

A Study on Application of Universal Design in School Building

학교건축의 유니버설디자인 적용에 관한 연구

Seong, Ki-Chang* 성기창

Abstract

Purpose: The concept of the Barrier-Free Design has steadily expanded into a basic principle of design, which can provide safe and convenient lives not only limited to the disabled, elders, and pregnant women, but also to all members of the society. This is what we now know as the Universal Design. In other words, Barrier-Free Design for all is Architectural Approach of Universal Design. Thus, as a future-oriented alternative to school facilities according to social change, this study suggests basic direction of school building planning and concept of universal design considering school facilities characteristics. **Methods:** The characteristics of school facilities are understood from the perspective of Universal Design. In addition, a survey is conducted to identify the current state of school facilities. **Result:** Findings from this study are as follows. First, Universal Design of School Building is an integrated characteristic. Integration is intended to create and manage an integrated environment instead of an individual and one-time approach to installation and maintenance of convenience facilities. Second, It is a flexible characteristic to be sustainable. In other words, they aim to be selectable to respond to change. Third, It is a characteristic of accumulation of outstanding cases. This means that not only individual schools but also entire school spaces will be applied to Universal Design to form a virtuous circle of environment improvement. **Implications:** The results of this study may serve as a basic concept in the design of school buildings.

Keywords School Building, Universal Design, Barrier-Free Design

주 제 어 학교건축, 유니버설 디자인, 무장애디자인

1. Introduction

1.1. Background and Purpose

노인 인구가 전체 인구의 14%이상인 고령사회에 진입한 우리나라는 2026년에는 전체인구 중 노인인구가 20%인 초고령 사회가 될 전망으로, 이에 대비한 지역사회 및 도시의 건축적 물리적 생활환경의 정비가 시급히 요구되고 있는 실정이다. 따라서 사회적 약자들의 참여와 삶의 질 향상을 위해 사회 통합적 기본환경을 구축하기 위한 정책들이 국민의 복지증진을 목표로 추진되고 있다. 이러한 기본환경의 토대는 건축의 공공성과 관련된 건축적인 물리적 환경으로 구성된다. 건축적 장애물은 한 개인의 자아실현이나 기회균등과 같은 기본적

인권을 침해하는 사회적 장벽이 될 수 있기 때문이다. 이러한 사회적 배경과 인구변화에 따라서 무장애(Barrier-free)공간과 유니버설디자인(Universal Design)환경에 대한 사회적 요구는 증가하며, 고령사회로 인한 교육방향의 변화와 학교의 사회적 역할 변화는 학교 공간과 시설에 대한 새로운 접근법으로서 유니버설디자인의 적용을 요구하고 있다.

특히 평생교육과 통합교육 등으로 교육방향이 다원화 되고 있고, 이에 따른 교육수요자의 다양성과 폭 넓은 변화에 따른 학교시설의 미래지향적 대안으로써, 본 연구에서는 학교시설 특성을 고려한 유니버설디자인의 개념설정과 학교건축계획의 기본방향을 제시하고자 한다.

1.2 Methods of Research

연구의 방법은 먼저 유니버설디자인의 개념을 건축적 측면에서 살펴보고, 학교시설의 특성을 유니버설디자인의 관점에

* Vice President, Professor, Dr.-Ing., Dept. of Universal Architecture, Korea National University of Welfare (Primary author: skc@knuw.ac.kr)

서 파악한다. 또한 유니버설디자인의 관점에서 학교시설 현황을 파악하기 위하여, 실태조사를 한 후, 그 결과에 따라서 학교 건축계획의 기본방향을 유니버설디자인 측면에서 제시하도록 한다.

대상학교는 서울시의 공립학교 중 특수학급이 존재하는 총 8개 학교를 선정하였고, 초등학교와 중·고등학교로 구분하여 1990년대 이전과 2000년대 이후로 설립된 각 2개 학교씩을 대상으로 하였다. 1998년에 장애인편의증진법에 따른 장애인 편의시설 설치가 의무화되었고, 2000년대 초중반 통합교육방침에 따른 특수학급 설치와 이들 통합학교에 대한 장애인 편의시설 설치가 보편화된 점을 고려하였다.

2. Universal Design and Characteristics of School Building

2.1 Universal Design

장애를 기본적으로 환경과 개인이라는 상황적 요인으로 파악하여, 사회적참여(participation) 가능여부가 장애의 최종 결정요인으로 이해하는 것이 최근의 장애개념이다. 이는 장애를 환경과의 상호적인 관계 속에서 보다 포괄적으로 설명하고자 하는 것이며, 장애인이 사회의 요구에 적응하는 능력만이 결여되어 있다는 것 보다는 오히려 장애인에게 적합하도록 사회환경을 바꾸는데 소홀했다는데 그 의미를 두고 있는 것이다. 장애를 장애인과 환경과의 동적인 상호작용의 산물로 파악하는 보다 적극적인 장애인 복지 패러다임을 의미한다. 이러한 패러다임 속에서 나타난 모두를 위한 유니버설디자인 개념은 환경과 인간, 인간과 인간 등이 서로 소통하고 조화를 이루는 공동체를 현실화하기 위한 새로운 디자인 접근방식이다.

