opportunity for learning by an actual experience at this intellectual and benign environment. But in this modern society that constantly undergoes evolution even as we speak, it is not an easy task to bring our children to museums, because they are vastly exposed to various media. Moreover, if the children who visited museums carelessly bypass the specific areas intended for exhibition, the educational purpose of "enhanced learning effect with hands-on experience" is easily underachieved.

According to children's visual stimuli, their behavioral characteristics are appeared to freewill curiosity but they show shorter elapsed time(impermanence), intensity(stubbornness), frequent occurrence(frequentness) and changeable (translatibility). So, We need Improvement of visual image affordance through the measurement of stay time. Firstly, five factors are extracted by factor analysis on twenty questions based on visual image factors; Color accessibility and Satisfaction(factor1), brightness and color harmony(factor2), feeling on harmonization of color and stay time(factor3), simplex & complex of space(factor4), feeling on scale(factor5) Secondly, the following result are derived through a distribution chart on an exhibition room of K-museum. As shown above, this study based on various analyzed aspects proposes the directions of a color image plan to improve stay time in exhibition space of children museums with a hope to support educational goals of experience education-focused children museums.

Keywords 체험전시공간, 시지각적요소, 체류지원성, 색채이미지
Experience Exhibition, Stay Affordance, Visual Perception, Color Image

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

현재 우리사회는 후기정보화사회를 넘어 하이컨셉시대(Hight concept)를 맞고 있다.

다니엘 핑크는 누가 자유시대의 리더가 될 것인가? 라는 화두를 던지며 논리와 수리력을 상징하는 좌뇌형 인재보다 감성을 기반으로 한 우뇌형 인재가 미래사회를 주도할 것이라는 예측을 내놓았다.¹⁾ 즉 한 분야에 뛰어난 재능과 지식을 가진 인재가 아니라 여러 가지 학문을 융합하여 새로운 해결점을 제시할 수 있는 인재, 부분보다는 전체그림을 보고 관계와 조율로 공감을 일으킬 수

있는 인재가 미래사회 즉 융복합시대를 이끌어갈 것이라는 측면과 일맥상통한다. 이것은 미래의 인재를 키워낼 우리의 교육이 달라져야할 시점에 와 있음을 의미한다. 즉 시간에 따라 조직되는 교실교육보다는 창의적사고와 주도성을 길러줄 수 있는 체험교육이 더욱 필요하게 된 것이다.

현재 어린이들의 체험교육은 공적기관과 사적시설까지 다양한 형태로 이루어지고 있으며 박물관과 미술관은 그 중에 하나라고 볼 수 있다. 특히 관람대상에 의해 구별되어지는 어린이박물관은 쇼케이스 전시(Hands-off)위주의 전통적인 박물관과는 달리 만지고 조작하는 직접적인 체험위주의 핸즈온(Hands-on)전시가 집합되어 있는 장소이다.

구성주의적 관점에서 교육이란 학습자중심의 물리적 환경을 중요시한다.

1) Daniel H. Pink, a Whole New Mind, Riverhead Books, 2004, pp.8-12 축약

이는 수업을 구조화시키는 것이 아니라 학습이 일어날 수 있는 환경을 설계하는 것을 의미한다.²⁾ 이에 따르면 어린이박물관은 공간의 조직에 의해 교육적 주제가 학습되어지는 형식으로 전시공간은 곧 학습 자체일수 있으며 전시시나리오에 따른 연출매체가 학습의 도구이자 교육 내용을 드러내는 인터페이스가 된다고 볼 수 있다.

따라서 체험전시공간은 어린이들의 자발적인 접근을 유도하고 체류하고 싶은 감정을 유발시켜야하는 과제를 안고 있다. 이는 전시공간의 연출에 따라 어린이들의 체험과 지식의 습득정도가 달라질 수 있음을 의미한다.

이에 기존문헌에서는 어린이들의 접근과 체류를 유발시킬 수 있는 체험, 놀이, 전시프로그램 등에 대해 다양한 측면에서 연구되어 왔다.

반면에 시지각적 측면이 강조되어야 할 어린이박물관에서 그들의 미적욕구를 충족할 수 있는 시지각적 요소에 대한 연구는 부족한 현실이다. 또한 김슨은 시지각적 인지를 바탕으로 주변환경의 행태지원성에 대한 이론체계를 구성하였고 이것을 맥락으로 다양한 지원성에 대한 연구가 시행 되고 있으나 사용자를 머물고 싶게 하는 공간·사물의 특징 즉 체류지원성에 관한 정량적 연구는 거의 없었다고 볼 수 있다.

따라서 본 연구의 목적은 어린이박물관 체험전시공간에서 마감색채를 중심으로 하는 시지각적 요소들의 물리적 현황과 각 요소들에 대한 어린이들의 현장평가의 차이분석을 통해 주 관람객인 어린이들의 체류성을 향상시킬 수 있는 시지각적이미지계획의 방향을 모색하는데 있다.

1.2. 연구대상 및 방법

어린이박물관 전시현황조사와 시지각요소의 지원성 평가를 위한 대상 박물관은 K-박물관(경기도어린이박물관)으로 선정하였다. 이는 현황색채분석결과 전체적으로 고 큰 색채분포를 보인 박물관으로 국내최초의 단독건축 어린이박물관이라는 측면에서 조사대상으로 적합하다 사료되어 선정한 것이다.

일반적으로 전시공간의 사용성을 정량화 하는 것은 관람객 추적조사에 의한 체류시간측정이 가장 기본적인 조사방법이라고 볼 수 있다. 반면에 다양한 체험전시유형 특히 Hands-on 전시에서 전시매체와 콘텐츠와의 정합성, 체험시나리오 등을 배제하고, 시지각적요소의 체류지원성을 측정한다는 것은 관람객 추적조사만으로는 어려운 일이다. 또한 공간색채연구에 관한 다수의 문헌에서 같이 화상이미지만 가지고 다양한 체험요소가 있는 공간 이미지를 평가하는 것도 부족한 측면이 있다.

따라서 본 연구에서는 관람객 추적과 설문조사를 동시에 수행하여 시지각적요소에 대한 어린이들의 평가를 통

해 체류지원성을 측정하였고, 이것을 각 주제별 전시공간의 물리적 현황과 비교하여 어린이들의 체류성을 높일 수 있는 시지각적 요소의 계획방향을 모색하고자 하며 그 과정은 다음과 같다.

첫째, 지원성(affordance)에 관한 배경이론을 통해 공간이미지를 주도하는 시지각적 요소를 추출한다.

둘째, 대상박물관의 물리적 공간구조와 전시프로그램 시지각 요소의 현황을 분석한다.

