

교육공간에 대한 유니버설 디자인 관점에서의 평가 사례연구(2)*

- 중·고등학교 사례를 중심으로 -

A Case Study on Evaluation of Educational Space in point of Universal Design

- Focused on a Middle and High School -

Author 오찬욱 Oh, Chan-Ohk / 부회장, 인제대학교 디자인학부 실내디자인전공 교수
김선영 Kim, Sun-Young / 정회원, 인제대학교 대학원 U디자인학과 석사과정

Abstract This study evaluated two educational spaces, one middle school and one high school in point of universal design. The survey method with an observation and measuring method was used. The subject were 238 students of a middle and a high school. They evaluated their schools according to 53 universal design related items which consisted of 5 principles. Findings were as follows ; 1) The width of passage between desk and desk was very narrow and there is the threshold at the door of classroom. The students evaluated them negatively, too. Also, they indicated that the size of individual locker was small and the corner of furniture was sharp. 2) The width of door and passage was narrow and the floor was not flat in restroom. The design quality such as color and finishes was not good. Also, the students evaluated all these items negatively. 3) The dining space was too big. That is, so many students takes meals in one big space. The dining tables were arranged in a long rows and the width between them was also so narrow to pass through. 4) The student of high school evaluated their educational environments more negatively than ones of middle high school. This means that the high school students were more dissatisfied with their school environment. The educational environment should be designed on the base of their students' needs.

Keywords 유니버설 디자인, 중·고등학교, 교육공간, 사용자 평가
Universal Design, Middle & High School, Educational Space, User Evaluation

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

중학교와 고등학교 시기는 신체적인 변화와 함께 정서적인 변화가 많은 시기 중의 하나이므로 이러한 변화를 수용해 주는 공간환경이 필요하다. 특히 중학생과 고등학생들은 많은 시간을 학교에서 지내게 되므로 이들의 신체적, 정서적, 환경행태적 조건에 맞는 학교공간이 제공되어야 한다. 또한 이 시기의 신체적 및 정서적 발달 정도와 시기는 개인마다 차이가 크다. 이는 동일한 학년이라해도 신체적 크기와 실내디자인에 대한 취향이나 선호에 차이가 크며 따라서 이러한 다양성을 반영한 공간환경이 되어야한다는 것이다.

공간환경을 계획할 때 사용자의 요구를 반영하는 것은 기본이다. 특히 인생의 발달시기단계에서 가장 많은 변화를 하는 시기인 중·고등학교 시기에 있는 학생들의 요구를 반영한 교육공간 계획은 필수적이다. 요즘처럼 많은 분야에서 많고 빠른 변화가 진행되고 있는 시점에서 학교환경도 변화되어야 하며, 이를 위해서는 주 사용자인 학생들의 요구 파악이 우선되어야 할 것이다. 또한 장애학생은 물론 신체적 특성이 다양한 학생들이 많아지고 있음을 감안할 때 이러한 다양한 특성을 가진 학생들에 대한 배려, 즉 유니버설 디자인의 관점에서의 접근이 필요하다. 그러나 대부분의 교육공간은 주 사용자인 학생들의 요구에 대한 배려보다는 학습효과를 위주로 계획되고 있는 실정이다.

또한 중학교와 고등학교의 공간환경과 관련하여 진행된 연구를 보면 중학교와 고등학교의 공간구성을 분석한 연구¹⁾, 중학교와 고등학교의 교육과정과 행태특성과 관

* 이 논문은 2010년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구역량강화 사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2010-327-G00028)

련하여 공간계획을 다룬 연구²⁾가 있었으나 유니버설 디자인의 관점에서 중·고등학교 공간환경의 개선을 위하여 관찰이나 실측조사와 함께 주요 사용자인 학생들의 입장에서 그들의 요구를 파악하고자 진행된 연구는 거의 없었다. 즉 장애인에 중점을 두고 현장조사만을 하거나 학생을 대상으로 인식파악을 위한 설문조사를 하여 진행된 연구들이 몇 편 있었다. 구체적으로 보면 중학교를 대상으로 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」에 의거하여 만든 지체장애인을 위한 건축물 체크리스트를 사용하여 중학교 건물 내외부 공간을 실측 및 사진촬영하여 무장애학교 설계지침을 제시한 연구³⁾와, 일반학생과 장애학생과의 통합교육을 위한 교육프로그램을 개발하고 학교편의시설 체크리스트를 사용하여 학교편의시설을 평가한 연구⁴⁾가 있다. 또한 고등학교 학교를 대상으로 장애인 편의시설 설치현황에 대한 실태조사를 실시하여 그에 따른 문제점을 분석하고 고등학교 학생들의 접근편리성에 대한 인식을 알아보기 위하여 설문조사를 하여 무장애 환경을 구축하기 위한 개선방안을 제시한 연구⁵⁾가 있다.

이러한 배경에서 기존의 중학교와 고등학교의 공간환경이 유니버설 디자인 관점에서 볼 때 어느 정도이며 이러한 공간환경에 대하여 주 사용자인 학생들이 어떻게 느끼고 생각하고 있는지를 파악해 볼 필요가 있다. 이는 보다 학생들의 특성에 맞는 학교환경을 조성하는데 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

1.2. 연구의 목적과 내용

본 연구는 중학교와 고등학교의 공간환경이 유니버설 디자인 관점에서 볼 때 어느 정도 충족되고 있는지를 현장관찰 및 실측과 함께 학생 평가를 통하여 파악해 보기 위한 것이다. 이를 위한 연구내용은 다음과 같다.

첫째, 중학교와 고등학교의 공간환경이 유니버설 디자인

- 1) 김승재, 교과교실제 중학교 건축공간 구성방법, 대한건축학회논문집 제53권 제7호 통권 362호, 2009, pp.23-28
여미·오선에, 청소년기 특성과 특별교실 공간구성과의 상관관계 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제13권 3호 통권 26호, 2011, pp.157-162
- 2) 김동일, 신 교육과정 및 사용자 행태 특성에 근거한 고등학교 교과교실 공간디자인에 관한 연구, 중앙대 건설대학원 석사학위논문, 2004
박혜선·하미경, 중학교 교실에서의 폭력 예방을 위한 공간 계획에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제 13권 1호 통권 24호, 2011, pp.137-140
임영숙, 초중등학교 정보자료실 모형개발 연구, 한국실내디자인학회 논문집 25호, 2000, pp.34-41
김종영, 제7차 교육과정에 따른 고등학교 건축계획 연구, 산업기술 연구소논문보고집 제 25-2집, 2002, pp.97-104
- 3) 조명현, 지체장애인을 위한 중학교 건축계획에 관한 연구, 수원대 대학원 석사학위논문, 2002
- 4) 이정규, 장애우 통합교육 실현을 위한 교육프로그램 개발 및 평가, 한국교원대 대학원 박사학위논문, 2006
- 5) 서현자, 무장애 실현을 위한 학교시설 개선방안 연구, 한국교원대 대학원 석사학위논문, 2009

인 원리들을 어느 정도 충족시키고 있는지를 현장관찰 및 실측을 하여 조사한다.

둘째, 사용자인 학생들이 중학교와 고등학교 공간환경에 대하여 유니버설 디자인 관점에서 어떻게 생각하고 있는지를 파악한다.

셋째, 중학교와 고등학교 학생들의 학교환경에 대한 평가를 비교하여 어떠한 차이가 있는지를 파악한다.

2. 연구방법

2.1. 조사대상

가능한 최근에 지어진 학교를 대상으로 하기 위하여 2000년 이후에 지어진 중학교와 고등학교 중 본 조사에 협조의사를 보인 중학교와 고등학교 한 학교씩을 임의 선정하였다. 조사대상 공간은 학생들이 자주 이용하는 공간인 학교 출입구와 교실, 복도, 화장실, 식당공간이었으며, 조사대상자는 A중학교의 2학년 남녀 2학급씩 4학급의 학생들과 B고등학교 2학년 남녀 2학급씩 4학급의 학생들이었다.