유니버설디자인은 60년대 미국의 시민권운동과 궤를 같이 하면서, 상이군인과 (소아마비)장애학생의 접근성(accessibility) 개선을 위한 사회운동에서 출발하였다. 즉 1961년 미국표준협회(후에 ANSI로 변경)에서 무장애빌딩을 위한 국가표준을 수립하였고, 모두를 위한 디자인 철학의 변화에 따라 1973년 재활법에 내재적으로 유니버설디자인의 원칙을 포함하였다. 이후 접근성 개선을 위한 표준정립과 법제화가 미국에서 꾸준히 이어져오다가, 진정한 통합사회(inclusive society)의 달성은 기준을 높이고 법적으로 강제하는 것보다 더 복잡한 일이라는 인식 확산으로, 철학과 원칙에 입각한 디자인 어프로치로써 유니버설디자인으로의 전환이 나타났다. 즉, 유니버설디자인은 개인의 능력 및 사회문화적 배경이 다른 다양한 사람들의 접근, 사용, 사회참여를 고려하는 통합적 환경의 조성을 다룬다고 할 수 있다. '수치화된 기준을 통한 표준의 달성'이 아니라, '디자인 어프로치를 통한 우수사례의 축적'을 지향한다는 점에서 유니버설디자인에서는 사용자 참여, 지식의 소

통, 축적, 전파가 중요한 이슈가 되고 있다(Steinfeld, E & Maisel, J, L. 2012: 67-91). 왜냐하면 유니버설디자인의 본질적 속성은 지속적으로 인권지향적인 삶의 질 향상을 목표로 한 점진적이고 창의적인 해별방안을 지향하는 것이기 때문이다.

이러한 미국에서의 유니버설디자인관련 사회적 변화와 유사하게 국내에서도 다양한 제도적 변화가 나타나고 있다. 1997년「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」의 제정으로 무장애 디자인을 구현한 건축물이 확산되었고, 2006년에는 교통수단·여객시설에서도 장애인 등의 이용 편의를 위해 「교통약자의 이동편의 증진법」이 제정되어 교통약자가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 교통수단, 여객시설 및 도로에 이동편의시설을 확충하여 교통약자의 사회 참여와 복지 증진에 공헌하고 있다. 특히, 2007년에는 모두의 관점에서 보다 더 편리하고 안전한 생활을 영위할 수 있도록 '장애물 없는 생활환경 인증'제도를 제정하여 운영하고 있으며, 이는 '수치화된 기준을 통한 표준의 달성'이 아니라 '디자인 어프로치를 통한 우수사례의 축적'을 지향하기 위한 규제가 아닌 자발적 참여에 무게중심을 둔 선도적 유니버설디자인 제도이다.

장애물 없는 생활환경 인증제도 즉, 배리어프리인증제도가 유니버설디자인을 실천하기 위한 제도적 장치임을 이해하기 위해서는 먼저 장애인 편의시설이라는 용어와 사용배경을 이해하여야 한다. 편의시설이라는 용어는 1981년 심신장애자복지법이 제정되면서 영어의 accessible 이라는 용어와 개념에 상응하기 위한 관련 조항이 삽입되면서 처음 사용되기 시작하였다. 이 시기의 문제는 도시 및 건축의 물리적 장애요소들로 인해 접근을 통한 장애인의 사회생활이 불가능한 상황이었고, 이를 우선적으로 해결하기 위해 기존의 물리적 장애물을 어떻게 극복할 것인가에 있었다. 따라서 기존의 계단을 접근하기 위해서는 부분적으로 경사로를 설치하여야 하는 것이었고, 기존 화장실을 장애인이 이용하기 위해서는 최소기준의 관점에서 화장실을 개조하여야 하며, 시각장애인들이 장애물을 피해 이동 및 접근할 수 있도록 점자블록을 설치하는 것이었다. 즉 기존의 물리적 환경을 장애인이 접근 및 이용할 수 있도록 최소의 관점에서 변경하는 것이 관건이었던 것이다. 하지만 이러한 노력은 모두에게 공평한 도시 및 건축환경의 창출이라는 궁극적 목적에 걸림돌로 작용하는 모순적 상황으로 귀결된다. 변함없이 장애요소들이 있는 물리적 환경이 기존의 방식으로 끊임없이 만들어지고 이를 해결하기 위한 최소기준의 편의시설이 반복적으로 설치된다. 이는 사회적 약자를 포함한 전체 사회구성원들의 피로도를 높이는 비효율적인 물리적 환경구축 시스템으로 전락되고 무장애 환경창출을 위한 노력이 단지 하나의 시설(施設) 설치라는 편견을 갖게 한다. 이러한 제한된 이해와 편견으로부터 벗어나 모두에게 평

등한 사회의 물리적 환경구축이라는 본래 목적을 발전적으로 성취하기 위하여 accessible 이라는 개념을 재정립하는 과정에서 나타난 것이 모두를 위한 배리어프리디자인 개념이다. 모두를 위한 배리어프리디자인은 장애요소를 사전에 제거하는 방식으로 물리적 환경을 구축하고자 하는 개념이다. 따라서 장애인 편의시설의 의미는 장애인·노인·임산부 등이 신체적·정신적 결함에 의해, 단순한 이동을 포함한 사회활동을 할 때 가질 수 있는 사회적 장애(handicap)를 가능한 최대한으로 감소시키는 장애물 없는 환경을 창출하고자 하는 모두를 위한 배리어프리디자인의 개념으로 확대 재정립할 수 있다. 이러한 개념을 제도적으로 정착시키기 위한 것이 장애물 없는 생활환경 인증제도이다.