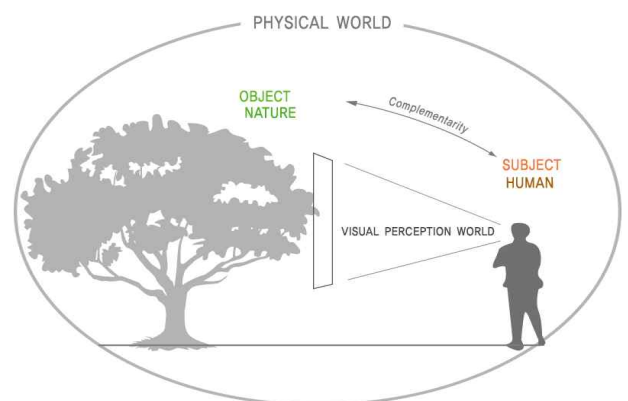
셋째, 관람순로에 따른 체류도 측정을 통해 체류도가 높게 나타나는 전시실을 추출하여 시지각 요소의 특징을 분석한다.

넷째, 어린이들을 대상으로 관람현장 설문평가를 시행한다. 다섯째, 평가결과 분석을 통해 어린이들의 시지각적 인지특징과 체류도 향상을 위한 시지각 요인들의 지원성 향상방향을 모색한다.

2. 배경이론 및 시지각요인에 대한 고찰

2.1. 지원성(affordance)에 관한 고찰

김슨이 말하는 지각이론은 물리적 시각정보에 의한 객관적인 세계보다 관찰자의 눈으로 인식되는 주관적이고 감각적인 세계에 대한 중요성을 강조하는 생태학적 관점을 취하고 있다.³⁾ 즉 체험전시공간에서 객관적인 전시요소인 전시매체, 연출방법, 의도된 체험시나리오 보다 중요한 것은 어린이들에게 지각되어진 이미지이며 그것이 어린이들에게 얼마나 호감을 주고 머물 수 있게 하는가에 의해 관람 행태가 결정된다고 볼 수 있으며, 이러한 측면을 <그림 1>⁴⁾과 같이 나타낼 수 있다.



<그림 1> 생태학적 지각의 관점

생태학적 관점에서 지각이란 내적인지과정(자극-인지-태도)에 의한 감각자료의 수집과정이 아니라 외적인 물

3) James J. Gibson, The Ecological Approach to Visual perception, Psychology press, 1986, 요약

4) 송정화, 어린이박물관 주제영역별 선호와 체류지원성향상을 위한 색채이미지 연구, 홍익대 박론, 2012, p.3 다이어그램 인용

2) 강인애, 우리시대의 구성주의, 문음사, 2003, p.16

리적 환경의 직접적 감각정보에 의해 지각되는 것을 의미하며, 고정되어진 2차원적인 시각에서 비롯된 것이 아니라 이동시각상 장면의 동시병렬적인 배열선상에서 주변장면과의 구별적 특성(distinctive properties)에 주목하여 그 차이(difference)를 지각하는 것을 의미한다.⁵⁾

또한 '지원성(affordance)'이란 유기체에게 제공·내시되는 환경에 내재하는 기능을 뜻하는 것으로 주어진 환경에서 사용자의 여러 행동을 유도하거나 의도한 행태가 쉽게 이루어질 수 있도록 해주는 환경적 특성이라 볼 수 있다. 즉 인간과 환경·사물사이에 존재하는 시지각적 자극으로 지각행위를 통한 환경정보에 내포된 행동의 가능성을 의미한다.⁶⁾

2.2. 체류지원성에 관한 고찰

인간은 환경·사물이 갖고 있는 수많은 지원성을 모두 지각하거나 모두 이용할 수도 없으며, 오직 지각자의 동기, 경험, 가치 그리고 주변세계에 대한 미적해석에 의해 접근하거나 활동에 참여하는 행태적 특성이 나타난다고 볼 수 있다.⁷⁾

김홍기는 '환경이 인간에게 지원해 주어야 할 특성(사용자 이득범주)'을 체계화한 머사(Murtha, 1976)의 이론⁸⁾을 토대로 박물관에서 시지각적 관람환경이 관람자에게 줄 수 있는 지원성을 지각적 유지의 차원(Perceptual Maintenance)에서 분류하였고⁹⁾, 관람객의 행태를 지원하는 시지각적 시스템의 하나로서 환경색채를 언급하였다.¹⁰⁾

이를 통해 김승이 그의 저서에서 지원성이란 물리적인 표면(Surface)과 같이 정량적으로 측정되기 힘들다 하였으나 공간에 따른 지원성의 분류와 측정은 조금씩 시도되고 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 체험교육의 현장인 전시공간에서 정보 습득을 위해 최소시간 이상을 체류할 수 있게 하는 지원성을 '체류지원성'으로 분류하였고, 시지각적 자극의 주요요소를 추출하여 '시지각 요소의 체류지원성'에 대해 연구하였다.

2.3. 시지각적 이미지요소의 추출

- 5) 김주미, 생태학적 페러다임에 기초한 환경지각과 미적 지원성연구, 한국실내디자인학회논문집 24호, 2000. 9, p.173
- 6) James J. Gibson, The Ecological Approach to Visual perception, Psychology Press, 1986, p.127
- 7) 김주미, 생태학적 페러다임에 기초한 환경지각과 미적지원성 연구, 한국실내디자인학회논문집 24호, p.174
- 8) Murtha(1976), Dimension of User Benifit. Washington.DC: American Institute of Architecture, p.3 ; 김홍기, 박물관 전시부문 실내 환경 디자인의 시지각 요소에 관한 연구, 홍익대 박론, 1994, p.25에서 재인용
- 9) 머사는 사용자이득기준을 지각적 유지의 차원, 생리적 유지의 차원, 행동의 용이성, 사회유지의 차원으로 분류하였다.
- 10) 김홍기, 박물관 전시부문 실내 환경디자인의 시지각 요소에 관한 연구, 홍익대 박론, 1994, pp.3-4축약

이규황은 박물관에서의 물리적 맥락이란 관람객이 어떻게 행동하는지, 무엇을 관람하는지, 어떤 것들을 기억하는지와 더불어 관람시간 등에 영향력을 미치며, 박물관의 물리적 구성요소의 고유한 디자인특성과 차이점은 각 박물관 유형별 시각적이미지¹¹⁾ 및 커뮤니케이션 정책과 맞물려 전시에 대한 집중력과 만족도를 증대 시킨다¹²⁾고 하였다.

이는 시지각적 측면이 강조되어야 할 어린이박물관에서 시지각적 요소로 인해 드러나는 이미지의 지원성은 어린이들의 참여 및 체류도에 큰 영향을 미칠 수 있음을 나타낸다.

전시관에서 시지각적 요소의 지원성은 지각적유지차원에서 분류될 수 있는 네 가지 형태¹³⁾로 나타나며 본 연구에서는 '감각의 조화(Sensory Conformance)'의 범주에서 시각적 이미지의 주된 요소를 추출 하였다.

(1) 마감색채의 조화

환경색채는 색상, 명도, 채도의 속성이 주변 환경의 인접색과 배색조화로 공간의 분위기와 인상을 결정짓는 특징을 가지고 있다. 또한 전시공간에서 색채는 그 자체보다 관람 시 전시물이 강조되도록 하는 배경색채로 천정, 바닥, 벽, 진열장 받침대의 색채와 정보를 전달하는 주체로서 다양한 전시매체, 즉 유물, 영상, 패널, 모형 등의 자체색채를 의미하며 이러한 요소들의 배색조화가 전시공간의 이미지를 형성한다.