2.2. 조사내용

조사내용은 유니버설 디자인의 4가지 원리⁶⁾인 접근성, 지원성, 융통성, 안전성에 동등성⁷⁾을 추가하여 5가지 원리를 중심으로 학교 전반 11개, 교실 16개, 복도 3개, 화장실 13개, 식당 10개의 총 53개 항목이었다. 학생 평가지는 이들 53개 항목 각각에 대하여 5점 리커트 척도를 사용하여 평가하게 하는 문항들로 구성하였다.<표 1>

<표 1> 유니버설 디자인 관련 조사내용 (단위:개)

	학교 전반	교실	복도	화장실	식당	계
접근성	3	2(2)	1(1)	3(3)	2(2)	15
지원성	4	7(4)	1(1)	7(4)	5(2)	20
융통성		2				2
안전성	4	1				5
동등성		4	1	3	3	11
계	11	16(6)	3(2)	13(7)	10(4)	53(19)

() : 실측과 학생평가를 병행한 항목수

- 6) Null, R L. and Cherry, K.F., Universal Design : Creative Solutions for ADA Compliance. Professional Publications, Inc., 1996, pp.27-29
· 접근성(accessible) : 수평, 수직적으로 장애물이 제거된 상태
· 지원성(supportive) : 기능상 필요한 도움을 제공해 주는 것
· 수용성(adaptable) : 시간이 지남에 따라 다양하게 변하는 사용자 요구에 맞도록 하는 것
· 안전성(safety-oriented) : 안전한 디자인
- 7) 많은 장애인을 위한 공간이나 설비가 시설적인 디자인으로 삭막하게 되어 또 다른 차별과 이로 인한 심리적 불편함을 초래하고 있음을 감안하여 비차별적인 환경에서 느껴지는 심리적 편안함과 재료와 색 등의 미적 수준에 있어서의 비차별화, 즉 적절함을 동등성으로 보았다.

53개의 평가항목 중 교실 6개, 교실 옆 복도 2개, 화장실 7개, 식당 4개의 총 19개 항목은 통로와 문의 폭, 공간의 크기, 가구와 설비의 크기와 높이 등에 대해 평가하는 문항들이었으며 실측과 함께 학생평가도 하였다.

또한 이 중 15개 항목은 유니버설 디자인 개념에 가장 가깝다고 볼 수 있는 법인 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」에 포함되어 있는 항목들이었으며 따라서 이들 항목들은 이 법의 내용을 기준으로 평가하였다.<표 2>

<표 2> 조사항목 중 관련법규에서 언급된 항목

공간	유디 원리	조사항목	장애인·노인·임산부 등의 편의증진 법
교실	접근성	교실 문의 폭(접) 책상과 책상사이 통로 폭	출입문 통과 유효 폭은 800mm 이상 복도와 통로의 유효 폭은 1,200mm 이상
	지원성	책상 크기	열람석 하부공간은 바닥면으로부터 높이 650mm 이상, 깊이 450mm 이상의 공간을 확보
	안전성	책상과 의자, 사물함 등 가구설비의 모서리	복도의 모서리 부분은 둥글게 마감
복도	접근성	복도 폭	복도 및 통로의 유효 폭은 1,200mm 이상으로 하되 복도의 양옆에 거실이 있는 경우에는 1,500mm 이상
화장실	접근성	화장실 칸 문의 폭	출입문 통과 유효 폭은 800mm 이상
		화장실 출입문 폭	출입문 통과 유효 폭은 800mm 이상
		화장실 통로 폭	복도와 통로의 유효 폭은 1,200mm 이상
	지원성	화장실 변기의 높이	좌대의 높이는 바닥면으로부터 400mm 이상 450mm 이하
		세면대 높이	세면대 상단높이는 바닥면으로부터 850mm, 하단높이는 650mm 이상
		거울 높이	거울의 세로 길이는 650mm 이상, 하단 높이는 바닥면으로부터 900mm 내외로 설치
화장실 칸의 길이	유효 바닥면적은 길이 1,800mm 이상		
화장실 칸의 넓이	유효 바닥면적은 폭 1,400mm 이상		
식당	접근성	식당 출입문 폭 식당 안 통로 폭	출입문 통과 유효 폭은 800mm 이상 복도와 통로의 유효 폭은 1,200mm 이상

2.3. 조사방법

본 연구는 현장관찰 및 실측과 중·고등학생을 대상으로 한 설문조사방법으로 진행하였다.

현장조사는 조사대상 중학교와 고등학교를 연구자 2인이 방문하여 돌아보며 본 연구의 조사내용을 중심으로 유니버설 디자인의 관점에서 관찰과 실측 및 사진촬영을 하였다.

설문조사는 중학교와 고등학교 각각의 2학년 남녀 2학년씩 총 8학급의 담임교사들에게 본 조사의 취지와 설문내용에 대한 설명을 하고 담임교사들이 설문지를 학생들에게 배부하고 설문내용에 대하여 설명한 후 학생들이 작성하고 회수하는 방식으로 2012년 5월 중에 진행하였다. 조사결과 총 247부를 배부하여 모두 회수하였으며 이중 불성실하게 응답한 9부를 제외하고 총 238부를 분석에 사용하였다.

2.4. 자료분석

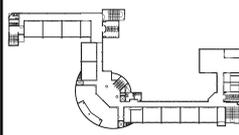
수집된 자료는 SPSS Ver. 14 프로그램을 사용하여 분석하였으며 빈도와 퍼센트, 평균, t검증을 이용하여 분석하였다.

3. 중·고등학교 공간환경의 현장조사 결과

3.1. 조사대상 학교의 개요

본 연구의 조사대상인 중학교와 고등학교는 경상남도 김해 장유신도시에 위치해 있다. 교사 연면적은 고등학교가 크지만 특수학급수와 장애학생은 중학교가 2개와 13명으로 1개와 9명인 고등학교보다 많았다. 중학교는 지상 4층으로 학급 수는 32개이고 총 학생 수는 1,079명이며 학급당 학생 수는 33.7명이었다. 고등학교는 지상 4층, 지하1층으로 학급 수는 35개이고 총 학생 수는 1,299명이며 학급당 학생 수는 36.1명이었다.<표 3>

<표 3> 조사대상 건물 개요

개요	중학교	고등학교
건축년도	2002년	2003년
교사 연면적	9,685㎡	14,933㎡
학급수	32개(특수학급2개)	35개(특수학급1개)
학생수	1,079명(장애학생 13명)	1,299명(장애학생 9명)
학급당학생수	33.7 명	36.1 명
규모	지상 4층	지상 4층, 지하 1층(설비실)
평면도		

3.2. 중·고등학교 공간환경 현장조사 결과

(1) 학교 전방

조사대상 중학교와 고등학교의 교문, 교문에서 주출입구까지 휠체어 사용자의 접근성과 지원성, 안전성을 중심으로 살펴본 결과 접근불가능한 부분이 일부 있었으며 중학교가 고등학교보다 접근성이 떨어지는 것으로 조사되었다. 중학교와 고등학교 모두 지원성은 보통이고 안전성은 양호한 편이었다.<그림 1>

중학교의 경우 교문까지의 진입로는 최소 유효폭이 2m이고 교문의 출입구는 들어가는 입구가 2개로 나뉘어져 폭이 2.7m와 6.5m로 넓게 되어 있었다. 교문을 지나서 주 출입구까지의 진입로는 폭 6m, 길이 14.1m, 높이 2.2m로 기울기가 높은 경사로로 되어 있어 휠체어 사용자가 출입구까지 이동하기에는 불편한 것으로 조사되었다. 건물의 출입구는 총 4개로 이 중 2개는 휠체어 사용자가 사용할 수 있도록 경사로가 설치되어 있었다.

교문에서 주 출입구까지의 경사로에는 핸드레일이 설

치되어 있지 않아 지원성이 부족하였으며 휠체어 사용자를 위한 별도의 출입구도 설치되어 있지 않았다. 주출입구에는 학교 전체 배치도 표지판이 설치되어 있고 공간이 중앙 홀을 중심으로 배치되어 있어 길찾기가 용이하였다. 내부 중앙 홀 공간은 활용되지 않은 채 비워져 있었고 학교 외부에는 학생들이 앉아서 이야기를 나눌 수 있는 벤치, 정자가 설치되어 있었다.