여기서 유니버설디자인의 개념과 배리어프리디자인을 함께 생각할 필요가 있다. 왜냐하면 배리어프리디자인 대상은 다양한 상황과 조건 속에서 실제화된 물리적 대상으로서 사용자의 유형을 다양하게 포용하므로, 유니버설디자인이 추구해나가는 포괄성(Inclusiveness)을 강조하기 때문이다. 유니버설디자인은 Ron Mace가 '연령과 능력에 상관없이 최대한 많은 사람들이 사용할 수 있는 환경과 제품을 만들기 위한 접근'이라고 정의하였듯이, 보다 많은 사람이 연령이나 다양한 신체적 조건에 구애받지 않고 평등하게 디자인의 혜택을 받을 수 있도록 하기 위해 시작된 포용성 있는 포괄적 디자인개념이다. 이러한 유니버설디자인은 1970년 Mace가 지원성(supportive), 융통성(adaptable), 접근성(accessible), 안전성(safe)의 4대원리를 제시하면서 처음 그 개념이 소개된 이래로 여러 학자들에 의해 그 개념과 원리가 정리되고 확장되어 왔다. 특히, Connell의 경우에는 공평한 사용(equitable use), 융통성 있는 사용(flexibility in use), 단순하고 직관적인 사용(simple, intuitive use), 인식 가능한 정보(perceptible information), 사고나 잘못의 포용(tolerance for error), 적은 신체적인 노력(low physical effort), 접근과 사용을 위한 크기와 공간(size and space for approach and use) 등의 7대 원리로 기본개념을 확장시켰다¹⁾. 이를 토대로 유니버설디자인을 가장 함축적으로 정의한다면, 이는 사용자 중심적인(user-oriented) 디자인이다. 따라서 유니버설디자인의 접근방식은 이윤추구 보다는 좀 더 사회지향적인 것으로 평등과 융통성 그리고 사용자 중심의 기능성이 강조된다.

이러한 유니버설디자인의 개념으로부터 모두를 위한 배리어프리디자인의 개념을 정리하면 다음과 같다. 사용자로서의 사회 구성원이 건강한 평균적 성인뿐 아니라 장애의 유무나 정도, 건강상태, 교육정도 등 매우 다양한 여건을 지니고 있다는 것을 인정하며, 사람이 태어나서 성장과정을 거쳐 노인이 되는 인간생애 과정의 다양성을 수용함으로써, 어떤 세대에서

도 불이익이 초래되지 않도록 장애물 없는 디자인을 도시 및 건축환경에 구현하는 것을 의미한다. 즉, 장애요소로 작용하는 것을 도시 및 건축의 물리적 환경구축 시 계획 및 설계단계에서부터 사전에 철저히 제거하는 모두를 위한 배리어프리디자인은 유니버설디자인의 건축적 접근인 것이다.

2.2 Characteristics of School Building

우리나라는 학급당 학생수, 교원1인당 학생수 지표가 OECD평균에 점점 다가가고, 학생1인당 교사연면적이 증가하는 등 교육여건이 개선되고 있지만(서울특별시교육청, 2015), 이는 적극적인 정책, 투자의 결과라기보다 저성장, 저출산과 연계된 학생수 감소가 크게 작용한 결과이며, 아울러 교육방향의 변화는 학교 공간구성에도 많은 변화를 야기할 것으로 예상되는데, 초등학교의 경우, 90년대부터 이어져 온 '열린학교' 테마 외에, 최근에 방과후 교실, 돌봄교실 등의 보육지원 기능이 강화됨과 동시에 점점 더 지역사회의 중심 커뮤니티공간으로 자리 잡는 추세이다. 특히, 초·중·고등학교는, 1,2학년 저소득층, 한부모, 맞벌이가정의 희망하는 모든 학생을 우선적으로 하고, 추가돌봄이 필요한 3학년이상 학생들에게도 행해지고 있는 보육지원 서비스로서, 서울에서는 2015년 기준, 전체학교의 95.5%가 운영하고, 전체학생의 6.8%가 참여하고 있다(서울특별시교육청, 2015). 또한 중·고등학교의 교과교실제 확대와 학교시설 복합화 역시 학교 공간구성의 변화 필요성과 더욱 다양한 사용자 그룹을 고려한 계획을 필요로 한다.