색채조화의 형식에는 두 가지의 계보로 나누어진다. 하나는 배색미(配色美)를 질서성(order)과 복잡성(complexity)을 상관으로서 취급한 측면과 또 하나는 색체계(色彩系)에 의한 색상차와 명도차, 채도차 등을 문제로 하는 것이다. 전자의 대표적인 출발은 버크호프(G.D.Birkhoff)의 미도(美度)= 질서성의 요소 / 복잡성의 요소 (M=O/C)라는 공식이며, 후자는 19세기 중엽 화학자 서브리얼(M. E. Chevreul)이 인상과 화가들의 색상대비와 명암대비와 빛을 만들어내는 색의 미묘한 배색 미에서 착안한 보색조화(補色調和)와 유사조화(類似調和)의 사고방법을 밝힌 것이다.¹⁴⁾ 따라서 배색형식이란 여러 개의 색채를 의식적으로 짜서 맞추는 것으로¹⁵⁾색상·색조가 동일하거나 유사하여 대비감이 약한 것은 정적인 느낌을 나타내며, 색상·색조가 반대(또는 대조)대비가 강한 것은 동적인

- 11) 생태학적 지각의 관점으로 시각과 지각은 순서가 있는 인식의 과정이 아니라 동시 병렬적 감각으로 인지되는 것이기에 본 연구에서는 시각적이미지와 시지각적 이미지를 동일한 것으로 간주한다.
- 12) 이규황, 미술관 전시공간의 관람 만족도와 관람행태 상관성 분석, 홍익대 박사논문, 2009, pp.2-3
- 13) 김홍기는 이것을 지각적 일치, 행동적유인, 감각의 유인, 감각의 조화로 분류하였다. ; 김홍기, 박물관 전시부문 실내 환경디자인의 시지각적요소에 관한 연구, 홍익대 박론, 1994, p.25 축약
- 14) 김학성, 디자인을 위한 색채, 색채조화의 연구, 조형사, pp.144-146 요약
- 15) 문은배, 색채의 이해, 도서출판 국제, 2002, p.225

이미지를 나타낸다.¹⁶⁾ 이에 본 연구는 서브리얼(M. E. Chevreul)의 조화이론과 같은 맥락으로 배색형식을 분석하고자 하며 이와 같은 형식은 컬러오더시스템을 활용한 계통적이며 체계적인 방법이라고 할 수 있다.

(2) 빛·조명

어떤 사물이 갖는 색은 엄밀하게 말하면 빛의 반사이며 일정한 파장에 의해서 우리에게 지각된다.

그런데 어떠한 색도 하나의 파장만을 지니지 않는다. 즉 마감색채는 빛에 따른 명암이나 색채의 미묘한 변화와 다양한 질감에 의해 변화한다. 따라서 사물의 색은 하나의 단일체가 아니라 다양체라고 말할 수 있다.¹⁷⁾

김슨은 빛·조명의 행태 지원적 특징에 대해 방사로서의 빛(radiant Light)과 주변조도에 의해 형성된 빛(ambient light)의 비교를 통해 설명하고 있다.

전자(radiant Light)는 빛나는 발광체로서 구조가 없으며 후자(ambient light)는 구조(structure)가 있으며 공적인 초점(point)이 있고 구조적인 각도를 가지고 있다.¹⁸⁾

이를 전시공간에 대입하면 전자의 빛·조명은 공간과 전시물의 색채를 지각할 수 있게 하는 비 가시성 색채로서 빛이며, 후자는 전시연출로서 전시물자체가 되거나 그것의 강조와 이해를 돕는 역할로 분류할 수 있으며 본 연구에서는 전자의 측면을 취하고자 한다.

<표 1> 전시공간에서 빛·조명의 역할

배경으로서 밝은 효과를 내는 빛·조명	집중과 강조를 연출매체로서 빛·조명
	
보스턴 어린이박물관 / kids power	파리 라빌레뜨 과학산업박물관 / 방송체험영역

(3) 공간규모와 구조에 의한 공간감(Scale & Volume)

인간 혹은 사람은 그들 자신만의 각각 다양한 크기의 구조가 있다. 만약 이것이 지구의 단위라면 산과 언덕 등의 덩어리(metric)와 같은 크기(size)의 거대한 규모와 등지와 같은 유닛 레벨(Unit level)의 스케일이 존재한다. 즉 지구의 공간감은 공기, 물, 대기, 산과 하천이 기본구조(basic structure)로 형성된다. 반면에 전시공간에서 공간감이란 스케일(Scale) 또는 볼륨(Volume)감각으로 논할 수 있으며, 건축구조와 연결된 공간형태는 다양한 공간감을 형성한다.

<표 2> 전시공간에서 공간구조와 규모에 의한 공간감

높은 천정과 수직적공간감	단층천정에 수평적으로 공간감
	
키즈를라자 오사카 놀이영역 / 어린이 마을	경기도어린이박물관 영·유아 놀이영역/자연놀이터

(4) 전시레이아웃과 조형적형태의 단순·복잡성

김슨은 표면(Surface)의 질감(texture)이란 작은 규모의 배치(layout)로 형(shape)과 컬러를 합친 것이라고 하였다. 이와 같이 전시공간에서 표면(Surface)의 질감이란 바닥 표면에 배치된 조형적 형태의 규칙성과 변화 및 단순·복잡성 따라 같은 마감색채일지라도 시각적으로 다르게 느껴지며 이는 같은 칼라일지라도 빛의 양과 방향, 질감 레이아웃 등에 의해 형성된 표면(Surface)의 특성에 따라 색채는 다르게 지각 될 수 있음을 말한다.¹⁹⁾

<표 3> 전시레이아웃의 형태

단순한 조형성	복잡한 조형성
	
경기도 어린이박물관 튜튼 놀이터 도입부	보스턴어린이박물관 키즈파워 도입부

따라서 다양한 조형적 형태에 대한 기타변인을 통합하여 공통된 분모를 찾아 공간 레이아웃과 조형요소의 단순·복잡성으로 분류하였다.²⁰⁾

또한 김슨은 상황과 대상에 따라 10년 동안 유지되는 것 또는 1년 동안, 때로 한 달 동안 유지되는 사물이나 환경을 불변하는 것(invariant)으로 여길 수 있는 상대적인 개념으로 말하고 있다.

이것을 색채이미지요소에 적용하면 지각의 항상성²¹⁾을 가진 '마감색채'를 불변의 요소로, 이를 둘러싼 색채 이미지의 변형요소를 기타변인으로 간주할 수 있다. 더하여 김주미는 김슨의 이론을 배경으로 색채, 재료, 질감, 광원(ambient lighting)과 움직임에 의한 표면(surface) 명도의 대조(빛과 시점 그림자)등으로 나타나는 변화성, 스케일의 차이의 중요성을 언급하였다.

