

# 어린이 도서관에 있어서 바닥 난방시스템의 지원성

The Affordance of the Floor Heating System in Children's Libraries

이정미\* / Lee, Jeong-Mi

곽동화\*\* / Kwack, Dong-Wha

## Abstract

The purpose of this study is to examine how the floor heating system is affecting to users in children's libraries. This study included the method that extracts the affordance of the floor heating system, after surveyed using behavior in children's libraries and referred to J. J. Gibson's *affordance* and *surface* concepts. As the positive affordance, it was grasped that the floor heating system promotes social relationships and affords various surfaces for library using, but also as the negative affordance, that hinders users in the public usings and the behaviors for reference and using. The behaviors of these various characters can be regarded as life behaviors resulted from the sitting life style and the natural using behavior can give to children emotional rest and autonomous reading experience. For the function as the children's library, the learning of sociality in the public building and the various reading space, the space planning of children's library should be done after the positive and negative affordances extracted from this study are reflected. The guidelines for space planning are summarized as the followings: the layout of book furniture, the shoe chest and the space around that, the furniture hight and children's eye level, and the practical using of the table for sitting life style.

키워드 : 바닥 난방시스템, 지원성, 면, 어린이도서관

Keywords : Floor heating system, Affordance, Surface, Children's library

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

실내공기를 직접 데우는 서구의 난방법과는 달리 우리나라는 온돌이라는 바닥 난방시스템을 가지고 있다. 브리태니커 사전에 한국의 전통 난방법이라는 설명의 'Ondol'이란 단어가 있을 정도로 그 시스템의 과학적 우수성이 세계적으로 알려져 있다. 온돌은 바닥을 데우는 것이므로 아래 공기가 따뜻해지고 위 공기는 상대적으로 차가워지는 점에서 인간의 건강에도 좋은 난방법이다. 현재 이 시스템은 우리나라 주거건축물에서 널리 사용되어지고 있는데 그러한 사실은 바닥 난방법이 우리의 사회적, 문화적 산물이라는 것을 입증시키고 있다.

그러나 우리의 우수한 문화적 산물임에도 불구하고 바닥 난방시스템은 주택이라는 건물유형에서만 사용되고 있고 다른 건

물유형에서는 거의 사용되지 않는 제한성을 가지고 있다. 그러한 제한성의 원인 중의 한 가지는 바닥 난방시스템의 장점을 살려 다른 건물유형에 적용하려는 인식의 부족에서 찾아질 수 있다. 그러나 다행히도 그러한 인식이 부족한 상황 하에서 공공건축물에 바닥 난방시스템을 적용하려는 실험이 보이기 시작한다. 최근에 건축된 어린이 도서관에서 바닥 난방시스템의 채택을 흔하게 볼 수 있는데, 바닥 난방시스템이 다양한 건물유형에 적용되는 점에 있어서 건축의 발전을 위한 바람직한 시도라고 볼 수 있다. 이와 같은 상황에서 새로운 건물유형으로서 바닥 난방시스템이 적용된 어린이 도서관이 어떻게 기능하고 있는지 살펴볼 필요가 있다고 생각된다.

본 연구의 목적은 바닥 난방시스템이라는 물적 요소가 어린이 도서관의 사용에 어떠한 영향을 주고 있는지를 살펴봄으로써 바닥 난방시스템과 관계된 공간 계획적 제안을 하는 것에 있다. 본 연구는 깃슨(J. J. Gibson)의 지원성(affordance) 개념 및 면(surface) 개념을 도입하여 건축공간을 해석하는 것, 그러

\* 정회원, 대전대학교 산학협력단 연구교수, 디자인학박사

\*\* 정회원, 시립인천전문대학 건축과 전임강사, 디자인학박사

한 해석을 통하여 어린이를 위한 건축물에 있어서 바닥 난방시스템의 가치를 살펴보는 것의 두 가지에 의의가 있다.

## 1.2. 연구 방법

바닥 난방의 어린이 도서관은 바닥 난방의 범위에 따라서 전체 바닥 난방의 도서관과 부분 바닥 난방의 도서관으로 구분된다. 본 연구는 연구의 대상을 전체 바닥 난방과 부분 바닥 난방의 어린이 도서관으로 분류하여 행해진다. 연구대상 어린이 도서관의 개요는 <표 1>과 같다. 연구는 도서관 이용 어린이의 행동을 추적하여 관찰하는 조사연구와 그 조사연구의 결과물을 김슨의 생태학적 지각이론(ecological perception theory)에 기초하여 분석하는 것으로 진행된다. 조사연구는 입관부터 퇴관까지의 어린이의 행동과 그 행동이 일어난 장소의 특징을 평면도에 기입하고 사진 촬영하는 것으로 구성된다.

<표 1> 연구대상 어린이 도서관

유형	도서관명	건축개요	조사내용
전체 바닥 난방 적용	진해 기적의 도서관	연면적: 611.61m <sup>2</sup> 열람실, 다목적홀, 유아방, 사무실 등	행동 사진촬영
	제천 기적의 도서관	연면적: 561.21m <sup>2</sup> 열람실, 다목적홀, 유아방, 사무실 등	
	금산 기적의 도서관	연면적: 528.52m <sup>2</sup> 열람실, 유아방, 사무실 등	행동 사진촬영, 추적 행동관찰
부분 바닥 난방 적용	파주 중앙도서관 어린이실	바닥면적: 225m <sup>2</sup> 열람실, 이야기방, 유아방 등	
	평택 시립도서관 어린이실	바닥면적: 130m <sup>2</sup> 열람실, 이야기방, 유아방 등	

## 2. 면과 지원성

김슨은 수학과 물리학의 공간과 시간의 개념에 근거한 지각의 설명(즉 공간 안에서의 물체의 위치, 형태, 크기 등의 지각을 설명하고 색의 감각을 이해하려는 방식)보다는 생태학에 근거한 지각의 설명이 환경심리학에 있어서는 더 적절하다고 주장하면서 환경의 시각특성에 관한 새로운 분류체계를 제안했다. 그는 매질(medium), 물질(substance), 면(surface)<sup>1)</sup>이라는 세 가지로 구성된 분류체계를 주장했다. 또한 형태의 총체적인 지각과정을 연구하는 게슈탈트 지각이론과는 대별된 용도 및 기능의 지각과정을 중시하는 지원성개념을 창조했다. 본 장에서 면의 개념과 지원성 개념에 대해 고찰한다.

### 2.1. 면(surface) 개념

김슨은 화가를 위한 교육과 같은 방식에서의 형태교육은 건

1)매질-육상동물을 위한 공기, 수생동물을 위한 물과 같이 동물의 이동을 가능케 하는 것. 물질-딱딱함을 가지고 있고 변화하기 어렵고 동일한 형태를 오래 지니는 것. 면-매질과 물질 또는 매질과 매질사이의 경계면, 동물은 면에 포위되어져 있고 그것의 배치와 변화가 동물에게 지각의 자원을 제공한다. 佐々木正人, 디자인의 생태학, 東京書籍, 2004, p.27

축가에게 형태에 대한 적절한 이해를 제공해줄 수 없다고 했다. 그는 건축가가 디자인을 행하는 데 있어서 중요하게 고려해야 할 것은 면의 배치(surface layout)라고 하면서 다음과 같이 면의 배치가 지원하는 것의 예들을 보여 준다<sup>2)</sup>. 이와 같은 예들은 사람의 신체크기에 따라 상대적이고 인간의 스케일(human scale)에 적합한 디자인을 중요시하고 있다.