교과교실제는 각 교과별로 전용교실을 갖추고 학생들이 교과교실로 이동하여 수업에 참여하는 방식으로 전용교실에 해당 교과의 특색이 반영된 학습환경으로 조성하여 학생 맞춤형 교육과 참여형 활동수업을 활성화하는 학교운영체제를 말한다. 따라서 교과교실제 시행에서는, 교과별 특성화된 전용교실 이외에도, 홈페이지 등의 학생거점 공간 및 교과학습지원 공간 등이 중요한 시설환경으로 필요해지며, 이에 따른 이동수요가 많아짐에 따라 이동공간의 안전성과 쾌적성 등의 공간구성 계획방향을 이전보다 적극적이고 새롭게 모색할 것을 요구한다.

또한 평생교육의 필요성이 확대되고, 학교가 지역사회의 중심공간으로 자리잡아가면서 학교시설의 개방이라는 소극적 의미를 넘어 시설복합화라는 적극적 정책방향이 대두되고 있다. 학교는 교육기능이 다양해짐에 따라 수반되는 공간이 다양해지고, 지역사회의 경우 문화적 욕구 증대에 대응한 수요가 늘어나는데, 이를 제한된 지역사회 내에 모든 공간을 충족할 수 없으므로 학교는 토지를 제공하고, 지역사회는 재정을 투자하여 학생은 교육의 질적 향상을, 지역민은 생활편의와 복지향상을 꾀하는 것이 '복합화'의 기본개념이다(한국교육환경연구원, 2013). 따라서 복합화가 확대되면, 기존에

1) "THE PRINCIPLES OF UNIVERSAL DESIGN", 노스캐롤라이나 주립대학교 유니버설 디자인 센터, 1997년 4월 1일

지역주민에 개방하던 체육관, 운동장이외에도 학교 내 기존 시설(ex. 도서관)의 변형과 새로운 시설들(ex. 사회복지시설, 공공시설 등)의 유입이 일어나고, 사용자도 학생, 교직원 등 학교관계자 이외에 지역사회의 다양한 사람들로 확대되므로, 학교의 공간구성에도 많은 변화를 초래하고, 각 사용자 그룹의 접근과 사용, 안전을 동시에 고려한 계획이 필요할 것이다.

2016년 현재 특수교육이 필요한 장애학생은 학령기 아동과 청소년의 3%수준으로 전국적으로 87,000여명이며, 이 중 53.0%가 특수학급, 17.5%가 일반학급, 도합 70.5%가 일반학교 내에서 통합교육을 받는 것으로 집계되며, 장애유형별로는, 지적장애(57.5%), 지체장애(12.5%), 자폐성장애(12.5%)의 순으로 나타난다(교육부, 2016). 즉 학교시설계획시, 장애학생 통합교육을 전제로 교육환경을 구축하여야 함을 의미한다.

이러한 학교시설 특성에서 유니버설디자인이 갖는 의미는 4가지로 정리할 수 있다. 첫째, 현재의 학교환경은 유니버설디자인 관점에서 접근성 개선 초기단계로 볼 수 있으며, 둘째, 학교시설이 제한적이고 기존 학교의 리모델링이 이슈인 향후 여건에서 유니버설디자인적인 접근으로 기존 학교 공간의 질을 높일 필요가 있다. 셋째, 접근성 개선에 머무르지 않기 위해서는 장애학생이 아닌 학생일반을 유니버설디자인의 주요한 고려대상 그룹으로 전제할 필요가 있으며, 마지막으로 지역사회에서의 학교 역할변화에 따라 사용자 그룹의 확대를 적극 고려해야 한다.

3. Case Research

3.1 Survey Summary

학교시설 현황을 파악하기 위한 실태조사는 수치화된 기준을 통한 데이터 확보에 중점을 두기보다는 학교시설 현황 및 건축적 경향들을 현장에서 직접 확인하고, 현장담사와 현장관계자와의 대화를 통해 학교시설 유니버설디자인 적용에 대한 문제의식과 시사점을 도출하는데 목적이 있다. 대상학교는 다음 [Table 1]과 같다.

[Table 1] Survey School and the Establishment of Year

Sort	Before the 1990s		Since the 2000s	
	Name of school	Foundation year	Name of school	Foundation year
Primary school	A 초교	1983	D 초교	2009
	B 초교	1980	C 초교	2000
Middle & High school	E 고교	1973	G 중교	2007
	F 여고	1985	H 고교	2004

3.2 Case Research of primary school

① Primary school before 1990

조사대상 학교의 시설개요는 다음 [Table 2]과 같다.

[Table 2] The Summary of Survey School

Sort	A Primary school	B Primary school
Size	47학급 (학급당 32명 수준)	45학급
Special class	2학급 (저/고학년반)	2학급 (저/고학년반)
Facility history	83년 신축 06년 정보화교실동 증축 10년 체육관 증축 (교실동 위)	80년 신축 (본관+별관) (이후 별관은 5층 증축) 13년 체육관 신설.
Management	인원 3명	인원 1명







A 초교는 부지가 가로보다 상당히 높은 레벨에 형성되어 진입로의 경사가 심하고, B 초교의 경우에는 학교내 보행로와 각 건물출입영역 전체의 레벨을 얇은 경사로 처리하여, 가로-학교내보행로-건물1층으로 이어지는 보행동선의 접근성이 상당히 우수하여 좋은 사례로서 평가될 수 있다.