16) 한국색채학회, 컬러리스트 실기편, 도서출판국제, 2002, pp.73~80
 17) 박영숙, 필로 아키텍처, 향연, 2009, p.179
 18) James J. Gibson, The Ecological Approach to Visual perception, Psychology Press, 1986, p.50

19) James J. Gibson, The Ecological Approach to Visual perception, Psychology Press, 1986, p.97
 20) 송경화, 어린이박물관 주제영역별 선호와 체류지원성향상을 위한 색채이미지 연구, 홍익대 학론, 2012, pp.41-44 축약
 21) 색채지각에서 노란 바나나가 조명과 빛의 방향성에 따라 달라보일 지라도 노란색으로 동일하게 인식되는 현상

이에 체험전시공간에서 전시연출매체의 표면물성이 재현되는 마감색채 외에 이것에 영향을 주는 기타변인²²⁾을 다음과 <표 4>와 같이 추출하였다.

<표 4> 환경의 특성에 따른 시지각적 이미지요소 추출

사물·환경의 특성	이미지 요소
불변형의 요인(invariant) / 마감색채	전시실의 바닥, 벽, 주요매체의 마감색채
변형의 요인(variant) / 기타변인	빛·조명(Brightness· Contrast) 공간의 구조와 규모(Scale, Volume) 전시공간의 단순·복잡성

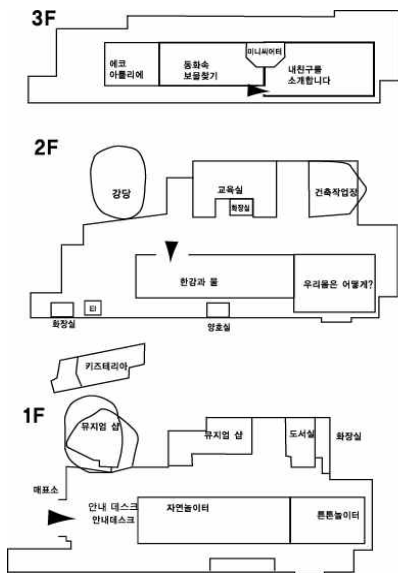
3. 전시현황 및 시지각요소 분석

K-박물관은 세계의 다양한 어린이박물관 사례를 참고하여 최근에 건립된 국내 최초 단독건축 박물관으로 호기심과 탐구심을 기를 수 있는 우수하고 혁신적인 어린이 박물관이다.

<표 5> K-박물관 일반현황

설립연도	2011년
총면적	10,619㎡
위 치	경기도 용인시
전시영역	6개영역 10개실
운영주체	경기도 문화재단

3.1. 현황분석의 범위



<그림 2> K-박물관 공간프로그램

22) 본 연구에서 기타변인은 공간의 물리적인 마감색채에 영향을 주는 시각적 요소를 지칭한다.

<표 6> K-박물관 상설전시 공간규모

	ZONE	면적	
		㎡	평(PY)
1층	Gallery 1 자연놀이터 / 영·유아	644.85	195.07
	Gallery 2 / 튜트 놀이터	463.33	140.16
	1층 소계	1108.18	335.23
2층	Gallery 3/ 한강과 물	290.02	87.73
	Gallery 4/ 우리 몸은 어떻게?	352.64	106.67
	Gallery 5 / 물과 인체	114.71	34.70
	2층 소계	1108.18	335.23
3층	Gallery 6 / 에코 아틀리에	177.89	54.9
	Gallery 7/ 동화 속 보물찾기	221.46	68.2
	Gallery 8 / 내 친구를 소개 합니다.	315.25	97.2
	Gallery 9 / 미니 서어터	71.60	22.4
	Gallery 10 / 애니메이션	114.71	35.4
	3층 소계	900.91	272.52
	총계	3766.89	838.45

(1) 관람순로에 따른 공간프로그램분석

주제영역에 따른 각 전시실별 전시현황의 분석을 위해 공간구조에 따른 관람순로와 둘째, 그에 따른 주제영역의 구성 셋째, 어린이박물관의 특성상 구체적 전시매체의 종류보다는 관람 행태예상을 위한 체험전시의 분포를 Lynch의 도시환경분석을 위한 회화적 시퀀스 맵에 적용 분석하였다.²³⁾ 박물관전체의 순회동선인 광역적 동선(global exhibition circulation)을 파악하고 각실로 진입하여 지역적 동선(local exhibition circulation)²⁴⁾에 따라 분석하였다. <표 7>은 분석을 위한 기호이며 관람순로와 전시시나리오에 따른 결절점, 전시존 그리고 체험전시형태를 나타낸다.

<표 7> 전시공간 분석기호

■ 체험전시형태기호			
(H) Hands-on 전시	(E) Actual Experience(실험)전시	(IM) 인터랙티브 미디어전시	
(H) Hands-off 전시	(P) Playng (놀이)전시	(3D) 특수 영상전시	
(I) Interactive 전시	(SS) 현장 체험형 전시	(D) 모형 디오라마전시	
(Pt) Participant(참여)전시	(S) 동적 영상전시	(O) Overall(종합, 특수연출)전시	
(Pr) Performance(시연)전시	(K) 키오스크전시	(R) Relic, Remains(살물)전시	
(Re) 전시실 내부 휴게존	(G) Graphic, pannel전시		
■ 경로와 결절점			
◀ Entrance	local exhibition circulation	결절점	전시 존
▶ Exit		○	

(2) 마감색채현황

현황조사는 사전조사를 통해 박물관의 구조와 전시내용을 숙지하고 2011년 11월에 방문하여 관람순로에 따른

23) Kevin Lynch, The Image of City London, The MIT Press, 1960, pp.145-146

24) 관람객의 움직임과 경험은 건축공간의 평면유형과 전시방식에 따라 광역적 동선의 흐름과, 전시물의 성격과 배열방식에 따라 지역적 측면의 동선흐름을 조정한다. ; 이규황, 미술관 전시공간의 관람만족도와 관람행태 상관성의 분석, 홍익대 박론, 2009, p.27)

주제영역 장면의 전개를 파악하고 전시유형에 따른 마감 색채를 칼라견본을 통해 현상색을 하였다.

<표 8> 전시공간의 색채팔레트 추출 요인

색채이미지 구성 요소	
주조색 강조색 보조	
주조 색채	1. 전체 공간 분위기를 이루는 벽, 바닥, 천정의 색채 2. 전시 존의 전반색채를 주도하는 연출색채
보조 색채	1. 전시 진열장, 전시매체 자체 색 2. 배치의 다소에 따른 레이아웃의 색채, 보조벽면의 색채
강조 색채	1. 전시연출에서 콘텐츠를 돋출하게 하는 장식, 표식, 그래픽의 색 2. 영상 및 집중조명의 색채

(3) 공간구조 및 규모

어린이박물관에서 나타나는 공간형식은 크게 차폐에 의한 중·소규모의 실이 형성되어 연이어서 관람하게 되는 R to R(Room to Room)형식과 대형 오픈스페이스전시공간에 공용공간이 만나는 R to P(Room to Public)형식이 주로 나타나며 단독 건축의 어린이박물관인 경우에는 두 층 이상의 보이드(void)된 공용공간에 층별로 이어지는 전시실과 전시 존의 형태로 나타난다. 공간구조에 의해 느껴지는 볼륨감은 물리적인 면적과 천정높이에 의해 큰 영향을 받지만 앞에서 밝힌바와 같이 관람자에 따라 다르게 느껴질 수 있다.