<표 2> 면의 배치가 지원하는 것들의 예(김슨에 의한 예)

- (1) 견고한 수평면은 지지를 지원한다. 수면은 그것을 지원하지 않는다.
- (2) 넓은 지지면은 휴식하는 것을 지원한다.
- (3) 수직의 견고한 면은 이동을 중지시켜 무감정의 접촉을 지원한다.
- (4) 수직의 앞면과 뒷면이 있는 면은 뒤에 숨는 것을 지원한다.
- (5) 지상으로부터 충분한 높이를 가지고 있는 면은 그 면 밑에 숨는 것을 지원한다.
- (6) 적당한 양의 공기를 담을 수 있는 위요된 면의 배치는 피난장소를 지원한다.
- (7) 위요된 구멍 및 틈은 입구와 출구를 지원한다.
- (8) 지지면으로부터 무릎정도 높이의 수평면은 앉는 것을 지원한다.
- (9) 허리정도의 높이에 있는 수평면은 물체의 지지를 지원하고 그 물체에 대한 수작업을 촉진시킨다. 예를 들면 작업대, 책상, 테이블 등
- (10) 지지면에 있는 커다란 구멍이는 낙하와 상해를 지원한다.

위와 같이 그는 면의 배치가 지원하는 것들의 예를 든 후, 그 면들이 지각되는 방법으로서 생태광학(ecological optics)의 개념을 도입한다. 즉, 면이 보여지기 위해서는 조명이 필요하고 조명된 면은 매질안의 관찰자에게 포위광배열(ambient optic array)<sup>3)</sup>이라는 구조를 가지고 투영된다. 관찰자에게 투영된 그 면은 비스타(vista)라고 부르는 것을 구성하고 비스타를 구성하는 모든 면에 위의 <표 2>와 같은 예들이 존재하게 된다. 여기서 더 나아가 그는 인간은 하나의 동결된 비스타를 보는 것이 아니라 항상 '투영된 면의 모서리가 다른 면을 차폐(occluding edge)하고 있는 것을 보고 관찰함으로써 다음의 비스타로의 이동을 탐색하고 있다'라고 하는 지각의 연속성을 강조한다. 즉, 인간이 환경 안에서 이동할 때 비스타는 차례차례로 시야에서 사라져 가며 변화해 간다. 이러한 현상은 건물 안에서 하나의 실에서 다른 실로 이동할 때, 언덕의 정상이나 커브길에서도 일어난다. 렉스 마르틴센(Rex Martienssen)은 이런 식으로 그리스 건축을 분석했고, 필립 티엘(Philip Thiel)과 고든 쿨렌(Gorden Cullen), 에드먼드 베이컨(Edmund Bacon) 등은 이러한 현상들의 많은 예를 도시설계에 적용하여 미적 경험상의 중요성을 강조했다. 또한 조경가인 로렌스 할프린의 많은 작품들은 디자인에서의 이런 개념에 세심한 주의를 기울이고 있다<sup>4)</sup>.

2)J.J. Gibson, 山上曉 譯, アフォーダンスについての覺書, pp.636-637, In 石崎俊 編集, 認知科學ハンドブック, 共立出版, 1992

3)매질내의 각점을 포위하는 광을 포위광이라 부르고 포위광은 환경을 구성하는 면을 투영한 복잡한 구조를 가진다. 이 매질안의 각각의 장소에서 특이하고 고유한 구조를 가진 광이 포위광배열이다. 포위광배열에 있어서 수평면의 경우, 광학적 텍스처가 관찰자와의 거리에 비례해서 조밀해진다. 따라서 면의 배치가 자연원근법의 원리에 따라서 투영된다. 佐々木正人, 디자인의 생태학, 東京書籍, 2004, pp.46-47

위와 같이 깁슨은 환경을 면의 배치라는 단위로 표현할 수 있다고 생각했다. 전통적인 기하학이 추상적인 단위인 점, 선, 평면으로 이론을 구축하고 있는 것에 반하여 그는 면을 기본단위로 하는 이론을 전개하고 있다. 그의 면 개념은 디자인 분야와 관계하여 다음과 같이 적용되어질 수 있다. 즉, 면의 배치가 지원하는 것들과 관계하여 인간공학에 근거한 디자인, 포위광 배열 및 차폐와 관계하여 삼차원 공간 안에서의 인간의 움직임을 고려한 디자인 등에 적용되어질 수 있다.

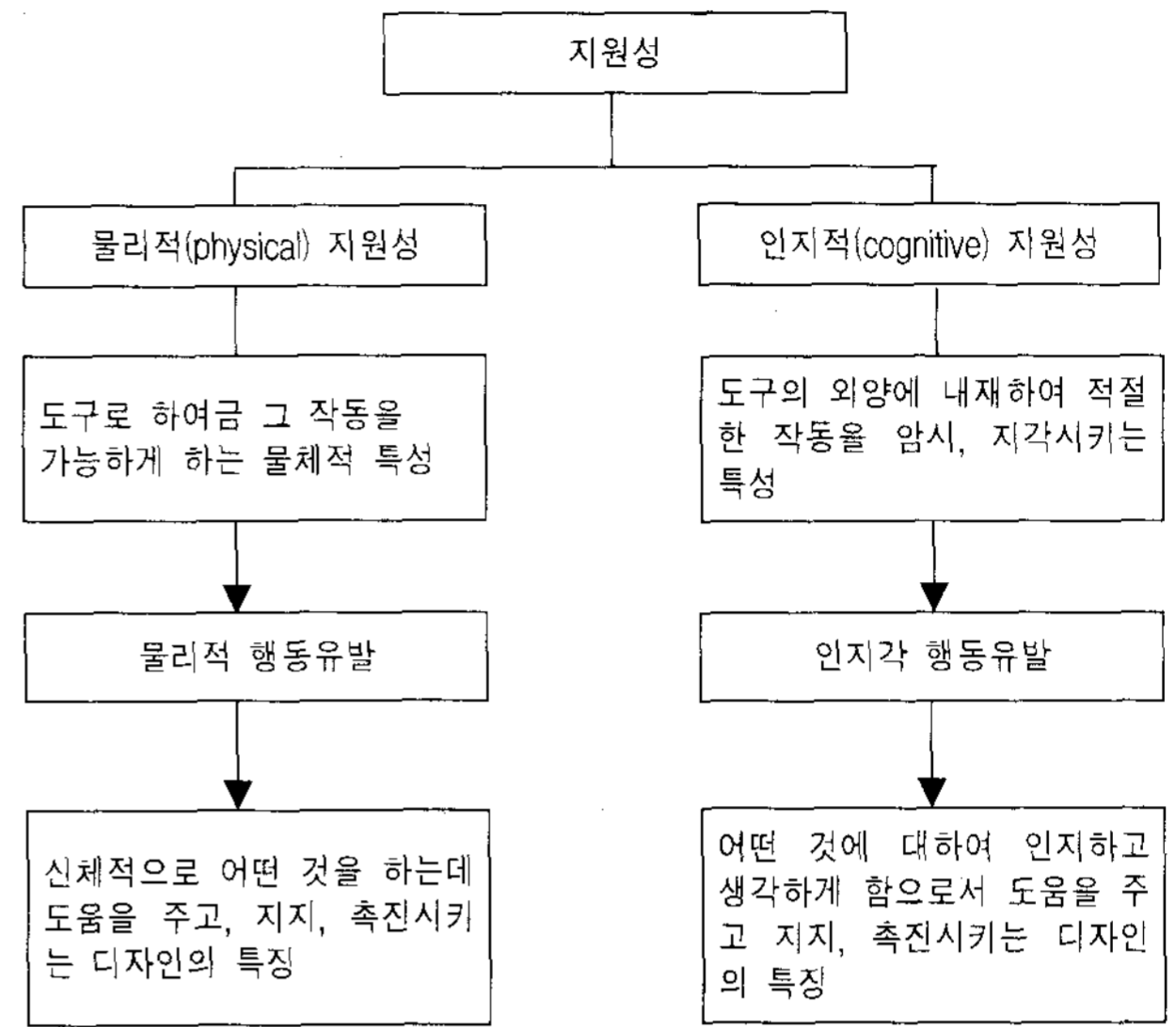
## 2.2. 지원성(affordance)

지원성은 영어의 동사 afford를 기본으로 하는 '부여하다', '제공하다', '가능하게 하다', '허용하다', 등을 의미하는 깁슨이 만든 조어이다. 지원성은 환경이 동물에게 제공하는 것, 지니고 있는 것 등을 의미하는 것으로서 우리들을 둘러싸고 있는 모든 것에 잠재해 있는 숨겨진 의미라고 할 수 있고 동물의 행위의 자원이 되는 것이다<sup>4)</sup>.