두 학교 모두 학급수가 많은 편 (A 초교는 계속해서 특별교실을 일반교실로 전환 중)이며, 특수교실의 경우, A 초교는 바닥 난방을 설치하고, B 초교는 교실의 전면장을 이용한 교육, 보조기구의 수납이 특징적이다.

교실출입문의 폭, 바닥 돌출물의 문제와 사물함, 신발주머니 고리 등으로 인한 복도의 혼잡문제는 두 학교가 동일한 문제로 나타난다고 볼 수 있다.

두 학교 모두 별도의 식당 없이 조리실에서 조리 후 덤베이터를 이용해 교실배식을 실시하며, 최근 신축된 B 초교 체육관은 시설이 우수하고 지역주민 개방도 적극적으로 이루어지고 있는 반면, 병설유치원과 도서실 상부 3층에 증축된 A 초교 체육관은 지역주민 개방에 소극적이다. 즉, 외부에서의 직접 출입동선이 없는 점도 크게 작용하는 것으로 판단된다.

[Table 3] Present Condition of Survey School before 1990

Sort	Current status picture			
A school				
	장애인주차구역	출입구램프	장애이용화장실	복도 및 교실문
B school				
	특수학급 내부	일반학급 내부	체육관	

Sort	Current status picture			
B school				
	중앙현관 평단채리	측면현관 평단채리	엘리베이터	
	특수교실 전면	체육관장애연회장실	1층 방범창살	체육관 내부

② Primary school since 2000

조사대상 학교의 시설개요는 다음 [Table 4]과 같다.

[Table 4] The Summary of Survey School

Sort	C Primary school	D Primary school
Size	27학급 (학급당 23명 수준)	36학급
Special class	2학급 (저/고학년반)	2학급 (저/고학년반)
Facility history	00년 신축 04년 체육관 신설 13년 인조잔디구장 공사	09년 신축
Management	인원 2명	인원 1명

[Table 5] Present Condition of Survey School Since 2000

Sort	Current status picture				
C school					
	중앙현관	부출입구 계단과 램프	운동장 펜스		
	복도	특수교실 내부	장애학생 책걸상	체육관 샤워실	
	D school				
		내부 진입로	시설안내판	중앙현관 출입구	중앙현관
		특수교실 내부	복도, 출입문	옥외공간과 배기구	

90년대 이전 학교에 비해 교육환경이 전반적으로 우수하며, 특히 2009년 신축한 D 초교의 경우, 계획·설계적 측면뿐 아니라 유지관리 측면에서도 위탁관리를 통해 상당히 우수하게 이루어지고 있다고 판단된다.

D 초교는 경사를 이용한 각 영역배치, 다양한 옥외공간 조성 및 실내외연결 등 전반적인 건축계획이 우수하고, 양호실, 돌봄교실, 도서실, 식당, 체육관 등 각각의 구성과 동선처리 또한 매우 합리적이라고 판단된다. 다만, 옥외공간 정중앙에 배기구가 놓이고, 지하주차장을 포함하여 옥외 연결공간의 세부적인 구성에서 미흡함을 보인다.

복도와 출입문은 90년대 이전 학교에 비해 재질, 폭, 장애물여부 등에서 충분한 개선이 이루어지고 있으며, 특히 D 초교는 장애인화장실과 엘리베이터를 포함한 편의시설이 적극적으로 이용되고 있다.

C 초교는 체육관의 지역개방이 활발하고 타 학교들과 달리 샤워실을 타 용도로 전용하지 않고 실질적으로 사용하고 있으며, 인조잔디와 함께 최근 시공된 것으로 보이는 운동장 펜스는 돌출부로 인해 안전성의 문제가 있다고 판단된다.

D 초교의 특수교실은 수납장, 싱크대 등의 내부 공간 구성의 좋은 사례라 여겨지며, 특수교사의 디자인참여가 큰 역할을 하였다고 분석할 수 있다.

3.3 Case Research of Middle & High School

① Middle & High School before 1990

조사대상 학교의 시설개요는 다음 [Table 6]과 같다.

[Table 6] The Summary of Survey School

Sort	E High school	F Girls' High school
Size	35학급	33학급
Special class	3학급 (학년별 + 수업별 운영)	3학급 (학년별 + 수업별 운영)
Facility history	74년 본관신축 79년 식당, 체육관동 신설 10년 정보화교육센터 신설	84년 신축 (이후 동관, 후관 증축) 99년 체육관, 급식조리실 신설 20년 정보화교육센터 신설.
Management	인원 3명	인원 3명

[Table 7] Present Condition of Survey School before 1990

Sort	Current status picture
E school	    체육관화장실 체육관입구 식당계단 식당출입구
	   특수교실 내부 일반교실 내부 복도와 교실문
	   정보화교육센터인근 캠퍼스 배식 이동도구 일반교실
	    화장실출입구 특수교실 계단 교실출입문

4개의 조사대상 그룹 중 시설, 환경이 가장 열악하여 업그레이드 필요성이 높은 그룹으로 판단되며, 특히 설립이 오래되고 남고에서 남녀공학으로 전환된 E 고교의 경우, 본관, 체육관 등에 시설개선 투자가 되지 않아 열악함의 정도가 심한 실정이다. 다만, 식당내부는 잘 관리되고 있었고, 복도창문과 교실문은 재질, 폭, 문턱 등의 상황이 양호한 편이다.