교문은 레일 턱과 바닥사이 2cm 높이 차이가 있어 휠체어 사용자가 이용하기에는 불편함이 있었고 진입로와 경사로의 바닥은 잘 미끄러지지 않는 보도블록으로 대체로 높이차이 없이 평편하게 마감되어 있었다.



<그림 1> 건물 전반

고등학교의 경우 교문까지의 진입로는 최소 유효폭이 2.4m이고 교문의 출입구는 중학교와 동일하게 들어가는 입구가 2개로 나뉘어져 폭이 1.4m와 6m였고 건물의 반대편에 위치한 부출입구의 폭은 6m로 넓게 되어 있었다. 교문을 지나서 주 출입구까지의 진입로인 경사로는 기울기가 그다지 높지 않아 휠체어 사용자가 이용하기에는 불편함이 없었고 이 경사로 자체는 폭 7.6m, 길이 22m, 높이 1.6m였다. 건물의 출입구는 총 4개로 이 중 3개는 휠체어 사용자가 이용할 수 있도록 경사로가 설치되어 있어 접근성이 양호한 편이었다.

교문에서 주 출입구까지의 경사로에 핸드레일은 설치되어 있지 않았고 휠체어 사용자를 위한 별도의 출입구도 설치되어 있지 않았다. 한편 경사로의 옆 건물 벽에는 폭이 넓지는 않지만 유리로 된 지붕이 설치되어 있어 건물 주 출입구까지 비 등을 피할 수 있게 되어 있었다. 주 출입구에는 학교 전체 배치도 표지판이 설치되어 있었지만 건물이 3개의 동으로 분리되어 있어 처음 방문했을 때 구조를 바로 파악하기에 어려움이 있었다. 건물 1층 중앙

홀에는 작품을 전시해 두고 학생들이 이용할 수 있도록 벤치와 테이블이 설치되어 있어 지원성이 양호하였다.

교문은 레일 턱과 바닥사이 2cm 높이 차이가 있어 휠체어 사용자가 이용하기에 불편함이 있었고 진입로와 경사로의 바닥 마감재는 잘 미끄러지지 않는 보도블록으로 높이차이 없이 평편하게 마감 처리되어 있었다.

(2) 교실

두 학교의 교실 모두 유니버설 디자인의 원리들 대부분이 충족되지 못한 편이었다.<그림 2>

중학교 교실의 출입구 출입문의 폭은 86cm로 휠체어 사용자도 다닐 수 있을 정도였으나 책상과 책상 사이의 최소 유효 폭은 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」(이하 장·노·임법)에서 규정한 통로의 유효 폭인 120cm보다 매우 좁은 32cm로 휠체어 사용자는 물론 일반 학생들이 지나다니기에도 매우 좁았다. 책상의 하부공간은 비워져 있었지만 휠체어 사용자가 이용하기에는 폭이 좁고 높이가 낮았으며 책상과 의자의 높이를 조절할 수 없어 신체크기가 다른 여러 학생들이 자기 신체크기에 맞게 이용하기에 어려움이 있었다.

출입문은 교실의 앞과 뒤에 각각 1개가 있고 나무재질의 미닫이문으로 문에 홈을 판 형태의 손잡이로 되어 있었으며 무게가 무겁고 바닥과는 높이차이가 2cm 있어 휠체어 사용자가 사용할 수 없게 되어 있었다. 교실의 앞문에 반을 표시해 주는 이름표가 부착되어 있어 교실을 찾기 쉽게 되어 있었지만 이름표의 높이가 2m로 다소 높았다.



<그림 2> 교실

고등학교 교실 출입문의 폭은 92cm로 장·노·임법에 제시되어 있는 출입문 통과 유효 폭인 80cm보다 넓어 휠체어 사용자도 다닐 수 있을 정도였으며 책상과 책상 사이의 통로 폭은 50cm으로 중학교 보다 폭이 넓었으나 충분하지는 않았다. 교실 공간 면적에 비하여 학생 수가 많아 교실의 앞과 뒤의 여유공간이 좁아서 여러 사람이 통행하기에 불편함이 있었다. 책상과 의자의 높이는 이용하는 사람의 편의에 따라 높이조절이 가능하도록 되어 있었으나 책상 폭은 휠체어 사용자가 이용하기에 좁았다.

출입문은 교실 앞과 뒤에 각각 1개가 있고 나무재질의

여닫이문으로 둥근 형태의 손잡이가 부착되어 있었으며 바닥과의 높이차이가 없어 휠체어 사용자가 이용하기에 용이하였다. 중학교와 동일하게 교실 앞문에 반을 표시해 주는 이름표가 부착되어 있었지만 이름표의 높이가 2.8m로 다소 높게 설치되어 있었다.

(3) 교실 옆 복도

두 학교의 복도 모두 전반적으로 유니버설 디자인의 원리들 중 지원성과 안전성이 다소 미흡한 것으로 조사되었다.<그림 3>

중학교 복도의 최소 유효 폭은 장·노·임법에서 규정한 유효 폭인 1.5cm보다 넓은 2.2m로 많은 학생들이 동시에 이용하기에 적절하여 접근성이 양호하였다. 핸드레일은 일부 층에만 설치되어 있었고 복도에 신발장이 설치되어 있었으며 벽에는 작품들을 걸어두고 있었다.

벽의 모퉁이는 둥글게 처리되어 있지 않았으며 바닥재는 미끄러지기 쉽고 딱딱한 나무무늬타일 재질을 사용하여 안전성이 미흡하였다.

복도는 기본적으로 아이보리의 단색 벽에 하늘색을 사용하여 단조로운 분위기를 줄여 주었으며 출입문과 창문틀을 나무 마감재를 사용하여 삭막한 분위기를 줄여주었지만 다소 무거운 분위기였다.



<그림 3> 교실 옆 복도

고등학교의 복도의 최소 유효 폭은 2.5m로 동시에 많은 학생들이 사용함을 고려할 때 적절하였다. 핸드레일은 설치되어 있지 않았고 교실 앞 복도와 건물과 건물 사이의 통로가 되는 복도 전면에 작품을 전시하고 있었다. 중학교의 신발장이 교실 옆 복도에 설치되어 있던 것과는 달리 고등학교는 신발장 겸 사물함을 복도 끝 쪽에 두고 있었다.

벽의 모퉁이는 중학교와 마찬가지로 둥글게 처리되어 있지 않았으며 바닥재는 미끄러지기 쉽고 딱딱한 테코타일 재질을 사용하여 안전성이 미흡하였다.

복도의 마감재는 기본적으로 흰색의 단색 벽에 연두색을 사용하여 단조로운 분위기를 줄여 주었으며 출입문은 나무 마감재를 사용하였고 흰색 플라스틱 창틀을 사용하여 복도는 다소 밝은 분위기였다.

(4) 화장실

중학교와 고등학교의 화장실 모두 접근성과 지원성, 안전성이 미흡한 편인 것으로 조사되었다.<그림 4>

중학교의 경우 장애인 화장실이 1층 일반화장실 안에 1칸 설치되어 있었고 고등학교는 각 층마다 장애인 화장실이 설치되어 있었지만 모두 잠겨 있어 두 학교 모두 장애인이 화장실을 사용하기에 어려움이 있는 것으로 조사되었다. 또한 두 학교 모두 일부 좌변기를 사용하고 있었다.

중학교 화장실의 문 폭은 90cm이었고 내부 통로의 폭은 1.6m로 휠체어 사용자가 다른 사용자들과 동시에 사용가능한 정도였으나 화장실 각 칸의 문 폭은 62cm로 좁은 편이었다. 화장실 칸 내부 폭은 93cm, 길이는 122cm로 장·노·임법에 제시되어 있는 유효 바닥면적 폭인 140cm, 길이 180cm보다 공간이 좁고 좌변기를 사용하고 있어 여유공간이 확보되어 있지 않았으나 1층 장애인 화장실 칸이 있는 화장실은 양변기를 사용하고 있어 여유공간이 확보되어 있었다.