지원성의 개념은 어떤 물건의 가치가 관찰자의 요구가 변화하는 것에 따라서 변한다는 가정을 수용하지 않는다. 의자는 '앉는다'라는 행위에 쌍을 이루지 않고라도 앉는다 라는 지원성을 처음부터 가지고 있다. 즉, 지원성과 행위의 관계는 자극과 반사의 관계가 아니고 환경 안에 실재하여 직접적으로 지각되는 것이다. 또한 의자는 지각자가 피곤한 상태인지 그렇지 않은 지에 관계없이 '앉다'라는 것을 지원하고 있다. 즉, 지원성은 지각자가 내적으로 가지고 있는 인상 또는 지식과 같은 주관적인 것에 따라 결정되는 것이 아닌 것이다. 지원성은 우리 주변에 이미 실재해 있는 것이다. 따라서 어떠한 것이 관찰자에게 이득 또는 손해를 줄 가능성이 정(positive)의 지원성 또는 부(negative)의 지원성도 이미 실재해 있는 것이다.

위의 생태학적 심리학에 있어서의 지원성 개념과 더불어 인지심리학에서의 지원성에 대한 해석과 응용이 보인다. 특히 노먼(Donald A. Norman)은 지원성은 사물의 지각된 특성, 실제적 특성, 사물을 어떻게 다루면 될 것인가에 대한 강력한 단서를 제공하는 것이라고 정의하였다. 생태학적 심리학과 인지심리학에서의 지원성 개념을 정리하면 그림1<sup>6)</sup>과 같다. 물리적 지원성은 바닥 난방시스템이 적용된 어린이 도서관에서 바닥면이 이용자에게 신체적으로 어떠한 것을 하는데 도움을 주는지, 그 결과 도서관이 어떻게 기능하는지 살펴보는 것과 관계가 될 것이다. 인지적 지원성은 바닥 난방시스템이 적용된 어린이 도서관을 이해하고 행동을 행하는 단계에 있어서의 행동의 실마

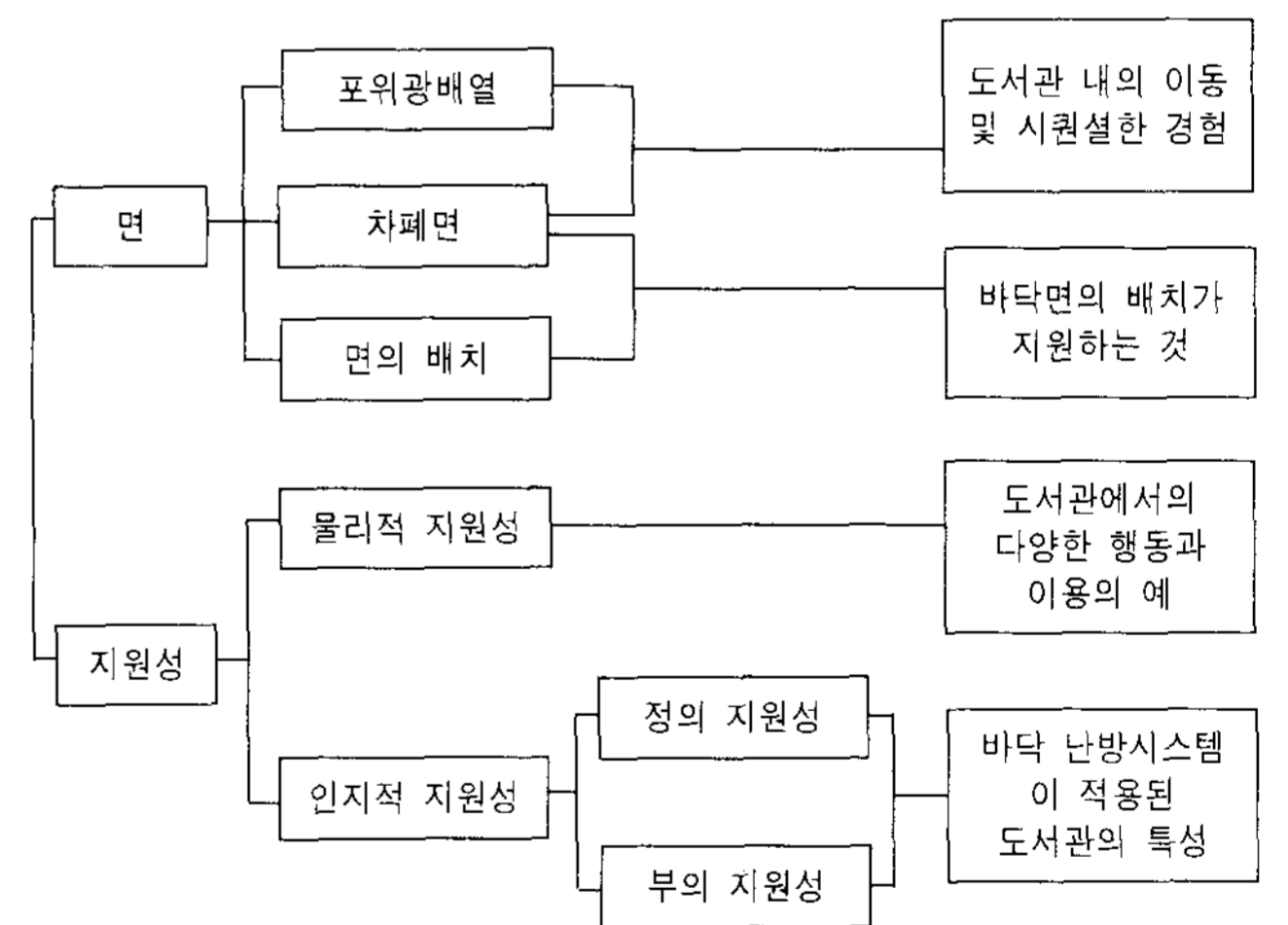
리, 단서를 제공하는 것과 관계가 될 것이다. 예를 들면, 어디에서 신발을 벗고 보관하는가, 어디에서 독서가 가능한가, 어떠한 독서자세가 가능한가와 같은 것이다.



<그림 1> 지원성과 디자인의 관계

위에서 살펴본 지원성 개념에 따르면 디자인의 목표는 설계된 공간과 이용자의 행태가 일치하게 만드는 것, 즉 최적의 지원성을 제공하는 것이라고 정리될 수 있다.

2장의 고찰 결과를 기초로 본 연구에 있어서의 면과 지원성 개념의 적용을 정리하면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 본 연구와 면과 지원성 개념의 관계

## 3. 바닥 난방시스템의 지원성

바닥 난방시스템은 이용자로 하여금 신발을 벗고 들어가는 행위를 유도하거나 요구하며, 신체부위를 바닥에 접촉시켜 큰 에너지를 소비하지 않고도 편안한 자세를 취할 수 있도록 릴렉스(relax)한 행위를 지원한다. 본 장에서는 바닥 난방시스템이 설치된 어린이도서관에 있어서, 이러한 물리적 환경의 속성이

4) Jon Lang 저, 조철희·김경준 공역, 건축이론의 창조-환경디자인에 있어서 행동과학의 역할, 도서출판국제, 1996, p.148  
 5) Jon Lang, 조철희 역, 건축이론의 창조, 도서출판 국제, pp.131~132 환경의 지원성에서 참고 정리.  
 6) 김영호, 제품디자인에 있어서 점유성의 해석과 그 적용, 중앙대학교 박사학위 논문, p.23에서 참고 정리

이용자의 행동 및 자세와 어떠한 관계가 있는지를 관찰된 이용 행위의 전형적인 사례를 통하여 고찰해 보기로 한다.