두 학교 모두 2000년대 들어 정보화교육센터 (도서관, 학습실 등)를 별동으로 신설하였으나, 이의 계획·설계와 운영·활용에서 차이가 남을 볼 수 있다. F 여고는, 본관 연결부분을 포함한 지상부의 접근성 개선을 적극 포함하고, 엘리베이터 위치를 고려하여 특수교실을 센터내부에 배치하는 등 학교 전반적인 공간 개선으로 연결시킨 반면, E 고교는 본관과 동선 연결이 안 되는 등 센터계획을 통한 전반적인 개선의 기회를 잘 활용하지 못한 것으로 판단된다.

두 학교 모두, 특수교실은 수업내용 (ex. 컴퓨터, 조리, 일반 학습 등)에 따라 운영하고 있으며, 원래 건물의 한계로 화장실 출입구의 좁은 문제가 동일하게 나타나고 있다. 특히, E 고교는 남녀공학으로 전환되면서 효과적인 화장실 배치 등 충분한 개선이 이뤄지지 않아 이용상의 불편이 예상되고 있다.

② Middle & High School since 2000

조사대상 학교의 시설개요는 다음 [Table 8]과 같다.

[Table 8] The Summary of Survey School

Sort	G Middle school	H High school
Size	36학급 (학급당 33명수준)	31학급 (학급당 26명수준)
Special class	2학급 (상황, 수업별 운영)	3학급 (학년별+ 수업별 운영)
Facility history	07년 신축 (학생수 증가로 1개층 증축 당초, 24학급기준 신축)	03년 신축
Management	인원 1명	파악 안됨

이전 학교와는 달리 건축계획 및 설계상의 새로운 시도들이 나타나고 있다. 즉, G 중교는 중복도, H 고교는 중정이 있는 양복도 방식을 사용하며, 가로대응, 경사활용, 중앙부 로비와 도서관 연계 등의 시도가 보이나, 조성된 결과로서는 다소 미흡한 점도 나타나고 있다.

G 중교는 레벨조정으로 중앙지상부의 무단차 접근성이 가능해 보였으나, 관습적으로 계단과 경사로를 함께 설치한 실정이다. 중앙부 곡면로비공간의 활용과 각 실 연계가 모호한 상황이며, 중복도로 전체가 구성된 내부는 다소 어두운 분위기를 나타낸다. 또한, 차량동선의 분리가 완전히 이뤄졌으나, 보행로에서 운동장으로의 접근은 계단 이외에는 불가능한 실정이다.

H 고교는 경사로가 일체로 디자인된 가로변 중앙출입구에서부터 로비-도서관-식당으로 연계되는 공간구성과 내부중정, 옥상공원 등의 배치가 건축계획적인 개방적 성격의 장점으로 보이나, 최종 조성된 시설환경은 계단참 없는 계단, 식당 진입 경사로의 끝부분 계단 등 보행동선의 안전성 측면에서 문제점이 나타난다. 또한 과목별 교실군집 등 교과교실제 운영이 짐작되나 학년별 홈베이스는 없는 실정이다.

2000년대 신축임에도 화장실출입구의 폭이 두 학교 모두 좁고, G 중교는 학생탈의실이 신축 시, 반영되지 않아 복도에 간이공간을 설치하여 사용하고 있는 실정이다.

[Table 9] Present Condition of Survey School Since 2000

Sort	Current status picture				
G school					
	중영현관 출입구	화장실 입구	탈의공간(특수)	복도 탈의실	
					
	운동장과 교사동	중앙현관 로비	복도 및 교실문		
	H school				
		주출입구와 램프	중앙현관로비	식당	중정
					
계단		식당 진입공간	화장실입구	교실문 확대	

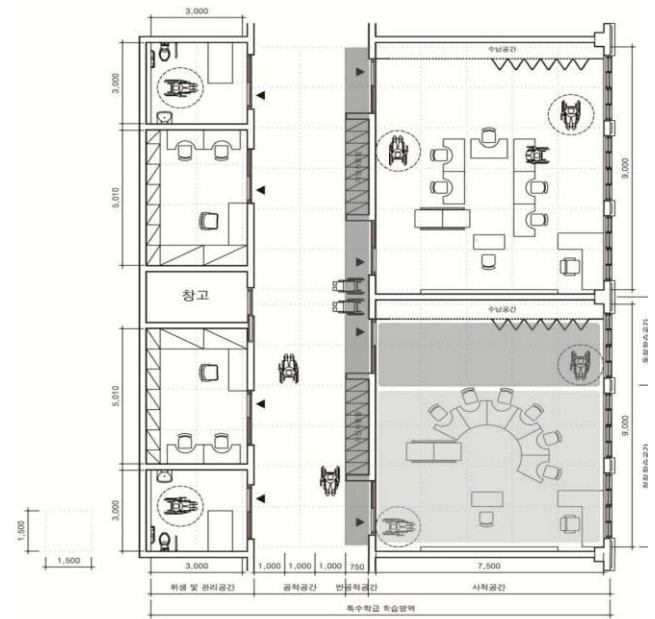
4. Findings of Critical Factors for Universal Design in School Building