일반 화장실의 경우 인접 복도바닥과 5cm의 높이 차이가 있어 휠체어 사용자가 이용할 수 없게 되어 있었으나 장애인 화장실 칸이 있는 화장실은 경사로가 설치되어 있어 휠체어 사용자가 이용하기에 무리가 없었다. 화장실의 바닥 마감재는 미끄러운 바닥 타일을 사용하고 있었으며 바닥, 벽, 문의 재질과 색 등 디자인이 조화롭지 못하고 설비시설이 노후화되어 있어 질적 수준이 낮아 동등성이 미흡하였다.



<그림 4> 화장실

고등학교 화장실의 문 폭은 82cm이고 내부 통로의 최소 폭은 1.2m로 중학교에 비하여 다소 좁았으며 화장실 각 칸의 문 폭은 55cm로 장·노·임법에서 규정한 출입문

통과 유효 폭인 80cm보다 매우 좁은 편이었다. 화장실 칸 내부 폭이 105cm, 길이가 147cm였으나 일부는 좌변기를 사용하고 있어 여유공간이 확보되어 있지 않아 접근성이 아주 미흡하였다.

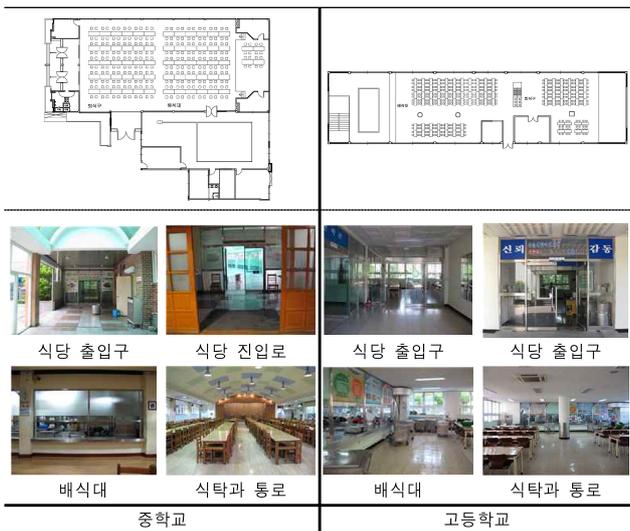
세면대의 하부공간은 비워져 있었으나 공간을 나누어 놓아 휠체어가 들어가기에 폭이 매우 좁았고 화장실과 인접 복도바닥 사이에 1cm 높이차이가 있어 휠체어 사용자가 이용하기에 다소 불편함이 있었다.

화장실의 바닥 마감재는 미끄러운 바닥 타일을 사용하고 있었으며 바닥, 벽, 문의 재질과 색 등 디자인이 단조롭게 되어 있었다.

(5) 식당

조사대상인 중학교와 고등학교의 식당 모두 유니버설 디자인의 원리 중 안전성이 다소 미흡한 것으로 조사되었다.<그림 5>

중학교의 식당은 복도를 지나 유리로 된 지붕이 설치된 외부 진입로를 통해 주 출입구까지 이동하게 되어 있었으며 식당 출입구로 들어가면 경사로를 통해 식당 내부로 들어가게 되어 있었다. 식탁은 일렬로 동일한 간격으로 배치되어 있었다. 식당 출입문의 폭은 82cm, 식당 안 통로 폭은 132cm로 휠체어 사용자도 다닐 수 있을 정도였으나 동시에 수십 명의 학생들이 사용함을 감안하면 넓지는 않은 편이었다. 배식대의 높이는 68cm로 다소 낮았고 배식대의 하부 공간은 비워져 있어 휠체어 사용자가 이용하기에 무리가 없었다. 바닥은 미끄러지기 쉽고 딱딱한 재질을 사용하고 있어 학생들이 사용하기에 위험한 면도 있는 것으로 조사되었다.



<그림 5> 식당

고등학교의 식당은 교실과 다른 별도의 동에 위치하여 처마가 있는 통로를 통해 이동하게 되어 있었으며 식탁은 배식대로 향하는 중앙 통로를 확보하고 일렬로 배치되어 있었다. 식당 출입문의 폭은 90cm, 식당 중앙 통로

폭은 114cm, 식탁 사이의 폭은 95cm로 장·노·임법에서 규정한 복도 및 통로의 유효 폭인 120cm 보다 다소 좁았다. 배식대의 높이는 77cm로 하부 공간이 비워져 있어 휠체어 사용자도 이용하기 용이하도록 되어 있었다. 바닥의 마감재는 중학교와 동일하게 미끄러지기 쉽고 딱딱한 재질을 사용하고 있어 안전성이 미흡하였다.

4. 중·고등학교 공간환경의 학생평가결과

4.1. 평가 학생의 특성

조사대상은 중학교 학생 124명, 고등학교 학생 114명으로 총 238명이었다. 중학생의 경우는 남학생이 54.0%로 여학생보다 많았으며 고등학생의 경우는 남학생이 47.4%로 여학생보다 적었다.<표 4>

<표 4> 조사대상 학생 특성

성별	중학교		고등학교		계	
	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트	빈도	퍼센트
남자	67	54.0	54	47.4	121	100.0
여자	57	46.0	60	52.6	117	100.0
합계	124	100.0	114	100.0	238	100.0

4.2. 중·고등학교 공간환경에 대한 학생평가

(1) 학교 전반

중학생과 고등학생들은 자신이 다니고 있는 학교환경이 유니버설 디자인의 원리인 접근성, 지원성, 안전성 모두가 다소 미흡한 것으로 평가하였다. 중학교의 경우는 최소 2.15점에서 최고 3.37점으로 항목 간 차이가 컸으며 전반적으로 부정적인 평가를 하였다. 고등학교의 경우도 최소 1.93점에서 최고 3.38점으로 역시 차이가 컸으며 부정적인 평가가 많았다.<표 5>

1) 중학교

중학교 건물 출입구 부분의 바닥높이 차이(2.39), 복도나 통로 폭(2.52), 문 폭(2.50)의 접근성 3개 항목에 대한 학생 평가는 2.39점에서 2.52점으로 약간 부정적이었다. 지원성 4개 항목의 경우는 2.79점에서 3.37점으로 사회교류를 위한 벤치나 휴게시설(3.37)과 길찾기(3.24)의 2개 항목은 긍정적인 평가를, 건물배치(2.92)와 장애학생의 편리성(2.79)의 2개 항목은 부정적인 평가를 하였다. 미끄러운 바닥(2.15), 벽모서리(2.19), 고른 바닥(2.47), 무서운 공간(2.80)의 안전성 4개 항목에 대한 평가는 2.15점에서 2.80점으로 모두 부정적이었다. 따라서 조사대상 중학교는 특히 접근성과 안전성의 측면에서 개선이 필요한 것으로 조사되었다.

2) 고등학교

접근성은 복도나 통로 폭(1.99), 문 폭(2.23), 출입구 바닥높이 차이(2.24) 모두 약간 부정적이었다. 지원성의 경우는 사회적 교류를 위한 벤치나 휴게시설에 대한 평가만이 3.38점으로 긍정적이었고 나머지 3개 항목에 대한

평가는 2.45점에서 2.85점으로 약간 부정적이었다. 안전성에 대한 평가는 1.93점에서 최고 2.45점으로 4개 항목 모두에 대해 부정적으로 평가하였다. 따라서 특히 접근성과 안전성에 대한 개선이 필요한 것으로 본다.