<그림 4>는 바닥 난방시스템의 지원성을 정(positive)과 부(negative)의 지원성으로 각각 분류하여 사례를 들어 정리한 것이다. 어린이도서관은 “누구에게나 어떤 자료이든지 공평하게 제공한다.” 라는 공공도서관의 주된 기능을 기본으로 하며<sup>7)</sup>, 특히 어린이를 위한 전문서비스를 특화시킨 공공도서관의 한 형태이다. 바닥 난방시스템의 설비가 도입됨으로써 이와 같은 어린이도서관의 주된 기능을 어떻게 지원하는지에 주안점을 두어 고찰하고자 한다.

### 3.1. 정(positive)의 지원성

‘어디에서나 앉을 수 있다’는 행위의 속성은 이용자로 하여금 정해진 환경적 틀에서 벗어나 행위의 자율성을 지원하고 새로운 행위를 창조하거나 그 실마리를 발견해내는데 영향을 미친다.

#### (1) 독서공간의 자율적 창조

독서 자세는 손으로 책장을 넘기며 적당한 시야를 확보한 상태에서 가능하다. 독서가 가능한 공간은 이러한 자세를 지원하는 곳이면 어디든 가능한데 신발을 벗을 수 있는 곳은 이러한 자세를 보다 자유롭게 전개시키면서 동시에 공간을 특성 짓는다. 무릎을 꿇거나(PA01) 양반다리를 하거나(PA02,PA05), 배를 바닥에 대고 엎드리는(PA03, PA06) 등의 자세는 신발을 벗는 행위로부터 유발된 좌식 생활행동의 대표적인 양태로써 어떠한 매개요소 없이 책을 읽는 행위 자체만으로 영역을 형성한다. 앉는 행위에서부터 명확한 개인공간이 형성되며 엎드리거나 눕는 등 신체부위가 바닥에 닿는 정도에 따라 점점 주변공간은 개인화 공간으로 된다. 앉거나 엎드렸을 때 바닥이 과도하게 차지 않고 거칠지 않으며 청결한 곳이면 어디든 책을 읽을 수 있는 독서공간으로 사용된다.

자율적으로 형성되는 독서공간의 유형은 넓은 오픈 스페이스, 좁은 서가와 서가사이, 서가 주변 공간, 카페트 등 다양하다. 이는 주로 책을 읽는 자세 뿐 아니라 친구나 가족 등과 함께 자료를 공유하는 사회적 행위에 영향을 받는데 이들이 일정한 독서 공간을 창조하는 데에는 가구, 낮은 벽이나 서가, 기둥, 바닥 마감재 등과 같이 영역을 형성하는 물리적 요소가 관여한다.

#### (2) 좌탁의 지원

앉거나 엎드려서 책을 읽는 행위를 더 쉽게 지원해 줄 수 있는 매개요소는 좌탁이다. 좌탁은 책을 들고 책장을 넘기는 행위를 도와주어 적정시야가 확보된 가운데 큰 힘을 들이지 않고 책을 읽을 수 있게 해 줄 뿐 아니라(PA08, PA09) 사람과 사람이 모이게 하는(PA10,PA11,PA12,PA13) 매개적 기능을 담당하

기도 한다. 특히, 기어 다니거나 낮은 눈높이의 시각적 환경 속에서 생활하는 시간이 대부분인 영유아의 경우에는 좌탁은 동반부모나 다른 이용자와의 사회적 교류를 형성하는데 구심적 역할을 한다. 좌탁은 테이블 및 의자와 다르게 낮은 높이와 형태, 좌탁의 크기에 따라 각각 다양한 사회적 만남을 유도한다. 예를 들면 PA10과 PA11에서처럼 책이나 정보, 이야기의 주제를 계기로 다양한 연령층의 어린이들이 한 곳에 일시적으로 모여들거나 능동적인 참여를 유발시킴으로써 사회적 만남의 폭을 더 넓힐 수 있는 계기를 마련하기도 한다.

#### (3) 좌탁의 창조

어린이도서관에서 가장 두드러지게 관찰되는 장면은 무릎을 꿇고 서서 책장을 넘기면서 읽거나 무언가를 쓰는 독서 자세이다. 좌탁은 이러한 의미에서 매우 유용한 도서관가구라고 할 수 있다. 그런데 좌탁이 아니라도 스툴이나 소파, 의자의 경우에도 좌탁처럼 사용되는 사례가 적지 않게 관찰된다(PA15~PA21). 이러한 독서 자세를 지원하는 물리적 요소는 35cm내외의 높이로써 초등학교 저학년의 어린이가 무릎으로 섰을 때 책을 올려놓거나 팔꿈치로 몸을 지지하기에 적당한 재료마감의 가구나 선반, 박스 등이 주로 사용된다.

#### (4) 다양한 기댈 수 있는 면

양반다리로 앉거나 무릎을 세워 앉아서 책을 읽는 자세는 기대거나 등을 지지할 수 있도록 바닥면에 수직으로 세워진 면 또는 기둥의 물리적 요소를 찾게 한다.

바닥에 고정된 낮은 벽이나 기둥, 무거운 서가나 소파 등은 앉아서 기댈 수 있는 행위의 지원성을 포함하며 동시에 개인공간을 확보하는데 선택의 실마리를 제공한다.

#### (5) 다양한 놀이장소의 형성

바닥 난방시스템은 방처럼 친근하고 편안함을 우선적으로 제공하므로 어린이들이 주변의 물리적 환경요소로부터 다양한 놀이의 실마리를 발견하고 새로운 놀이를 창조하는데 기본적인 여건을 마련해준다. 우선, 행동적 제약을 받지 않기 때문에 몸을 굽혀 낮은 공간을 통과하거나(PA29, PA31), 미끄럼을 타거나(PA33), 높은 곳에 기어오르는 등(PA34,PA35) 신체를 움직이는 대소근육운동의 놀이행위를 다양하게 창조해 낸다.

#### (6) 다양한 위요공간의 발견

서가와 서가사이, 서가 앞부분, 벽의 주변 공간 등 일정한 영역을 위요하는 환경은 이용자로 하여금 중요한 독서를 위한 장소로 선택된다. 이러한 장소는 신발을 신고 들어가는 입식 공간에서는 움직임이 주로 이루어지는 통로의 기능을 담당하던 곳이지만, 신발을 벗게 하고 앉는 행위가 가능하게 함으로써 기능의 폭을 다양하게 확대시키고 있는 것이다. 이러한 위요공간은 어린이들에게 있어서 자기만의 장소인 보금자리와 같은 역할을 하여 책을 읽는 행위를 더욱 지원하며 더 많은 다양한 책을 읽을 수 있는 계기를 마련하기도 한다.

<sup>7)</sup>신건축학대계-도서관-, 1983, p.51, ‘공공도서관의 지역계획’의 내용에서 참고정리

도서관에서처럼 앉는 행위가 독서에 큰 영향을 미치는 경우에는 의자나 스톨과 같은 가구가 중요한 물리적 요소로 작용하며 실의 면적이나 수용인원수에도 관여하게 된다. 위요공간은 테이블 및 의자와 같이 개인공간을 확보하여 안정된 독서행위를 가능케 하고 그 수용인원수는 융통적 이어서 어린이나 성인이 함께 동반 이용하는 어린이실의 경우 더욱 활용도가 높다고 볼 수 있다. 이러한 행위 모두 책을 읽는 자세를 지원하는 정의 지원성으로써 시간과 장소에 구애되지 않고 자유롭게 공간을 선택하고 개인공간을 확보할 수 있게 한다.

### 3.2. 부(negative)의 지원성

‘어디에서나 앉을 수 있다’는 행위의 속성은 공공시설에서의 공공성이나 사회성을 중심으로 하는 주된 기능을 저해하는 부의 지원성도 포함하고 있다.