전시실 규모는 박물관에 따라 차이가 있으나 K-박물관의 경우 소규모가 약 60㎡~150㎡ 중규모의 전시실 약 150~300㎡ 대형은 약 300㎡이상으로 분류하여 분석하고자 한다. 또한 오픈형 대공간 구조나 중형이상의 전시실에서 단일 전시아이템은 설명패널을 읽을 수 있는 거리를 기준으로 최소 3(1.5*2)㎡로 형성되며 두개이상의 아이টে으로 형성되는 전시 존을 하나의 블록으로 간주했을 때, 약 6(3*2)㎡ 이상으로 형성된다. 이에 따라 본 연구에서는 소형 전시 존은 5~9㎡, 중형은 약10~25㎡, 대형 전시 존은 약 25~50㎡로 분류하였으며 50㎡ 이상은 실의 개념이라고 볼 수 있으므로 그 차폐형식에 따라 대형 존, 소형 실 등으로 분류하였다.

(4) 전시실의 밝기(Brightness·Contrast)

앞장의 색채이미지요소에 대해 설명한 바대로 생태학적 관점에서의 빛(light)은 주변조도(Ambient light)를 지칭한다고 말할 수 있다. 또한 엄밀히 말하자면 조도란 1㎡안에 비추어진 빛의 양으로서 공간에서 밝기를 느끼는 기준으로는 휘도(luminance)의 개념이 더 적합하다.

일반적으로 전시공간의 적정조도는 50lx로 알려져 있으나 실제로 역사계 박물관에서 적절하나 체험전시공간

에서는 어두운 측면이 있다. 따라서 전통적인 박물관이 아닌 홍보관이나 체험전시관의 조도는 최소 70~80lx 이상이 적절하며 체험 시에 위험성을 줄일 수 있다.

또한 밝기에 대한 체감은 조도보다는 휘도(Luminance)에 의해 영향을 크게 받으며 휘도는 조도가 비춰진 공간의 밝기가 어먼지에 대한 결과적인 기준으로 조명을 받는 면의 반사된 빛의 강도이다. 즉 마감재질과 색채에 따른 반사율과 빛의 방향성에 의해 큰 영향을 받으며 빛·색채 계획에 중요한 기준이 된다. 반면에 인간이 밝기를 느끼는 정도는 조도나 휘도 같은 물리적인 기준 외에 나이와 성별, 개인적 감응에 따라 달라질 수 있다.

이에 본 연구에서는 물리적인 조도 측정에 의한 밝기보다 주변영역과의 상대적 개념의 밝기를 먼저 분류하고 어린이들이 느끼는 밝기의 정도를 어두움, 적정, 밝음 및 균일, 집중 등으로 분류하여 측정하고자 하고자 하였다.

3.2. 체류도 조사에 따른 시지각 요소분석

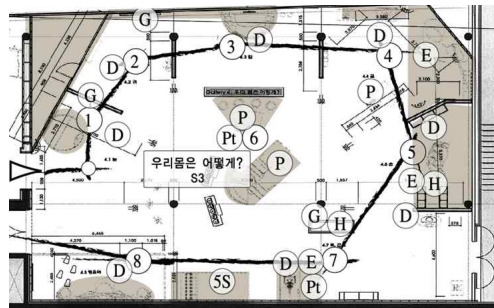
본 연구에서는 1차 조사로 2012년 1월 14일에 33명의 어린이를 대상으로 전시실별 체류시간을 측정하였다. 이를 통해 전시실별 체류시간은 실의규모가 다르기 때문에 객관적 비교가 어려우므로 개별전시 존에서의 평균체류시간을 ‘체류도’로 <표 9>과 같이 추출하였고 가장 넓은 면적을 차지하는 기초과학·사회문화영역에서 체류도가 높은 전시실에 대해 전시현황과 시지각요소를 <표 10><표 11>과 같이 분석하였다.

<표 9> K- 박물관 전시영역에 따른 전시실별 체류도

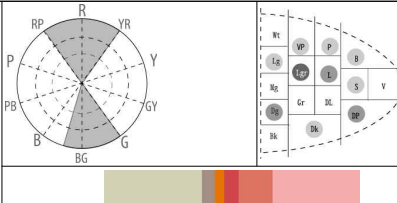
주제영역	추출 전시실	체류도(분)
기초과학영역	튼튼 놀이터	2.90
	한강과 물	2.73
	우리 몸은 어떻게?	3.34
사회문화영역	동화 속 보물찾기	2.60
	내 친구를 소개합니다.	1.95

<표 10> 기초과학영역 /우리 몸은 어떻게?

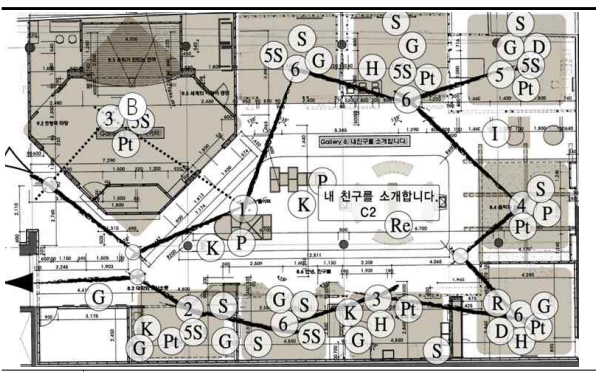
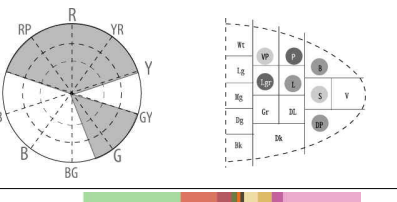
■ 공간의 구조와 경로에 따른 시퀀스 맵



전시번호	C2-1-6
체험전시 형태	Hands off : 40% Hands on : 60%
전시연출 형태	감상 전시, 참여 전시, 놀이전시

전시연출 매체	디오라마 모형, 그래픽실사, 운동기구 작동-체험 전시
전시내용	생물과학 영역에서 빠질 수 없는 코너로 사실적 묘사로 두려움을 감소시키고, 캐릭터적인 요소를 삽입하여 어린이들이 인체에 대한 지식을 친근하게 받아들일 수 있도록 함
시지각적 요소	 <p>□ 주요 색채조화 : 유사색상 · 유사색조 인체체험은 사실적으로 표현하였으나 무섭고 기계적인 느낌보다는 따뜻하고 부드러운 이미지 형성</p>
	규모: 대규모 전시 공간
	밝기: 집중조도로 균일함보다는 방향성을 가진 적정 밝기로 입체감을 형성
	단순·복잡: 중·대형 9개의 전시블록(존)의 형성과 불규칙한 유기적 형태의 대형 인체모형으로 복잡함 형성.

<표 11> 사회문화영역 / 내 친구를 소개합니다.