<표 5> 학교 전반의 공간환경에 대한 학생 평가

학교 전반	중학교	고등학교
	M(s.d.)	M(s.d.)
밖에서 건물로 들어가는 출입구 부분에 문턱이나 바닥높이 차이가 있어 들어가기 어려운 곳이 있다(점) ^a	2.39(.862)	2.24(.875)
복도나 통로 폭이 좁아서 불편한 곳이 있다(점) ^a	2.52(.879)	1.99(.973)
문 폭이 좁아서 불편한 곳이 있다(점) ^a	2.50(.872)	2.23(.912)
우리 학교에는 친구들과 앉아서 이야기 나눌 수 있는 벤치나 휴게시설 등이 있다(지)	3.37(1.086)	3.38(1.084)
학교에서 내가 가고자 하는 곳을 찾아가기 쉽다(지)	3.24(.823)	2.85(.924)
건물들은 처음 방문자도 찾아가기 쉽게 배치되어 있다(지)	2.92(.861)	2.45(.969)
학교시설들은 장애인(휠체어 사용 학생)이 다니기에 불편함이 없게 되어 있다(지)	2.79(.886)	2.57(.902)
바닥이 미끄러워서 조심해야 하는 곳이 있다(안) ^a	2.15(1.109)	1.93(1.002)
벽 모서리가 날카롭게 각이 저있어 위험한 곳이 있다(안) ^a	2.19(1.129)	2.16(1.018)
바닥이 고르지 않아서 조심해야 하는 곳이 있다(안) ^a	2.47(1.100)	2.45(1.015)
외지고 어두워서 혼자 가기 무서운 공간이 있다(안) ^a	2.80(1.071)	2.30(1.109)

a 해석상의 혼란을 줄이기 위하여 부정적으로 표현된 항목의 경우 5점을 1점, 4점을 2점, 2점을 4점, 1점을 5점으로 변경하여 분석함으로써 긍정적으로 해석이 되도록 함.

3) 중학교와 고등학교의 평가비교

학교 전반에 대한 학생 평가 중 중학교와 고등학교 간에 유의적인 차이를 보인 경우는 11개 항목 중 5개 항목으로 접근성인 복도나 통로 폭의 적절성과 문 폭의 적절성, 지원성인 길찾기 용이성, 안전성인 학교의 안전성이었다. 5개 항목 모두 중학교가 고등학교보다 높게 평가되었다. 이러한 결과는 고등학교에 대한 개선이 중학교보다 더 필요함을 말해주는 것이다.<표 6>

<표 6> 중학생과 고등학생의 학교전반의 공간환경에 대한 평가비교

학교 전반	학교	N	M	t 값
복도나 통로 폭이 좁아서 불편한 곳이 있다(점) ^a	중학교	124	2.52	-4.373***
	고등학교	114	1.99	
문 폭이 좁아서 불편한 곳이 있다(점) ^a	중학교	123	2.50	-2.311*
	고등학교	114	2.23	
건물들은 처음 방문자도 찾아가기 쉽게 배치되어 있다(지)	중학교	124	2.92	3.958***
	고등학교	114	2.45	
학교에서 내가 가고자 하는 곳을 찾아가기 쉽다(지)	중학교	123	3.24	3.462***
	고등학교	114	2.85	
외지고 어두워서 혼자 가기 무서운 공간이 있다(안) ^a	중학교	123	2.80	-3.493***
	고등학교	113	2.30	

* p<.05 *** p<.001

a 해석상의 혼란을 줄이기 위하여 부정적으로 표현된 항목의 경우 5점을 1점, 4점을 2점, 2점을 4점, 1점을 5점으로 변경하여 분석함으로써 긍정적으로 해석이 되도록 함.

(2) 교실

교실은 접근성 2개, 지원성 7개, 융통성 2개, 안전성 1개, 동등성 4개의 총 16개 항목에 대한 평가를 하였으며 그 결과 중학교는 1.98점에서 3.52점, 고등학교는 1.80점에서 3.03점으로 평가되어 모두 항목 간 차이가 컸으며 동등성을 제외하고는 모두 다소 미흡한 편인 것으로 평가되었다.<표 7>

1) 중학교

접근성 항목인 교실문의 폭은 85.7cm로 휠체어 사용자도 지나다니기에도 적절한 폭이었으나 학생들은 2.88점으로 약간 좁다는 반응을 보였다. 30여명의 학생들이 사용하는 문이기 때문인 것으로 보인다. 즉 쉬는 시간이나 하교시간에 많은 학생들이 동시에 사용하므로 보통의 문보다는 넓게 하는 것이 바람직함을 말해주는 결과이다. 또한 교실의 책상과 책상 사이의 통로 폭은 32cm로 정면으로 바로 서서 지나갈 수 없고 옆으로 서서 지나갈 수 있을 정도였으며 이에 대하여 학생들도 2.59점으로 좁다는 반응을 보였다. 이러한 결과는 교실에서 책상 배치를 할 때 통로 폭을 확보할 수 있도록 배려해야 함을 말해주는 것이다.

<표 7> 교실의 공간환경에 대한 학생 평가

교실	중학교	고등학교
	M(s.d.)	M(s.d.)
교실 문의 폭(점) : 857mm / 921mm	2.88(.415)	2.67(.590)
책상과 책상 사이의 통로 폭(점) : 320mm / 504mm	2.59(.675)	2.13(.691)
우리 반 교실의 크기는 우리 반 학생들이 함께 지내기에 적절하다(지)	3.52(.915)	2.90(1.064)
우리 교실의 책상과 의자의 크기는 나에게 잘 맞는다(지)	3.40(.978)	2.96(.990)
교실은 사용하기 편리하다(지)	3.35(.797)	3.03(.829)
의자크기(지) : 중 - 400 × 385 × 411 (mm) 고 - 399 × 367 × 402 (mm)	2.86(.499)	2.68(.557)
책상크기(지) : 중 - 651(650) × 460(455) × 743(680) (mm) 고 - 655 × 453 × 702 (mm)	2.76(.483)	2.51(.627)
교실 앞뒤의 여유공간(지) : 중-앞 1,791mm, 뒤 1,452mm, 고-앞 2,229mm 뒤 1,097mm	2.59(.570)	2.13(.750)
사물함의 크기(지) : 중 - 331mm × 442mm × 374mm	2.39(.634)	2.37(.734)
교실 책상이 이동하기 쉬워서 필요할 때 책상배치를 바꿀 수 있다 (응)	2.93(.939)	2.41(1.032)
우리 교실에 있는 책상과 의자의 크기는 모두 똑같다(응) ^a	2.90(.970)	2.93(1.095)
책상과 의자, 사물함 등 가구설비의 모서리가 날카롭게 각이 저있어 위험한 곳이 있다(안) ^a	1.98(1.078)	1.80(1.019)
교실의 전반적인 분위기가 마음에 든다(동)	3.25(.803)	3.00(.900)
교실에 들어오면 안정되고 편안하다(동)	3.15(.837)	2.92(.970)
교실의 책상과 의자의 모양과 색, 재료 등이 적절하다(동)	3.17(.773)	2.97(.911)
교실 바닥과 벽의 색과 재료의 종류 등이 적절하다(동)	3.13(.836)	3.00(.916)

a 해석상의 혼란을 줄이기 위하여 부정적으로 표현된 항목의 경우 5점을 1점, 4점을 2점, 2점을 4점, 1점을 5점으로 변경하여 분석함으로써 긍정적으로 해석이 되도록 함.

지원성의 경우 교실 크기의 적절성 3.52점, 책상과 의자 크기가 자신에게 맞는 정도 3.40점, 사용편리성 3.35점으로 모두 긍정적인 평가를 하였다. 그러나 교실 앞뒤

의 여유공간(1.8m와 1.5m)은 2.59점으로 좁은 편이며 책상 크기(65cm×46cm×74cm/68cm)(2.76점)과 의자 크기(40cm×39cm×41cm)(2.86점)는 작은 편이며, 사물함의 크기(30cm×44cm×37cm)는 2.39점으로 작은 편이라고 하였다. 이러한 결과는 학생들의 신체치수가 다양함을 배려한 책상과 의자 크기의 결정이 필요하며, 또한 학생들이 학교에서 사용하는 개인용품의 종류와 양이 다양함을 고려하여 사물함의 크기조절이 필요함을 말해주는 결과이다.

유통성은 책상배치의 변경용이성(2.93)과 책상과 의자 크기의 다양성(2.90)은 미흡하지만 있는 편이라고 하였다. 1인용 책상과 의자를 사용하므로 배치를 자유롭게 변경할 수 있기 때문인 것으로 본다.

안전성은 가구설비의 모서리는 날카롭게 각지지 않고 둥글게 처리되어 있지 않은 경우도 있어 안전성이 1.98점으로 미흡한 것으로 평가되었다.

동등성은 실내 분위기(3.25)와 안정되고 편안함(3.15), 바닥과 벽의 색과 재료(3.13), 책상과 의자의 색과 재료(3.17) 등은 적절하다는 반응을 보여 이러한 측면에 있어서의 차별은 없는 것으로 나타났다.