#### (1) 이용 및 이동의 불편

신발을 신는 장소와 벗고 들어가는 장소 사이에 물리적 환경 요소의 경계가 생김에 따라 행위의 전환을 지원하는 매개영역이 요구된다. 이는 바닥 난방의 범위가 전체 또는 일부 모두에 적용되는 요건으로써 경계의 주변공간은 움직임의 흐름을 방해하며 일시적이거나 지속적으로 혼잡함을 발생시키기도 한다. 또한, 신발을 신고 벗는 영역과 신발장의 위치는 이 매개영역에 질서를 유지하는데 중요한 영향을 미치기도 한다. NA01~NA02에서처럼 전체 바닥 난방인 경우에는 현관이나 로비와 근접하여 신발을 벗는 장소와 신발장을 넉넉히 설치하여 혼잡함을 줄일 수 있을 것이다. 반면, NA03~NA07에서처럼 부분적으로 바닥 난방을 설비하는 경우, 공간 내부에서 두 영역의 경계와 신발장이 필요하므로 행위의 전환을 지원하는 충분한 면적의 매개영역이 요구된다. 이 경우, 신발장의 위치와 이용자에게 신발을 정돈하게 하기 위하여 제공되는 시각적 단서는 이 경계 및 주변공간의 정돈과 혼잡함을 줄이는 데 매우 큰 영향을 미칠 것이다. NA04에서 보는 바와 같이 신발을 신고 벗는 경계가 너무 길게 접해있는 경우에는 신발장을 이용하기 보다는 경계주변이 신발들로 혼잡함을 가중시키는 요인이 될 수 있다. 반면, NA06에서처럼 단차를 다르게 하여 신발을 벗고 오르게 되어 있는 경우에는 매개영역의 충분한 면적확보가 요구되며 특히 문의 여닫이 방향 등에 있어서도 충분한 행동예측에 의한 계획이 이루어져야 할 것이다.

#### (2) 검색행위 저해

정의 지원성에서 언급한 것처럼 바닥 난방은 어디에서나 앉아서 책을 읽을 수 있다는 점에서 공간의 활용도를 높이는 장점을 갖는다. 그러나 이러한 면은 대조적으로 부의 지원성으로 관찰되기도 한다. 서가의 주변 공간, 서가와 서가사이의 좁은 통로는 위요공간으로써 어린이나 동반가족이 개인공간화하여

장시간 체류하면서 도서관행위를 하거나 놀이장소로 이용하는 사례가 많이 관찰된다. 이러한 체류행위는 통로의 주된 기능인 이용자의 움직임을 방해하거나 서가의 자료나 책을 검색, 선택하는 행위를 원활하게 행하는데 방해요소로 작용하기도 한다 (NA08, NA12) 즉, 책의 다양한 정보를 전시하고 제공한다는 서가의 기능적 측면에서 보면, 통로에서의 체류행위는 어린이로 하여금 다양한 책을 접하고 능동적으로 접근하게 하는 자율적 독서행위의 계기를 제한시키고 있는 것으로 볼 수 있겠다.

한편, 서가사이에서의 체류행위는 도서의 반환 및 정리, 검색 등의 흐름 또한 저해한다. 한번 선택해서 읽은 책이 제자리에 꽂히지 않고 바닥에 쌓여있거나 다른 곳에 정리되지 않은 채 꽂히는 등 서가정리에도 많은 어려움을 동반한다.

#### (3) 지나치게 자유로운 도서관이용의 자세

바닥 난방은 때로는 과도하게 자유로운 자세를 발생시키면서 공공성을 저해하기도 한다. 바닥에 다리를 펴고 앉거나 엎드려거나 눕거나 뒹구는 등의 행위는 일상의 생활에서 흔히 경험하는 생활화된 행동패턴으로써 그만큼 내 집처럼 친근함을 부여하여 정서적인 안정감을 주는데 바닥 난방이 크게 관여하고 있음을 알 수 있는 것이다. 그러나, 어린이도서관은 영아에서부터 성인에 이르기까지 남녀노소 불특정다수의 이용자들이 함께 공유하는 공공성과 사회성이 기본적으로 요구되는 공공시설인 만큼 정서적 안정과 함께 사회적 질서 또한 중요하게 고려되어야 한다. 다른 이용자들의 도서관이용에 피해를 주거나 영역확보에 있어서 동등한 기회를 부여받지 못하는 것은 어린이도서관의 기본적인 기능을 충분히 발휘하지 못한 것과 같다. 또, 여름철에는 양말을 신지 않는 사례가 늘면서 냄새나 청결상의 문제로 이용자들이 쾌적한 환경에서 책을 읽는 행위가 지속되는데 어려움을 야기하기도 한다.

### 3.3. 다양한 독서행위의 의미

어린이가 도서관에서 책을 접하는 방법은 매우 다양하다. 서가에서 우연히 책을 뽑아 들었을 때, 동반한 부모나 형제자매가 선택한 책을 함께 공유할 때, 지나가다가 우연히 또래친구가 읽는 책이나 시청각자료에 흥미를 느껴서 새로운 책과 만나게 되는 사례가 많다. 바닥 난방은 우선 실내공간에서의 행동을 자유롭게 함으로써 정서적 안정감을 부여하여 책에 관심과 흥미를 가지게 할 수 있는 보다 다양한 기회를 제공한다. 일정하게 정해진 장소가 아니라, 스스로 발견하고 창조해낸 독서공간에서 책과 공유한다는 것은 어린이도서관의 중요한 장소성이 될 수 있다. 또한, 각 연령단계의 어린이들이 동일한 관심아래 어느 장소에서나 쉽게 접근하여 모일 수 있는 사회적 행동의 융통성을 갖게 한다. 이러한 사회성에 대한 요구는 논문에서 언급한 바와 같이 어린이의 행동발달에 중요한 영향을 미치는 바 적극적으로 지원할 필요가 있다.

정 의 지 원 성							
	PA01	PA02	PA03	PA04	PA05	PA06	PA07
	독서공간의 자물적 창조						
							
	PA08	PA09	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14
	좌탁의 지원						
							
	PA15	PA16	PA17	PA18	PA19	PA20	PA21
	좌탁의 창조						
							
PA22	PA23	PA24	PA25	PA26	PA27	PA28	
다양한 기대수 있는 면							
							
PA29	PA30	PA31	PA32	PA33	PA34	PA35	
다양한 놀이장소의 형성							
							
PA36	PA37	PA38	PA39	PA40	PA41	PA42	
다양한 위요공간의 발견							
							
PA43	PA44	PA45	PA46	PA47	PA48		
책을 이용한 영역형성의 다양성							
부 의 지 원 성							
	NA01	NA02	NA03	NA04	NA05	NA06	NA07
	이용 및 이동의 불편						
							
NA08	NA09	NA10	NA11	NA12	NA13	NA14	
검색행위 저해							
							
NA15	NA16	NA17	NA18	NA19	NA20		
지나치게 자유스러운 도서관이용의 자세							

<그림 3> 바닥 난방시스템의 지원성

### 3.4. 능동적 '장'의 형성

바닥 난방은 어린이 및 동반가족 등 이용자로 하여금 능동적으로 '장'을 형성할 수 있는 기회를 폭넓게 제공한다.

테이블과 의자, 서가 등으로 공간의 위계적 질서를 규정지우는 입식공간의 경우에는 이용자가 독서 행위를 하거나 체류장소를 선택하는데 있어서 가구 등의 물리적 환경요소로부터 어느 정도 영향을 받아 결정하게 된다. 즉, 우선적으로 앉을 수 있는 가구를 중심으로 이용자의 영역이 크거나 작게 형성되고 그 외 바닥에 앉는 소수 이용자의 행위 등으로 공간의 위계적 질서가 유지되는 것이다.

반면, 바닥 난방의 경우에는 개인 또는 그룹이 독서행위를 하거나 체류영역을 형성하는데 있어서 우선적으로 앉을 장소의 발견이 주요한 영향요인으로 작용하며 그 다음으로 기댈 수 있는 벽이나 가구 등 물리적 환경요소가 부차적 영향요인이 되고 있다. 좌식의 경우에는 어느 장소에서든 앉는 행위가 가능하므로 입식에 비해 능동적으로 개인 또는 그룹의 '장'을 형성하기에 매우 용이한 여건을 마련해준다.