■ 공간의 구조와 경로에 따른 시퀀스 맵	
	
체험전시 형태	Hands off : 40% Hands on : 60%
전시연출 형태	감상 전시, 참여 전시, 놀이전시
전시연출 매체	디오라마 모형, 그래픽실사, 운동기구 작동-체험 전시
전시내용	최근 우리사회의 인식의 변화가 필요한 다문화 가정에 대한 차별과 선입견을 없애기 위한 전시로 어린이들이 다양한 나라의 친구 집에 놀러 다니며 그 나라의 문화에 대해 마음을 열고 다문화 친구와 자연스럽게 어울릴 수 있도록 유도한 전시
시지각적 요소	 <p>□ 주요 색채조화 : 대조색상 · 유사색조의 b톤과 p톤의 조화가 화려하고 산뜻한 느낌이며, 각 나라의 상징색채의 사용은 어느 나라에서 온 친구인지 어느 정도 구분이 가능한 색채이미지를 형성</p>
	공간 규모: 대규모 전시 공간
	밝기: 앞의 존보다 상대적으로 밝으나 부분 집중형태도 나타나는 밝기
	단순·복잡: 중앙의 오픈된 마을 놀이터를 중심으로 각 나라 친구집의 연속적 전시로 규칙성과 동일성에 의한 단순함 형성

4. 시지각 요소의 체류지원성 평가

4.1. 설문도구 추출 및 요인분석

설문조사를 위한 문항의 추출은 관련 문헌을 통해 각 시지각요소에 해당될 수 있는 문항을 3~4개 문항으로 21개의 문항을 추출하고 2012년 7월 7일에 예비조사를 통해 문항의 검증은 하였다. 또한 박물관, 교육, 공간전문가들과 협의 하에 수정보완하여 19개의 문항을 확정하였으며 7월 14일에 현장설문조사를 통해 데이터를 추출하여 요인분석을 시행하였다.

<표 12> 요인분석 결과

요인	문항	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	공통분산	신뢰도
색채의 접근성과 만족감	이 전시실 색채 때문에 얼마나 접근하고 싶은가요?	.629	.192	.096	.143	.136	.480	.784
	이 전시실의 색채가 얼마나 만족스러우나요?	.602	.109	.205	.049	.243	.478	
	이 전시실의 마감재료 색채가 얼마나 친밀감이 있나요?	.597	.223	.172	.028	.140	.456	
	이 전시실의 작동 전시가 재미있어서 얼마나 머물고 싶은가요?	.467	.304	.402	.211	-.071	.521	
	전시실 마감 재료의 색채가 얼마나 적절한가요?	.399	.193	.390	.226	.219	.448	
밝기와 색채조화	이 전시실의 밝기는 얼마나 적합한가요?	.165	.640	.248	.078	.226	.556	.791
	이 전시실의 색채가 마음에 들어 얼마나 머물고 싶은가요?	.267	.586	.148	.104	.075	.452	
	이 전시실의 마감재료의 색채가 얼마나 잘 어울리나요?	.109	.542	.175	.182	-.015	.369	
	전시실의 밝기는 얼마나 균일한가요?	.356	.527	.164	.182	.255	.529	
	이 전시실은 얼마나 밝게 느껴지나요?	.143	.483	.079	.131	.442	.473	
색채조화의 느낌과 체류성	이 전시실의 체험전시는 얼마나 흥미로운가요?	.196	.220	.558	.058	-.045	.403	.675
	이 전시실의 마감재료의 색채가 얼마나 부드러운가요?	.110	.164	.536	.265	.190	.432	
	이 전시실에 머물고 싶는데 색채가 얼마나 영향을 주나요?	.104	.350	.374	.362	.161	.431	
	이 전시실 마감재료 색채가 얼마나 복잡한가요?	.268	.189	.370	.092	.262	.322	
	이 전시실의 전시물 형태는 얼마나 규칙적 인가요?	.101	.198	.272	.642	.230	.589	
공간 단순·복잡함	이 전시실의 전시물은 얼마나 통일감이 있나요?	.103	.112	.071	.608	.061	.401	.684
	이 전시실의 공간의 크기가 얼마나 시원한가요?	.178	.111	.442	.104	.544	.546	
	이 전시실의 천정높이는 얼마나 높게 느껴지나요?	.339	.102	-.047	.195	.494	.410	
	이 전시실의 넓이가 얼마나 넓게 느껴지나요?	.308	.193	.160	.255	.329	.331	
	고유치 (Eigenvalue)	2.143	2.130	1.719	1.328	1.305		
설명분산(%)	24.846	24.696	19.930	15.397	15.304			
누적분산(%)	24.846	49.542	69.472	84.869	100.17			

설문대상은 경기도 어린이박물관을 방문한 초등학교 3, 4, 5학년 어린이 31명을 대상으로 하였다.

요인분석은 SAS 9.3판으로 분석된 결과로 시초의 공통분산(communality)²⁵⁾은 다중 상관치(squared multiple correlation: SMC)를 이용하였고, 고유치 값은 1.000을 기준으로 하여 1.000 이상일 경우의 요인 수효를 결정하였다. 또한 요인분석이후에 요인별 해석이 가능한 문항을 5개의 요인을 선정하여 요인별 신뢰도 분석을 실시하였다. 신뢰도 분석은 문항간의 내적일관성을 측정할 수 있는 Cronbach's의 α 값을 산출하였다.

Cronbach's의 α 값은 .600이상이면 문항에 대한 신뢰도가 있다고 본다.²⁶⁾ 또한 이와 같이 도출된 각 5개 요인에 대해 요인1은 '전시실 색채의 접근성과 만족감, 요인2는 '빛·조명·환경의 밝기와 색채조화', 요인3은 색채조화에 대한 느낌과 공간에 머물고 싶은 체류와 관련된 문항이 포함되어 있어 '색채조화의 느낌과 체류성', 요인4는 '공간의 단순·복잡함', 요인5는 '공간규모에 대한 공간감'이라고 문항의 성격에 따라 각각 명명하여 분류하였다.