2) 고등학교

교실 문의 폭은 92cm로 넓었으나 이에 대한 학생들의 반응은 2.67점으로 좁은 편이라고 하였다. 책상과 책상 사이의 통로 폭은 50cm로 좁았는데 이에 대하여 학생들도 2.13점으로 좁다는 반응을 보였다.

지원성은 7개 항목 모두에 대하여 학생들은 다소 미흡하다는 반응을 보였다. 교실의 사용편리성(3.03점), 책상과 의자 크기의 자신에게 적합한성(2.96점), 교실 크기의 적절성(2.90점)에 대해서는 약간 미흡하다는 반응을 보였으나 실측가능한 항목들 즉 교실 앞뒤의 여유공간(2.2m, 1.1m), 책상 크기(65cm×45cm×70cm), 의자 크기(40cm×37cm×40cm)에 대해서는 2.13점에서 2.68점으로 좁거나 작다는 반응을 보였다.

유통성인 교실 책상배치의 변경용이성은 2.41점, 책상과 의자 크기의 다양성은 2.93점으로 낮게 평가하였다.

교실 분위기(3.00점)와 안정되고 편안함(2.92점), 바닥과 벽의 색과 재료(3.00점) 및 책상과 의자의 색과 재료(2.97점)의 적절성에 대해서는 2.92점에서 3.00점으로 보통이라는 반응을 보여 디자인의 질적 수준은 보통인 것으로 조사되었다.

3) 중학교와 고등학교의 평가비교

교실 관련 16개 항목에 대한 학생 평가 중 중학교와 고등학교 간에 유의미한 차이를 보인 경우는 접근성 2개, 지원성 8개, 유통성 1개, 안전성 1개, 동등성 2개로 13개였다. 모든 항목에 대한 중학생들의 평가가 고등학생들의 평가보다 높아 중학생보다 고등학교 학생들이 자신이 다니고 있는 학교의 공간환경에 대하여 더 만족하지 못하고 있는 것으로 조사되었다.<표 8>

<표 8> 중학생과 고등학생의 교실의 공간환경에 대한 평가비교

교실	학교	N	M	t 값
교실문 넓이(점)	중학교	124	2.88	3.186**
	고등학교	114	2.67	
책상과 책상사이 통로 폭(점)	중학교	124	2.59	5.111***
	고등학교	112	2.13	
교실의 크기는 우리 반 학생들이 함께 지내기에 적절(지)	중학교	124	3.52	4.836***
	고등학교	114	2.90	
책상과 의자의 크기는 나에게 잘 맞음(지)	중학교	124	3.40	3.439***
	고등학교	114	2.96	
교실의 사용 편리성(지)	중학교	124	3.35	3.032**
	고등학교	113	3.03	
책상크기(지)	중학교	124	2.76	3.412***
	고등학교	114	2.51	
의자크기(지)	중학교	124	2.86	2.666**
	고등학교	112	2.68	
교실 앞뒤 여유공간(지)	중학교	124	2.59	5.295***
	고등학교	113	2.13	
복도 폭(지)	중학교	124	2.83	3.148**
	고등학교	114	2.58	
신발장의 크기(지)	중학교	124	2.88	2.322*
	고등학교	113	2.70	
교실 책상의 이동용이성으로 필요시 책상배치 변경가능(용)	중학교	124	2.93	4.047***
	고등학교	113	2.41	
교실의 전반적인 분위기가 마음에 들(동)	중학교	124	3.25	2.255*
	고등학교	112	3.00	
교실에 들어오면 안정되고 편안(동)	중학교	124	3.15	1.982*
	고등학교	114	2.92	

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

(3) 교실 옆 복도

교실과 인접해 있는 복도의 폭, 바닥과 벽의 색과 재료, 신발장의 크기에 대한 중학생의 평가는 2.83점에서 3.16점, 고등학생들의 평가는 2.58점에서 3.04점으로 약간 미흡하다고 평가하였다<표 9>.

1) 중학교

복도의 폭(2.2m)과 신발장의 크기(280cm×33cm×86cm)에 대하여 2.83점과 2.88점으로 약간 좁다는 반응을 보였고 바닥과 벽의 색과 재료 등은 3.16점으로 적절한 편이라고 하였다. 조사대상 중학교의 복도는 3가지 유형으로 구분하여 볼 수 있었는데 이들 3가지 유형의 복도 폭은 모두 2.2m정도였으며 이에 대하여 학생들은 약간 좁은 편이라고 하였다.

2) 고등학교

복도의 바닥과 벽의 색과 재료는 3.04점으로 적절하다고 볼 수 있으나 신발장의 크기(34cm×37cm×90cm)는 2.70점, 복도 폭(2.5m, 3.5m)은 2.58점으로 작고 좁은 것으로 평가되었다.

3) 중학교와 고등학교의 평가비교

교실 옆 복도에 대한 중학생과 고등학생들의 평가는 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않아, 중학교와 고등학교가 동일하게 복도 폭과 신발장의 크기는 조금 좁

거나 작고 바닥과 벽의 색과 재료는 보통인 것으로 평가되었다. 이러한 결과는 중학교와 고등학교 모두 복도의 폭을 현재보다 넓게 하는 것을 고려해 볼 필요가 있음을 보여주는 것이다.

<표 9> 교실 옆 복도의 공간환경에 대한 학생 평가

교실 옆 복도	중학교	고등학교
	M(s.d.)	M(s.d.)
복도 폭(점,지) : 중 - 2,234mm, 2,210mm, 2,250mm 고 - 2,458mm, 3,469mm	2.83(.506)	2.58(.703)
신발장의 크기(지) : 중 - 2,800×330×860 (mm) 고 - 343×370×903 (mm)	2.88(.487)	2.70(.680)
복도 바닥과 벽의 색과 재료의 종류 등이 적절하다(동)	3.16(.750)	3.04(.886)

(4) 화장실

화장실에 대한 평가는 중학교는 2.51점에서 2.81점, 고등학교는 2.17점에서 2.82점으로 접근성, 지원성, 동등성이 모두 미흡한 것으로 평가되었다.<표 10>

1) 중학교

중학교 화장실의 접근성은 2.75점에서 2.79점, 지원성은 2.56점에서 2.81점, 동등성은 2.51점에서 2.69점으로 항목에 따라 큰 차이없이 전반적으로 약간 낮게 평가되었다.

접근성에 대한 평가는 측정가능한 3개 항목, 즉 화장실 출입문과 화장실 칸의 문 폭, 화장실 내 통로 폭을 중심으로 조사하였으며 그 결과 최소 2.75점에서 최고 2.79점으로 모두 미흡한 편으로 평가되었다. 구체적으로 보면, 통로 폭(1.3m)은 2.75점, 출입문 폭(90cm)은 2.76점, 화장실 칸 문 폭(62cm)은 2.79점으로 모두 좁다고 한 학생들이 많았다. 이러한 평가가 일반 학생들의 평가임을 감안할 때 휠체어 사용 학생 등 장애학생도 같이 어울릴 수 있는 학교환경이 조성되기 위해서는 최소한의 치수가 아닌 충분한 치수의 적용이 필요함을 말해주는 결과이다.

지원성도 측정가능한 4개 항목과 화장실과 세면대의 개수의 2개 항목을 중심으로 조사한 결과 최소 2.56점에서 최대 2.81점으로 지원성이 낮은 편이었다. 즉 세면대 개수(2개)에 대한 평가는 2.56점으로 부족하다고 한 학생이 많았으며 세면대 높이(66cm)는 2.66점으로 낮다고 한 학생들이 많았고 화장실 개수(3개)도 2.62점으로 부족하다고 한 학생들이 많았다. 화장실 칸의 넓이(93cm)와 길이(1.2m)에 대해서도 2.76점과 2.77점으로 좁거나 짧다고 한 학생들이 많았다. 또한 거울높이(1m, 1.7m)도 2.81점으로 낮다는 학생들이 많았다. 이러한 결과는 학교 화장실 사용은 쉬는 시간 등 일정한 시간에 사용자가 물린다는 점을 감안하여 동시에 보다 많은 학생들이 사용할 수 있도록 개수를 정함과 동시에 학생들의 동작치수와 심리적 느낌을 고려하여 치수를 결정하는 것이 필요함을 보여주는 결과이다.