이러한 능동적 행위는 좌식의 일상적 생활습관에 근거하므로 앉아서 행하는 행위에 적합한 행동장면을 이미 인지하여 행동으로 나타내고 있는 것이다. 장소를 선택하는 데 있어서도 일상생활 속에서 이미 친숙해진 행동패턴과 일치하는 장면을 창조하기 위하여, 가구가 없는 오픈스페이스에서 서로 마주보거나 (PA37), 3인이 둥글게 원을 그리면서 앉거나(PA40), 스툴 등을 이동시켜 영역을 형성하는 등 능동적으로 움직임을 전개하고 있는 것을 관찰할 수 있다. 즉, 이용자들이 다양한 요구를 바닥 난방의 요소로부터 다양한 독서행위와 능동적 장 형성에 대한 욕구를 유발하여 실현할 수 있는 행위의 자원을 발견하고 공간의 패턴으로 창조하는 과정이라고 볼 수 있다.

### 3.5. 유동적이고 다양한 면의 발견

환경에는 눈높이에 따라 다양한 배치의 구조가 존재하는데 이용자들은 무의식적으로 이러한 구조를 이용하고 새로운 이용방법을 고안해내며 또 다른 배치의 구조를 창조해내기도 한다.

바닥 난방시스템이 도입된 공간의 레이아웃을 보면, 눈높이에 따라 일정한 시계의 질서가 존재함을 이해할 수 있다. 예를 들면 2단, 3단의 낮은 서가벽면에서부터 위쪽으로 갈수록 좌탁의 윗면, 스툴이나 소파의 앉는 면, 책상의 다리와 책상의 윗면, 창턱, 5단, 7단의 높은 서가 벽면 등 다양하게 전개되는 가구레이아웃의 위계들을 발견할 수 있다. 앞드리거나 눕거나 길게 기대어 앉았을 때, 양반다리나 무릎으로 앉았을 때, 서거나 높은 곳에 기어오를 때 등 수직적으로 이동 가능한 움직임의 폭이 넓고 그에 따른 시계의 구조 매우 다양한 차원을 포함하게 된다.

입식의 한정된 공간위계에 비하여 좌식을 기본으로 하는 바닥 난방에서는 공공장소에서 일상적으로는 볼 수 없었던 다양한 공간의 시각차원이 제공되는 것이다. 어린이들에게 있어서 물리적 환경을 결정짓는 눈높이의 차원은 각 연령단계의 어린이가 가지는 관심과 흥미의 중심체역할을 한다.

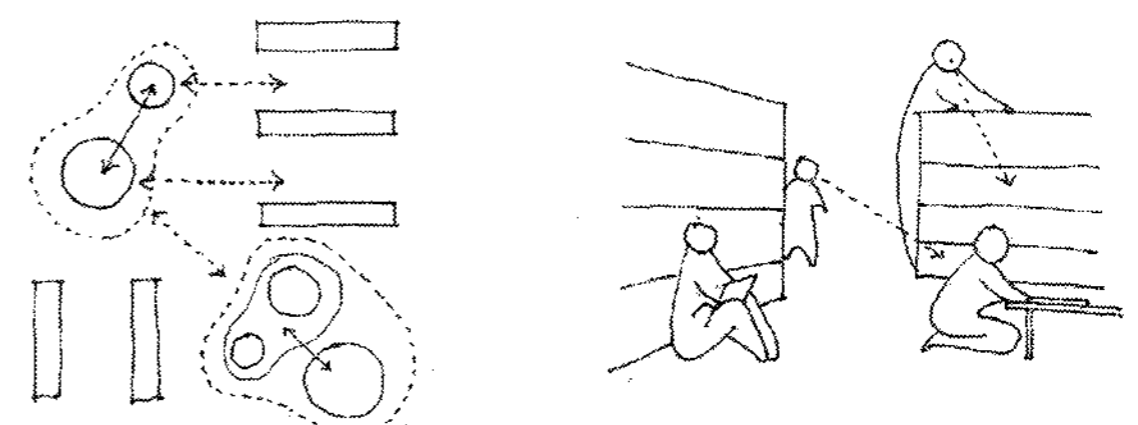
이러한 의미에서 본다면 좌식생활에서의 공간위계는 바닥면과 주변 환경에서부터 시작될 필요가 있으며 유동적 범위는 기존의 눈높이로부터 하향 제시될 필요가 있다. 좌식과 입식에서의 눈높이에 따른 쾌적함의 정도 또한 매우 다르다. 특히, 바닥 난방시스템이 적용된 어린이도서관과 같은 공공시설의 경우, 성인과 어린이가 함께 이용하며 좌식과 입식을 겸할 때에는 눈높이를 어떻게 조정할 것인가 하는 것이 공간감의 기본적인 실마리가 될 수 있으며 전체 공간구성의 레이아웃에도 영향을 미칠 것이다. 즉, 주로 앉아서 오래 체류하는 영역과 서가처럼 서거나 무릎을 꿇고 서서 책을 선택하는 영역은 눈높이를 다르게 설정하여 다양한 수직면을 발견하게 하며 어린이에게 새로운 공간체험의 계기를 마련한다.

## 4. 바닥 난방시스템의 지원성으로 본 공간계획

어린이도서관의 공간계획에 있어서 바닥 난방은 공간의 성격과 기능을 규정짓는 중요한 구성요소가 될 수 있다.

앞에서 고찰한 내용을 바탕으로 바닥 난방의 지원성을 정리하고 그로부터 발생하는 문제점을 고려한 공간계획의 방향을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 바닥 난방은 우리의 좌식생활습관으로부터 비롯되어 자연스러운 자세를 유발시키고 편안하고 다양한 독서 자세를 지원한다. 또한, 일정한 영역 안에서 이용자로 하여금 능동적 '장'을 형성하게 하여 사회적 교류를 촉진시키기도 한다. 이러한 행동적 특성으로부터 바닥 난방의 바닥면이 가지고 있는 '어느 곳에나 앉을 수 있는' 기능과 주변공간이 시각적으로 개방되어 있어서 개인 또는 그룹이 융통적으로 영역을 확보할 수 있는 기능의 환경적 요인을 필요로 하는 것으로 해석할 수 있다.