4.2. 전시실에 따른 요인별 차이분석

<표 13> 시각적 요인에 따른 전시실의 특징

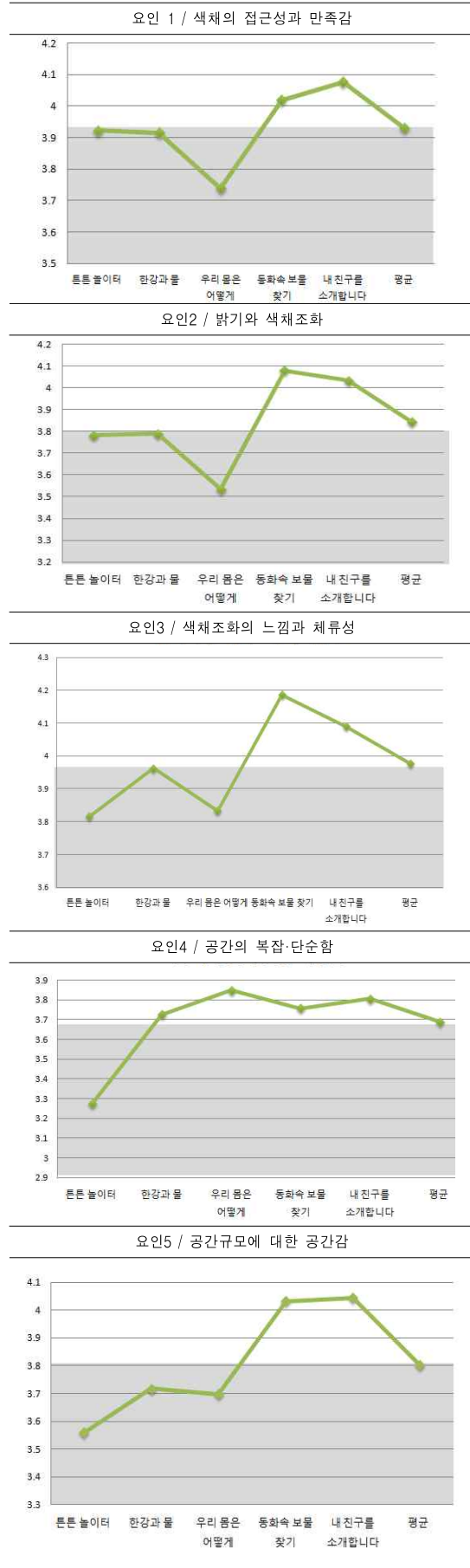
	요인	고	중	저
요인1	색채의 접근성과 만족감	내 친구를 소개합니다./동화 속 보물찾기	튼튼 놀이터/ 한강과 물	우리 몸은 어떻게?
요인2	밝기와 색채조화	내 친구를 소개합니다./동화 속 보물찾기	튼튼 놀이터/ 한강과 물	우리 몸은 어떻게?
요인3	색채조화의 느낌과 체류성	내 친구를 소개합니다. 동화 속 보물찾기	한강과 물	튼튼 놀이터
요인4	공간의 단순·복잡함	내 친구를 소개합니다. 동화 속 보물찾기 우리 몸은 어떻게?	한강과 물	튼튼 놀이터
요인5	공간규모에 대한 공간감	내 친구를 소개합니다. 동화 속 보물찾기	한강과 물	튼튼 놀이터

<표 14>는 각전시실의 평가결과이며 요인별로 나타나는 시각적 요소의 특징을 분석하면 다음과 같다.

25) 공통요인분석은 주성분분석과 유사한 분석으로 수학적 차이는 분석 자료로서의 상관행렬에서 대각요소를 1로 하느냐 1보다 작은 어떤 값을 하느냐의 차이이다. 공통요인분석에서 '고유요인 = 0'인 경우가 있다면, 공통요인분석과 주성분분석의 결과는 같게 된다. 하지만 측정변수의 수가 점점 많아질수록 주성분분석과 공통요인분석의 결과에서의 차이가 줄어들어 오히려 자연과학(측정의오차가 거의 없는)에서 주성분 분석이 적절하고 사회과학에서는 고유요인(측정오차도 포함)이 '0'인 경우가 거의 없으므로 주성분분석을 써야할 특별한 목적이 있는 경우를 제외하고는 공통요인분석이 더 타당하다고 말할 수 있다.

26) 송지준, 논문작성에 필요한 SPSS/AMOS 통계분석방법, 21세기사, 2012, 축약

<표 14> 요인별 전시실의 분포도



■ 요인1 / 전시실 색채의 접근성과 만족도는 K-박물관의 각 전시실별 큰 차이가 나지 않으며 이에 따라 K-박물관의 전반적인 색채계획이 어린이들에게 좋은 느낌을 주고 있음을 확인할 수 있다.

■ 요인2 / 빛·조명·환경의 밝기와 색채조화로서 요인2는 전시실에 따라 유의미한 차이가 나는 것으로 도출되었다. 요인1의 색채의 접근성과 만족감이 높게 나타나는 전시실이 밝기와 색채조화에서도 높게 나타나고 있다. 이는 밝기와 색채조화가 어린이들의 접근성에 영향을 미치고 있음이 정량적으로 나타난 것이다.

■ 요인3 / 색채조화의 느낌과 체류성 또한 요인1, 2에서 높게 나타난 전시실이 높게 나타나고 있다. 또한 대체적으로 전시실색채에 대한 조화감이 높고 이에 따른 만족감도 높은 색채이미지는 마감색채가 YR계열의 1, lgr톤 위주로 유사색상 유사색조의 조화로 따뜻하고 부드러운 이미지를 나타내고 밝기는 다소 어둡고 균일하지 않으면서 집중 강조된 전시공간이었다.

■ 요인 4·5 / 공간의 단순·복잡성과 공간감에 대한 실별 느낌은 3장 체류도 조사에서 가장 높게 나타난 ‘우리 몸은 어떻게’가 가장 복잡하고, 공간감은 물리적으로 넓은 전시공간²⁷⁾임에도 불구하고 어린이들은 상대적으로 좁게 느끼고 있는 것으로 나타나고 있다.

반면에 물리적으로 체류도가 가장 낮게 나타난 ‘내 친구를 소개합니다’는 물리적 분석과 동일하게 공간감을 넓게 느끼고 있으나 복잡성은 높게 나타나고 있다. 또한 튼튼 놀이터는 가장 넓은 전시실임에도 불구하고 가장 단순하게 가장 공간감이 낮게 나타나고 있다.

4.3. 분석의 종합

본 설문은 K-박물관을 대상으로 어린이박물관의 주제영역별 전시실의 물리적 현황과 어린이들이 느끼는 시지각적요소와의 차이, 체류도를 향상시킬 수 있는 시지각적요소들의 상호조건들을 통해 체험전시공간의 시지각적 이미지 계획방향을 모색하고자 하였으며 다음과 같은 결과를 도출할 수 있다.

첫째, 각 요인들의 상관성을 분석하면 색채의 접근성과 만족감이 높으면 밝기와 색채조화감이 높고 색채조화의 느낌과 체류성이 높게 느껴지는 정의 관계가 형성됨이 도출되었다. 이는 색채이미지의 조화도가 높으면 접근성과 만족감, 체류성이 높아짐을 의미한다.

둘째, 위와 같이 대체로 정의 상관관계의 변수 즉 색채의 접근성 조화감 밝기 체류성 등이 높음에도 체류도가 낮게 나타나는 것은 시지각적요소의 기타변인에 의해 나타남을 볼 수 있으며 이것은 반드시 색채조화감이 높을 때 체류성이 높다. 낮을 때 낮다 식으로 규정할 수

없는 비 대칭적 요인으로 나타나고 있다.

즉 공간감이 넓으면서 공간이 복잡하게 느껴질 때 색채조화에 대한 느낌과 만족감도 높을 수도 있고 낮을 수도 있는²⁸⁾관계를 말하며, 이것은 시 지각영역 외에 컨텐츠, 체험놀이 등등의 역할을 포함한 전체적인 감각으로 말할 수 있다.

셋째, 규모가 큰 공간일지라도 전시 존의 수가 적고 레이아웃이 단순하면 컨텐츠가 단조롭게 느껴지며 공간도 좁게 느껴질 수 있다. 또한 어린이들은 단순한 공간을 넓다고 생각하기도 하지만 스토리텔링적인 요소가 강하고 체험요소가 많은 복잡한 공간에 대해서 넓게 느낄 수 있음이 파악되었다.