동등성은 화장실 공간 분위기(2.51점)와 바닥과 벽의 색과 재료(2.69점), 변기와 세면대 등의 모양과 색, 재료 등의 적절성(2.63점)을 통하여 알아보았다. 최소 2.51점에서 최대 2.69점으로 적절하지 않다는 반응을 보인 학생들이 많았다. 학생들의 기호와 선호 등을 반영한 색과 재료 등의 선택이 필요함을 보여주는 결과이다.

2) 고등학교

화장실의 접근성은 출입문 폭, 통로 폭, 화장실 칸의 문 폭을 중심으로 조사하였으며 그 결과 2.57점에서 2.58점으로 모두 좁다고 하였다.

지원성은 2.17점에서 2.82점으로 세면대 개수(2-3개)에 대한 반응이 2.17점으로 가장 낮았고 화장실 개수(3개)도 2.24점으로 부족하다고 하였다. 화장실 칸의 넓이(1m)는 2.53점, 칸의 길이(1.5m)는 2.59점으로 좁고 짧다고 한 학생들이 많았으며 거울높이(97-98cm)는 2.82점으로 낮다는 반응을 보였다.

동등성은 화장실 분위기(2.36점), 변기와 세면대 등 설비의 모양과 색과 재료(2.69점), 바닥과 벽의 색과 재료(2.72점) 모두 적절하지 않다고 한 학생들이 많았다.

이러한 결과는 중학교와 고등학교 화장실 모두 개선이 필요함을 말해주는 결과이며 개선을 할 때 학생들의 인체동작의 치수와 행동패턴을 고려하여 여유있게 하고 공간이나 설비들의 형태나 재료나 색 등은 학생들의 취향에 맞게 선정하는 것이 요구된다.

<표 10> 화장실 공간환경에 대한 학생 평가

화장실	중학교	고등학교
	M(s.d.)	M(s.d.)
화장실 칸 문의 폭(점) : 618mm / 549mm	2.79(.465)	2.58(.610)
화장실 출입문 폭(점) : 899mm / 818mm	2.76(.588)	2.57(.651)
화장실 통로 폭(점) : 1,278mm / 1,186-1,961mm	2.75(.550)	2.57(.651)
화장실 변기의 높이(지) : 좌변기	2.69(.587)	2.67(.647)
세면대 높이(지) : 656mm / 789-803mm	2.66(.584)	2.54(.667)
거울 높이(지) : 1,037-1,650mm / 967-979mm	2.81(.450)	2.82(.558)
화장실 칸의 길이(지) : 1,223mm / 1,465mm	2.77(.474)	2.59(.650)
화장실 칸의 넓이(지) : 925mm / 1,049mm	2.76(.516)	2.53(.682)
화장실(좌변기) 개수(지) : 3개 / 3개	2.62(.579)	2.24(.695)
세면대 개수(지) : 2개/2-3개	2.56(.641)	2.17(.703)
화장실 바닥과 벽의 색과 재료의 종류 등이 적절하다(동)	2.69(.932)	2.72(.911)
화장실 변기와 세면대의 모양과 색, 재료 등이 적절하다(동)	2.63(.841)	2.69(.964)
화장실의 전반적인 분위기가 마음에 든다(동)	2.51(.975)	2.36(.938)

3) 중학교와 고등학교의 평가비교

화장실 관련 13개 평가항목에 대한 학생 평가 중 7개 항목이 중학교와 고등학교 간에 유의미한 차이를 보였다. 7개 항목, 즉 화장실 출입문과 화장실 칸의 문 폭, 통로 폭의 접근성 3개 항목, 화장실과 세면대 개수와 화장실 칸의 넓이와 길이의 지원성 4개 항목 모두 중학생

의 평가가 고등학생의 평가보다 높아 고등학생들이 중학생들보다 만족하지 못하는 학교 화장실을 사용하고 있는 것으로 나타났다.<표 11>

<표 11> 중학생과 고등학생의 화장실 공간환경에 대한 평가비교

화장실	학교	N	M	t 값
화장실 출입문 폭(점)	중학교	123	2.76	2.401*
	고등학교	114	2.57	
화장실 통로 폭(점)	중학교	124	2.75	2.290*
	고등학교	114	2.57	
화장실 칸 문의 폭(점)	중학교	124	2.79	3.033**
	고등학교	113	2.58	
화장실 개수(지)	중학교	124	2.62	4.647***
	고등학교	114	2.24	
세면대 개수(지)	중학교	124	2.56	4.473***
	고등학교	114	2.17	
화장실 칸의 넓이(지)	중학교	124	2.76	2.869**
	고등학교	113	2.53	
화장실 칸의 길이(지)	중학교	124	2.77	2.433*
	고등학교	113	2.59	

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

(5) 식당

중학교와 고등학교의 식당공간에 대한 학생평가는 중학교는 2.73점에서 3.52점, 고등학교는 2.47점에서 3.00점으로 중학생은 항목에 따라 차이를 보였고 고등학생은 비교적 낮게 평가하였다.<표 12>

1) 중학교

중학교 식당은 지원성과 동등성은 비교적 높은 편이었으나 접근성은 약간 미흡한 것으로 평가되었다.

접근성은 측정가능한 4개 항목에 대한 평가결과는 2.73점에서 2.93점으로 낮은 편이었다. 식당 출입문 폭(82cm)과 식당 안 통로 폭(1.3m)에 대해서는 2.73점으로 좁은 편이라고 하였으며 배식대 높이(68cm)와 식탁높이(72cm)에 대한 평가는 2.93점으로 역시 낮은 편이라고 평가하였다.

지원성은 식당 출입구에서 배식대, 식탁, 퇴식대까지의 이용편리성은 3.27점, 식탁의 배치형태는 3.31점, 사용편리성은 3.52점으로 높은 편인 것으로 평가되었다. 동등성은 바닥과 벽의 색과 재료의 적절성과 식탁의 모양과 색, 재료의 적절성 모두 3.27점으로 적절한 편이며 전반 분위기도 3.40점으로 긍정적으로 평가되었다.

2) 고등학교

고등학교의 경우는 접근성은 2.47점에서 2.83점, 지원성은 2.72점에서 2.94점, 동등성은 2.86점에서 3.00점으로 동등성은 보통이고 지원성과 접근성은 약간 낮게 평가되었다.

접근성은 식당안 통로 폭(95cm-1.1m)이 2.47점, 식당 출입문 폭(90cm)이 2.48점으로 좁다는 반응이 많았으며 배식대 높이(77cm)와 식탁 높이(74cm)는 2.75점과 2.83점으로 모두 낮다는 반응을 보였다.

지원성은 식탁의 배치형태가 2.73점, 식당 출입구에서 퇴식대까지의 이용편리성이 2.79점, 사용편리성이 2.94점으로 낮은 편이었다. 동등성은 전반적인 분위기는 2.86점, 바닥과 벽 및 식탁의 색과 재료 등의 적절성이 3.0점씩으로 보통인 것으로 평가되었다.

<표 12> 식당의 공간환경에 대한 학생 평가

식당	중학교	고등학교
	M(s.d.)	M(s.d.)
식당 출입문 폭(점) : 823mm / 896mm	2.73(.543)	2.48(.681)
식당 안 통로 폭(점) : 1,315mm / 948-1137mm	2.73(.575)	2.47(.743)
배식대 높이(점) : 678mm / 773mm	2.89(.387)	2.75(.573)
식탁 높이(점) : 722mm / 740mm	2.93(.426)	2.83(.478)
식당은 전반적으로 사용하기 편리하다(지)	3.52(.888)	2.94(.953)
식당 출입구에서 배식대, 식탁, 퇴식대까지 이용하기 편리하다(지)	3.27(.972)	2.79(.936)
식탁의 배치형태가 마음에 든다(지)	3.31(.957)	2.73(.973)
식당의 전반적인 분위기가 마음에 든다(동)	3.40(.892)	2.86(.901)
식당의 바닥과 벽의 색과 재료의 종류 등이 적절하다(동)	3.27(.912)	3.00(.729)
식당에 있는 식탁의 모양과 색, 재료 등이 적절하다(동)	3.27(.903)	3.00(.776)

3) 중학교와 고등학교의 평가비교

식당 관련 10개 항목에 대한 학생평가 중 9개 항목, 즉 접근성 2개, 지원성 4개, 동등성 3개 항목에 대한 평가가 중학생과 고등학생의 평가가 유의미한 차이를 보였다.<표 13> 이들 7개 항목 모두 중학생의 평가가 고등학생의 평가보다 높아 고등학생들이 중학생보다 자신의 학교 식당 환경에 대하여 더 불만족하고 있는 것으로 나타났다.