학교시설의 현황을 조사한 결과, 문제점에 대응하기 위한 유니버설디자인의 적용을 위한 주요 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 시설의 개별적인 설치가 아니라 통합적 관점에서의 디자인적 접근이 필요한 것으로 판단된다. 공간영역을 수평·수직 이동공간, 화장실을 포함한 거점 및 휴게공간, 체육관 또는 다목적강당 등의 지역사회 교류공간 등으로 그루핑하여 접근성, 식별성, 안전성 등 무장애 환경의 질을 높이는 것이 필요하다.

둘째, 신축 시에는, 방문자, 지역주민을 포함한 다양한 사람들의 접근과 이용을 고려한 레벨 설정, 공간영역 배치가 최우선 되도록 하고, 증축 및 리모델링 시에도 해당 시설뿐 아니라 인접한 교사동과 외부공간을 함께 개선토록 통합적으로 디자인하는 것이 중요하다. 특히, 엘리베이터 설치 시, 인접한 공간의 전반적 업그레이드 기회로 작용할 수 있도록 적절한 위치에 설치하여 전체적인 수직접근성 향상을 도모하는 것이 필요하다.

셋째, 특수학급 대상 학생의 대부분은 지적장애, 정서장애, 자폐성장애이므로, 특수학급 운영을 위한 환경은 지체장애인 중심의 장애인편의시설 설치만으로는 부족하며, 교육보조기구의 사용과 수납, 교육과정 서비스의 개발과 시행을 공간환경 개선과 연결하는 접근이 중요하다. 특히, 특수교사, 보조원, 학부모 등 장애학생을 보호하고 지원하는 사람들의 활동을 원활히 하고 수고를 더는 관점에서 개선 및 보완해 나가야 할 것으로 판단된다(Figure 1 참조). 따라서 특수학급의 디자인에는 이들 당사자의 참여가 절대적으로 필요하고 중요하다.



[Figure 1] Special-Class Plan (출처: 성기창, 2013)

넷째, 디자인 단계에서 학교 당사자들의 참여가 초기조성뿐 아니라 운영 및 유지 단계의 실효성을 높이는 핵심이므로, '기준'을 통한 '표준의 달성'이 아니라, '디자인'을 통한 '우수 실천사례의 축적'이 유니버설디자인의 근본적 특성임을 고려할 때 당사자 참여는 무엇보다 중요하다고 판단된다.

다섯째, 학생 수가 감소하고 학교의 통합협이 진행되는 현재의 사회적 여건 속에서, 학교의 공간환경을 업그레이드할 수 있는 사회적 투자의 계기로서 유니버설디자인의 가능성을 확인하고 적극 활용할 필요가 있다.

5. Conclusion

학교를 둘러싼 변화양상에서 살펴본, 사용자그룹의 확대, 학습·교류에 있어서의 참여방식의 변화, 다양한 사용자 관점에서의 시설수준의 개선 필요 등은 유니버설디자인의 본연적 영역이라고 할 수 있다. 따라서 학교교육환경의 전반적인 변화, 개선을 위한 계기와 도구로서 유니버설디자인을 적용할

것을 기본방향으로 제시하며, 교육시설이 가지고 있는 맥락과 특성을 반영하여, 학교시설의 현황을 조사한 결과, 문제점에 대응하기 위한 유니버설디자인의 적용을 위한 주요 시사점을 토대로 기본방향의 특성을 다음과 같이 제시한다. 이는 학교 시설을 둘러싼 사용자, 이해관계자, 건축가들이 공유해야 할 지향을 의미한다.

첫째, 통합적 특성이다. 통합성은 그동안의 편의시설 설치와 유지보수에서 개별적이고 일회성의 접근을 대신하여, 통합적 환경의 조성과 관리를 지향하는 것이다. 장애학생만이 사용하는 편의시설 설치와, 세분화된 개별적 편의시설 설치로는 장애학생을 포함한 모든 학생의 접근과 이용을 보장하는 통합적 학교환경을 마련하기에는 한계가 있다. 따라서 시설과 공간의 사용자 그룹을 확대하여 접근하는 관점이 필수적이며, 이에는 학생뿐만 아니라 교사, 학부모, 지역주민들까지 포함되며, 특히 장애학생이나 특수교육대상학생의 경우, 특수교사, 활동보조인, 해당 학생의 부모 등 이들의 학교생활을 돕는 보호자측면의 이용편의성이 디자인에 적극 반영될 필요가 있다.

또한 유니버설디자인의 적용에 있어, 개별시설 단위보다 공간영역으로 통합적으로 접근할 필요가 있다. 승강기를 어떻게 설치할 것인가는 전체적인 수평, 수직동선 상의 안전, 편의 차원에서 접근하며, 장애인화장실의 설치는 장애학생을 포함하여 다양한 사용자의 학내에서의 위생 및 개인적 돌봄 차원에서 바라보고, 이를 디자인의 대상으로 삼는 것이 바람직하다. 또한 필요한 경우 도구 및 서비스(프로그램)도 적극적으로 유니버설디자인의 관점으로 접근하는 것이 중요하며, 이는 장애학생과 특수교육대상학생의 학교생활에 있어서는 필수적이라 할 수 있다.