위요공간의 형성과 시각적 연계

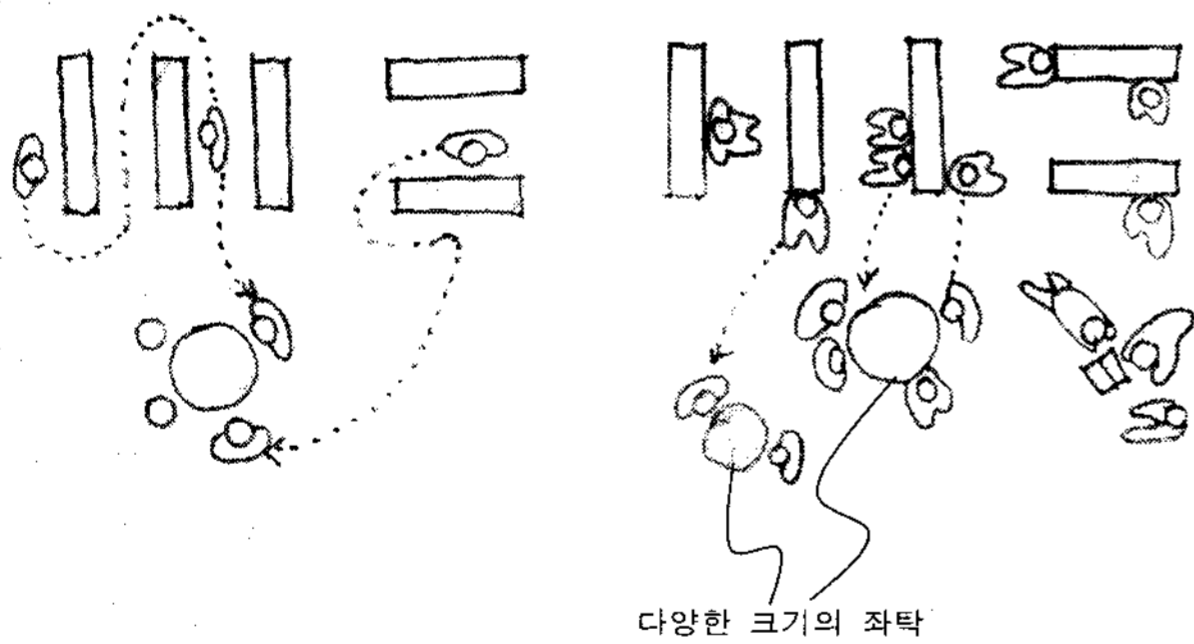
낮은 서가에 의한 시각적 연계

<그림 4> 열람스페이스의 구성

공간의 레이아웃에 있어서는 과도하게 자유로운 자세와 곳곳에 산재한 독서공간을 정돈한다. 그것과 함께 어린이가 자신의 체류거점을 중심으로 하여 단계적으로 행동영역을 넓혀갈 수 있도록 다음과 같은 방법을 제안할 수 있다. 도서의 종류나 도서를 분류하여 서가에 정리하는 순서의 흐름에 따라 몇 개 영역의 서가 및 독서스페이스로 구분하여 위요공간을 형성하고 각 영역간의 상호 시각적 연계를 유지하도록 낮은 서가 등을 이용하여 수직 면의 높이는 4단 서가이하로 제한하는 것이 바람직하다. <그림 4의 예>

둘째, 서가영역이 바닥 난방인 경우(전체 바닥 난방 포함), 서가주변공간이나 서가와 서가사이에 장시간 앉아서 체류하는 이용행위로 인해 이동이나 도서의 검색에 지장을 초래하는 경우가 발생한다. 이러한 부의 자원성은 바닥 난방이 가지고 있는 지원성의 양면성이다. 서가주변에서 관찰되는 체류이용행위는 서가에 기대서 바닥에 앉는 기능, 책장을 넘길 수 있도록 바닥에 놓는 기능, 서가사이의 위요된 공간에서 개인영역을 형성하는 기능 등을 지원하는 환경적 요인을 필요로 하는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 기능은 열람스페이스의 충분한 확보와 다양한 장소의 선택권을 제공함으로써 대응할 수 있을 것이다.

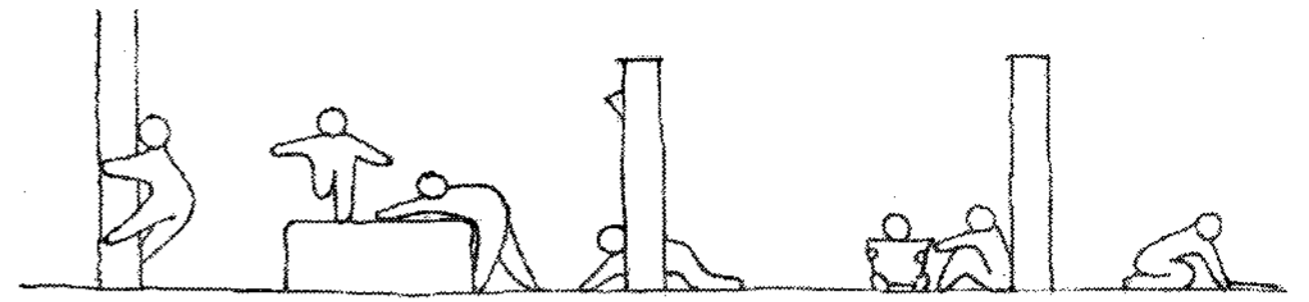
서가영역 주변에 열람스페이스를 충분히 확보하여 단위영역으로 모으고 이들을 크고 작은 다양한 크기의 몇 개 영역으로 구분하여 배치함으로써 서가주변의 체류이용자들에게 열람스페이스의 다양한 선택권을 제공하는 방법을 제안할 수 있다.<그림 5의 예>



<그림 5> 열람스페이스의 구성

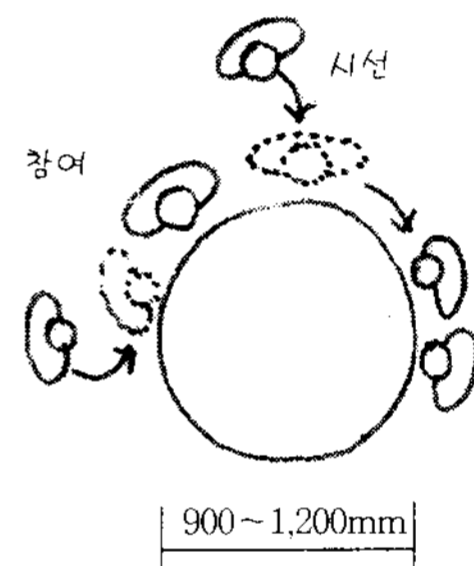
셋째, 어린이들은 신발을 벗음으로써 보다 자유롭게 행동할 수 있을 뿐 아니라 편평한 바닥으로부터 다양한 독서행위와 독서공간을 형성하는 실마리와 새로운 쓰임새를 발견해 낸다. 즉, 자유로운 자세가 가능하므로 책을 비롯한 어떠한 가구도 놀이행위를 유발시키는 계기가 될 수 있는 것이다. 과도하게 복잡한 디자인보다는 그러한 것이 능동적으로 지원될 수 있도록 단

순명쾌한 디자인을 행하여 어린이로 하여금 보다 다양한 행위를 창조해 낼 수 있도록 한다.<그림 6의 예>



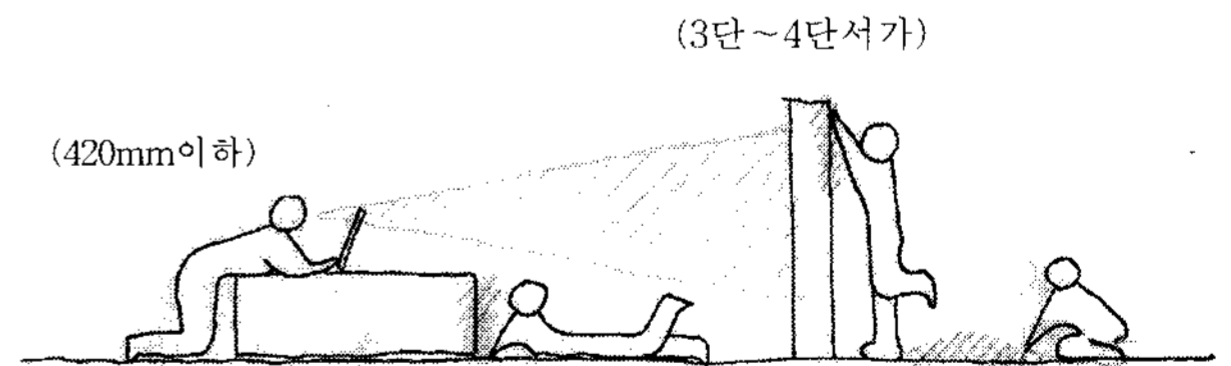
<그림 6> 바닥면으로부터 유발된 다양한 행위

넷째, 좌탁은 좌식생활에 있어서 행동의 폭을 넓혀주고 다른 사람과의 공유와 교류를 촉진시키며 영역형성의 실마리를 제공한다. 바닥 난방의 경우, 어느 곳이나 앉을 수 있으므로 전체적으로 공간적 위계가 무질서하게 되어 혼잡함을 주기도 하는데, 좌탁은 산재해 있는 이용자들의 행위를 구분해주며 무엇보다 어린이들의 독서행위와 사회적 교류를 적극적으로 지원해준다. 오픈 스페이스에서는 다양한 크기의 좌탁을 배치하여 공간의 활용도를 높일 수 있다.<그림 7의 예>



<그림 7> 좌탁에 의해 발생한 사회적 관계

다섯째, 좌식과 입식을 겸하는 바닥 난방의 경우, 이용행위에 따라 눈높이는 달라지며 그에 따른 공간위계 또한 각각 다른 구조를 형성한다. 즉, 공간의 수직적 위계가 유동적으로 변화되므로 공간감은 영역별로 고려되어야 한다.