<표 13> 중학생과 고등학생의 식당 공간환경에 대한 평가비교

식당	학교	N	M	t 값
식당 출입문 폭(점)	중학교	124	2.73	3.131**
	고등학교	114	2.48	
식당안 통로 폭(점)	중학교	124	2.73	2.909**
	고등학교	114	2.47	
배식대 높이(점, 지)	중학교	124	2.89	2.075*
	고등학교	114	2.75	
식당은 전반적으로 사용하기 편리하다(지)	중학교	124	3.52	4.909***
	고등학교	114	2.94	
식당 출입구에서 배식대, 식탁, 퇴식대까지 이용하기 편리하다(지)	중학교	124	3.27	3.847***
	고등학교	114	2.79	
식탁의 배치형태가 마음에 든다(지)	중학교	124	3.31	4.622***
	고등학교	113	2.73	
식당의 전반적인 분위기가 마음에 든다(동)	중학교	124	3.40	4.674***
	고등학교	114	2.86	
식당의 바닥과 벽의 색과 재료의 종류 등이 적절하다(동)	중학교	124	3.27	2.497*
	고등학교	114	3.00	
식당에 있는 식탁의 모양과 색, 재료 등이 적절하다(동)	중학교	124	3.27	2.445*
	고등학교	114	3.00	

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

5. 결론

이상에서 조사분석한 결과를 종합하여 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 중학교와 고등학교 교실 모두 책상과 책상 사이 통로 폭이 아주 좁고 출입문에도 턱이 있어 접근성이 미흡하였으며 학생들도 이에 대해 낮게 평가하였다. 또한 학생들은 사물함의 크기가 작고 가구설비의 모서리가 날카롭다고 하였다.

따라서 중학교와 고등학교 모두 교실에 책상을 배치할 때 통로 폭을 최소 60cm 이상 확보되도록 하는 배치방식을 강구하여야 하며 특히 책상 간 통로 중 적어도 하나는 폭이 80cm 이상 되도록 하여 휠체어 사용 학생이 사용가능하게 하여야 할 것이다.

또한 책상과 의자 등 가구설비의 모서리는 둥글게 처리하여 안전하게 하며, 사물함의 크기는 학교에서 사용하는 개인용품들을 고려하여 적절하게 하되 교실공간이 비좁음을 고려하여 별도의 사물함 공간을 확보하는 방안을 마련하는 것이 필요하다. 신축을 할 경우는 교실과 교실 사이에 별도의 사물함 공간을 두는 방안도 검토가 가능할 것이다.

둘째, 현장조사 결과 중학교와 고등학교 화장실 모두 문 폭과 내부통로 폭이 좁고 바닥도 높이차가 있어 접근성이 미흡하였다. 좌변기를 사용하고 있었고 바닥과 벽, 문의 마감재와 색 등도 질적 수준이 낮았으며, 학생들도 화장실 관련 항목 모두에 대해 낮게 평가하였다.

이러한 결과는 화장실이 전면적으로 개선되어야 한다는 것으로, 특히 예민한 시기에 있는 중·고등학생들에게 화장실은 중요한 비중을 차지한다는 것을 배려한 개선이 되어야 할 것이다. 또한 학교 화장실은 주로 쉬는 시간에 많은 학생들이 동시에 사용하는 공간임을 고려하여 문은 최소 80cm, 통로 폭은 최소 120cm로 여유있게 계획하여야 할 것이다. 바닥과 벽 등의 마감재와, 변기와 세면대 등의 설비도 중·고등학생들이 선호하며 시대에 뒤지지 않는 형태와 디자인의 것을 선택하는 것이 바람직하다고 본다.

셋째, 학교 식당은 동시에 수십 명의 학생들이 사용하는 공간이므로 다소의 제한점이 있겠지만 특히 중학교 식당의 경우 하나의 공간에서 너무 많은 학생들이 식사하도록 되어 있었으며 식탁이 일렬로 길게 배치되어 있어 식탁 사이의 통로 폭이 비좁았다.

정해진 시간 안에 많은 학생들이 동시에 식사를 하여야 한다면 파티션 등으로 공간을 나누어 보다 아늑한 공간에서 식사할 수 있도록 하는 것이 바람직하다고 본다. 또한 식탁과 의자도 모두 동일하게 하기보다는 형태와 색, 재료 등을 몇 가지로 하여 사용하면 단조로움도

줄여주고 변화를 주어 바람직하리라 본다.

넷째, 전반적으로 중학생보다 고등학생들의 평가가 더 낮았다. 이러한 결과는 고등학생들이 중학생보다 학교 환경에 대하여 더 불만족하고 있다는 것으로 볼 수 있다. 신체적, 정서적으로 변화가 가장 많은 성장기 학생들의 다양성을 반영할 수 있도록 융통성있는 계획이 이루어져야 할 것이다. 또한 고등학교 시기는 많은 시간을 학교에서 보내는 시기임을 고려하여 학교에서의 행태를 반영한 교육공간이 조성되어야 할 것이다.

본 연구는 표집상의 어려움으로 인하여 휠체어 사용자 등 장애인이나 다양한 신체적 특성을 가진 사용자를 대상으로 조사하지 못한 한계점을 가진다. 그러나 중학교와 고등학교 공간환경에 대한 관찰 및 실측을 통한 현장 조사와 함께 학생들의 평가를 병행하는 사례연구를 하였다는 점에 본 연구의 의의가 있다고 본다. 향후에는 장애를 가진 학생들을 포함한 다양한 신체적 특성을 가진 학생들을 대상으로 하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 김동일, 신 교육과정 및 사용자 행태 특성에 근거한 고등학교 교과 교실 공간디자인에 관한 연구, 중앙대 건설대학원 석사학위논문, 2004
2. 김승재, 교과교실제 중학교 건축공간 구성방법, 대한건축학회 논문집 제53권 제7호 통권 362호, 2009
3. 김중영, 제7차 교육과정에 따른 고등학교 건축계획 연구: 대구시 동평고등학교 기본계획을 중심으로, 산업기술연구소논문보고집 제25-2집, 2002
4. 박혜선·하미경, 중학교 교실에서의 폭력 예방을 위한 공간 계획에 관한 연구, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제13권 1호 통권 24호, 2011
5. 서현자, 무장애 실현을 위한 학교시설 개선방안 연구-대전시 고등학교를 중심으로, 한국교원대 대학원 석사학위논문, 2009
6. 여미·오선에, 청소년기 특성과 특별교실 공간구성과의 상관관계 연구-초·중·고에 설치된 Wee-class(학생공감상담실)의 공간 분석을 중심으로-, 한국실내디자인학회 학술발표대회논문집 제13권 3호 통권 26호, 2011
7. 이정규, 장애우 통합교육 실현을 위한 교육프로그램 개발 및 평가 - 학교편의시설과 유니버설디자인 중심으로, 한국교원대 대학원 박사학위논문, 2006
8. 임영숙, 초중등학교 정보자료실 모형개발 연구, 한국실내디자인학회논문집 25호, 2000
9. 조명현, 지체장애인을 위한 중학교 건축계획에 관한 연구, 수원대 대학원 석사학위논문, 2002
10. Null, R L. and Cherry, K.F., Universal Design : Creative Solutions for ADA Compliance. Professional Publications, Inc., 1996

[논문접수 : 2012. 08. 31]

[1차 심사 : 2012. 09. 17]

[2차 심사 : 2012. 10. 01]

[게재확정 : 2012. 10. 12]