둘째, 지속가능하기 위한 유연한 특성이다. 즉 변화에 대응하기 위해 선택 가능성을 지향하는 것이다. 공간 및 시설은 초기에 비용이 많이 들고 한번 조성되고 나면 변용에 제약이 따른다는 점에서 디자인단계에서의 사용자참여가 중요하지만, 장기적인 사용단계에서는 학교환경 변화에 대해 어느 정도 유연하게 대응해야 한다. 변화에 대응하여 추가와 변형, 삭제의 가능성을 포함할 수 있는 디자인이 되어야 하며, 학내에서 사용하는 도구, 보조기구들의 기술적 변화도 염두에 둔 유연한 것이 되어야 한다. 따라서 각종 시설의 변경과 장비의 교체 시에도 성능을 유지하고 유니버설디자인의 취지와 목표에 여전히 부합되도록 하는 것이 중요하다. 또한 특정한 시설과 기구는 그룹별, 개인별로 개인화(personalization)하여 사용할 수 있는 여지를 줄 수 있도록 해야 한다. 유니버설디자인에서 다양한 사용자를 배려한다는 것은 '하나의 기준'을 제시하는 것이 아님을 유의하고, 개인적 사용이 두드러지는 공간, 기구들은 사용자의 신체적 특성, 선호, 정체성 등에 맞추어 사용할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 학교현장에서 그동안 확대 도

입되고 있는 높낮이 조절이 가능한 책걸상이 대표적이며, 향후 교과교실제에 따른 홈베이스와 사물함 등의 디자인에 있어서도 이와 같은 고려가 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 우수사례 축적의 특성이다. 이는 개별 학교뿐 아니라 전체의 학교공간이 유니버설디자인의 적용을 계기로 환경 개선의 선순환체계를 형성하도록 추진함을 의미한다. 유니버설 디자인의 적용과 통합적인 환경의 조성에 있어서는 우수사례의 축적과 전파가 중요한 역할을 한다. 이를 통해 하나의 현장에서의 경험이 다른 현장으로 확산되고, 개별 학교현장의 경험이 누적되어 전체 학교시설이 변화, 개선되는 선순환구조의 형성이 무엇보다 중요하다. 따라서 학교 전체규모의 신축, 리모델링 사례뿐 아니라, 학교현장에서의 개별시설 유지관리의 방법 등도 축적되고 전파되는 것이 학교의 시설과 공간을 통합적, 포용적 환경으로 개선해 나가는데 필수적이며, 이를 위한 행정적 시스템을 모색할 필요가 있다.

Acknowledgements: This paper is based on the results of the study, 「A Study on the Application of Universal Design Considering the Characteristics of School Buildings」, of Seoul Education Research and Information Institute in 2017

References

- Mace, Ronald L, Hardie, Graeme J. & Place, Jaine P, 1991, Accessible Environments: Toward Universal Design in W.E. Preiser, J.C. Vischer, E.T. White(Eds.), Design intervention: Toward a more humane architecture, Van Nostrand Reinhold
- Null, Roberta, 2014, Universal Design: principles and models, New York: CRC Press
- N.Metlitzky, Lengelhardt, 2007, Behinderungsbedingter Mehrbedarf, Fraunhofer IRB Verlag
- Steinfeld, E & Maisel, J, L, 2012, Universal Design: creating inclusive environments, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Story, F.S., J.L.Mueller and R.L.Mace, 1998, The Universal Design File: Designing for People of all ages and abilities, North Carolina State University(The Center for Universal Design)
- UK DSCF, 2009, Building Bulletin 102: Designing for disabled children and children with special educational needs
- 교육부, 2016, 특수교육연차보고서
- 김아름, 2009, "교과교실제 운영 중학교에서 학생의 이동행태에 따른 공간적 특성에 관한 연구", 광운대학교 석사학위논문.
- 김진욱, 2012, 학교사용자 참여설계를 위한 워크샵 운영매뉴얼, 한국교육개발원
- 서울특별시, 2017, 서울시 유니버설디자인 통합 가이드라인
- 서울특별시교육청, 2015, 서울교육통계연보
- 성기창, 2013, "통합교육을 위한 특수학급의 건축계획에 관한 연구", 한국복지대학교 논문집
- 조진일, 2011, 학교시설기준 개정에 관한 연구, 교육과학기술부
- 한국교육환경연구원, 2013, 학교시설 계획 설계 지침 및 시설기준 개발 학술연구, 서울특별시교육청

한국유니버설디자인협회, 2017, 학교시설 특성을 고려한 유니버설디자인 적용방안 연구, 서울특별시교육청교육연구정보원

접수 : 2018년 10월 15일
1차 심사완료 : 2018년 11월 08일
게재확정일자 : 2018년 11월 08일
3인 익명 심사 필