넷째, 전시실로 색채에 대한 조화감이 높고 이에 따른 만족감도 높은 전시실의 마감색채가 YR계열의 light, light grayish톤의 유사색상 유사색조의 조화를 배경으로 GY, B 계열의 strong 톤의 악센트조화가 나타날 때, 체류도를 높일 수 있다.

다섯째, 색채조화와 공간규모 등의 시지각적조건은 만족하나 전시후반의 복잡성이 크고 넓은 전시공간은 관람후반의 전시피로도가 쌓인 상태에서 관람에 대한 부담감이 작용하여 체류도가 낮아질 수 있다. 즉 복잡성이 크다는 것이 컨텐츠가 많음을 의미하고 있기 때문이다.

여섯째, 빛·조명의 밝기는 스토리텔링적인 성격이 강한 전시실은 어둡고 균일성이 낮은 집중조도의 형성이 조화도와 만족감을 높이고, 체험과 놀이위주의 전시에서는 전반적으로 밝고 균일한 경우 체류도를 높일 수 있다.

일곱째, 기타변인의 단순·복잡성은 독립변수로 공간규모에 대한 공간감이 결정되는 측면으로 나타나고 있다. 이에 단순·복잡함은 공간규모에 대한 공간감과 색채 조화감까지 영향을 줄 수 있는 기타변인으로 마감색채계획 이전에 전시시나리오와 함께 시지각요소들과의 관계성을 기준으로 맥락적 계획단계를 거치는 것이 시지각적 이미지의 체류지원성을 향상시키게 될 것으로 판단된다.

5. 결론

현대적 개념의 어린이박물관은 전시물에 대한 직접적인 접촉(Hands-on)과, 놀이를 통해 원리를 이해할 수 있게 하는 참여 지향적 특성이 강조되고, 창조적인 아동교육을 위한 체험학습의 공간으로 제공된다. 또한 어린이박물관은 과학, 사회, 도덕, 예술, 어문학 등 학교교육과정의 다양한 주제영역과도 연계되어 있다.

따라서 학교교육과정이 성장단계별로 체계화된 교과서 기반의 교육인데 반해, 어린이박물관은 일종의 탈 형식

27) 3장 <표 6>참고

28) 관계판단의 종류; 김득순, 이야기속의 논리학, 세날, 1992, pp.68-69
축약

화된 체험과 연출을 통해 교과과정 교육의 주요주제들과 비교과과정의 다양한 학습영역들을 간접적으로 지원한다.

본 연구는 어린이박물관과 같은 체험전시공간에서 고성능의 기자재나 첨단전시장비와 매체를 이용한 기법들보다 이에 참여하는 관람자의 특별한 행태특성이 우선한다는 측면에서 출발하였고, 어린이들의 행태특성에 가장 민감한 작용을 하는 시지각 요소의 지원성에 관한 연구를 시도하였다는데 의의가 있다.

어린이박물관 전시공간의 가치는 그것에 접근하고 참여하는 어린이들의 행태반응에 의해 결정된다. 또한 박물관에서 어린이들의 행태반응은 전시공간을 형성하는 물리적 환경에 지대한 영향을 받는다. 따라서 어린이박물관의 전시환경은 어린이라는 계층의 특수성을 이해하고 이들의 행태를 지원하는 지원성의 문제가 최우선시 되어야 할 것으로 판단된다.

일찍이 김슨은 지원성이란 물리적인 표면(surface)과 같이 간단히 측정할 수 없는 것이라 하였으나, 시지각적 자극의 분류와 이에 따른 지원성 측정을 시도하는 것은 향후 다양한 조사대상 박물관을 중심으로 계속되어야 할 것이며, 이와 같은 시도는 전시의 인지형태, 콘텐츠와의 정합성, 교육반응의 효과, 시지각이미지의 각 환경요소와의 관계 등의 문제에 대한 다각적인 분석을 전개하는 기초가 될 것이다.

참고문헌

1. 교육 철학회, 박물관과 교육, 문음사, 20013rd ed., Thames & Hudson, London, 1992
2. 김학성, 디자인을 위한 색채, 색채조화의 연구, 조형사, 2001
3. 김홍기, 건축조형 디자인론, 기문당, 2001
4. 문은배, 색채의 활용, 도서출판 국제, 2002
5. 박연선, 색채용어사전, 도서출판 예림, 2007
6. 박영욱, 필로 아키텍처, 향연, 2009
7. 백령, 멀티미디어 시대의 박물관교육, 예경, 2005
8. 서울컬러디자인 연구소 이재만, 컬러하모니, 일진사, 2004
9. 임채진·김종훈, MED(Museum Environment Design), 홍익대학교 환경 개발 연구원, 1997
10. James J.Gibson, The Ecological Approach to Visual perception, Psychology press, 1986
11. Jonn F. Pile, 인테리어디자인과 색채, 유근향 옮김, 미진사, 2002
12. Kevin Lynch. The Image of City, London, The MIT Press, 1960
13. 김홍기, 박물관 전시부문 실내환경디자인의 시지각요소에 관한 연구, 홍익대 박론, 1994
14. 김효주, 환경색채의 조사 분석·평가에 관한 연구, 한양대 박론, 1993
15. 김희경, 어린이과학관의 테마파크적 기획설계에 관한 연구, 한국외대 박론, 2009
16. 송정화, 어린이박물관 주제영역별 신호와 체류지원성 향상을 위한 색채이미지 연구, 홍익대 박론, 2012
16. 유은미, 건축공간의 색채이미지 평가모형 연구, 홍익대 박론, 2009
17. 이규황, 미술관 전시공간의 관람만족도와 관람행태 상관성 분

- 석, 홍익대 박사논문, 2009
18. 최영신, 도심가로변 건축물의 색채 환경평가를 통한 개선방안 연구, 홍익대 박론, 2011
19. 황미영, 박물관 전시공간의 시각적 시퀀스구조에 관한연구, 홍익대 박사논문, 2004
20. 김주미, 생태학적 패러다임에 기초한 환경지각과 미적 지원성 연구, 한국실내디자인학회논문집 제24호, 2000.9
21. 송정화·임채진·유은미, 어린이박물관 전시공간의 접근도 향상을 위한 이미지평가 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 85호, 2002.2
22. 이상호·오영근·사영재, 쇼핑몰에서의 보행자 이동과 시지각 시퀀스의 상관성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 30호, 2002.2
23. 왕관, 실내 전시디자인의 색채 계획에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제11권 1호, 2009.5
24. 고도재, 어린이디자인 체험전시관의 공간구성 및 전시연출에 관한연구, 홍익대 석사논문, 2003
25. 김진호, 어린이박물관의 전시공간 규모산정 계획에 관한 연구, 국민대 석사논문, 2009.2
26. 남경화, 뮤지엄 체험향상을 위한 관람자 연구, 중앙대 석사논문, 2012

[논문접수 : 2013. 03. 31]
 [1차 심사 : 2013. 04. 26]
 [2차 심사 : 2013. 05. 20]
 [게재확정 : 2013. 06. 07]