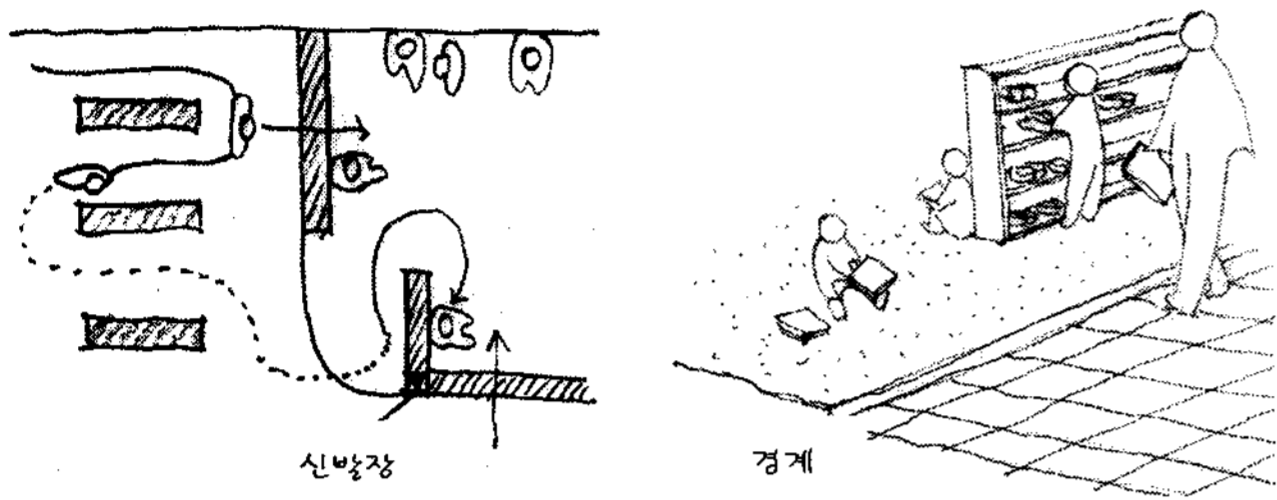
<그림 8> 눈높이에 의해 유동적으로 결정되는 공간의 수직적 위계

예를 들면, 서가영역은 낮은 서가와 높은 서가에 따라 눈높이가 달라지며 열람스페이스는 바닥에 앉는 행위, 무릎으로 서는 행위를 기준으로 눈높이를 결정하여 가구의 높이나 천정고, 다른 영역과의 시각적 개방감 등을 고려하여야 한다. 특히, 기어 다니는 영아나 아장아장 걷기 시작하는 이행기의 유아에게는 성인의 눈높이에서는 볼 수 없는 숨겨진 차원의 수직면이



공간의 위치를 결정시키므로 충분히 고려할 필요가 있다.<그림 8의 예>

다섯째, 신발을 신고 벗는 경계를 중심으로 성격이 서로 다른 두 영역의 접점이 발생하며 행동전환을 위한 매개영역이 필요하다. 두 영역은 신발을 신고 벗음에 따라 실내와 실외의 성격으로 간주되지만 도서관내에서는 두 영역간의 시각적 연계가 고려되어야 하고 경계에 있어서는 이동행동의 교차로 인한 혼잡함에 대응할 방법이 요구된다.



<그림 9> 내·외부영역의 구분과 신발장 주변 매개공간

두 영역의 서로 다른 성격을 표현하는 방법으로는 마감 재료의 색채나 재질감을 다르게 하는 방법, 높이차를 두는 방법, 낮은 칸막이를 두어 행동을 직접적으로 제한시키는 방법 등이 있다. 또한, 혼잡함을 정리하는 데는 쉽게 인지할 수 있는 장소에 신발장을 두거나 내·외부를 드나드는 문이나 통로의 폭을 길지 않게 하여 한 번에 통과할 수 있는 인원수를 제한시키는 방법 등을 생각해 볼 수 있다. 신발장의 위치는 내부와 외부영역을 연결하는 매개영역이 바람직하며 들어가고 나가는 이동행동의 특성을 고려하여 출입문과의 위치관계에서 고려한다. 또한, 내외부의 매개공간은 이동을 위한 통로의 기능이 목적이므로 주변에는 정적인 열람스페이스보다는 서가 등으로 움직임의 흐름을 연계하는 것이 바람직하다.<그림 9의 예>

## 5. 결론

본 연구는 지원성 및 면 개념에 기초하여, 바닥 난방시스템이 적용된 어린이도서관의 실내공간에 있어서 발생하는 이용자의 다양한 행위를 발견해 내고 공공시설에서의 도서관행위에 어떠한 영향을 주고 있는지를 살펴보는 데 주된 목적이 있다. 사례 관찰조사로부터 바닥 난방시스템이 갖는 정과 부의 지원성을 발견하고 그로부터 효과적인 공간계획의 디자인 해결방안을 제시하고자 하였다.

연구를 통하여 바닥 난방시스템은 이용자에게 다양한 독서

행위를 창조하게 하고 능동적 '장'을 형성하게 함으로써 사회적 교류를 촉진시킨다는 점, 시선의 높이에 따라 이용 가능한 다양한 면을 제공한다는 점 등의 정의 지원성을 파악할 수 있었다. 반면 이러한 장점과는 대조적으로 지나치게 자유스러운 독서자세로 인한 공공성 및 사회성의 저해, 도서검색 및 이동행위의 방해 등과 같은 부의 지원성도 파악되었다.

이러한 다양한 성격의 행위는 우리의 좌식생활습관으로부터 비롯된 익숙하고 안정된 생활 행위라고 볼 수 있는 데 어린이도서관에 있어서 자연스러운 이용행위는 정서적 안정감을 부여하고 자율적인 독서체험을 유발시키는 요인으로 파악될 수 있다. 그러나 어린이도서관은 불특정다수가 이용하는 공공시설 중 하나로써 보다 많은 이용자가 편리하게 지속적으로 이용할 수 있는 공공의 장소이어야 한다는 점, 공공시설에서의 사회성과 질서의 학습 또한 어린이의 정서발달에 중요한 영향을 미친다는 점 등을 고려할 때 바닥 난방시스템이 갖는 부의 지원성에 효율적으로 대응할 수 있도록 하는 계획적 방안이 요구된다.

어린이도서관으로서의 주된 기능, 공공건물의 이용에 있어서의 사회성 학습, 다양한 독서공간의 제공을 위하여 본 연구에서 파악된 정과 부의 지원성을 이해하고 공간 계획을 행하는 것이 바람직하다. 본 연구에서는 이러한 정과 부의 지원성을 고려하여 가구의 레이아웃, 신발장 및 그 주변공간의 정비, 어린이의 눈높이와 가구의 높이, 좌탁의 활용 등과 관련된 공간 계획적 방향을 제시하였다.

본 연구는 지원성 및 면 개념에 기초하여 바닥 난방시스템이 적용된 건축공간을 해석하는 것, 그러한 해석을 통하여 어린이도서관이라는 공공시설에 있어서 바닥 난방시스템의 가치를 살펴 효율적으로 접목시키고자 계획적 방향을 제시하려 한 점 등이 본 연구의 의의라 하겠다.

## 참고문헌

1. J.J. Gibson, The Ecological Approach to Visual Perception, Lawrence Erlbaum Associates, 1986
2. J.J. Gibson, 山上曉 譯, アフォーダンスについての覺書, In 石崎 俊 編集, 認知科學ハンドブック, 共立出版, 1992
3. 佐々木正人, デザインの生態學, 東京書籍, 2004
4. 空間認知の發達研究會編, 空間に生きる, 北大路書房, 1995
5. Henry D. Schlinger, Jr., A Behavior Analytic View of Child Development, Plenum Press, 1995
6. Jon Lang 저, 조철희·김경준 공역, 건축이론의 창조-환경디자인에 있어서 행동과학의 역할, 도서출판국제, 1996
7. 한민족 고유의 바닥난방-구들, 과학동아 2001년 1월호
8. 김영호, 제품디자인에 있어서 점유성의 해석과 그 적용, 중앙대학교 박사학위 논문

<접수 : 2008. 4. 29>