

미래학교 공간 재구성 방안 연구*

- 인천 원도심 중등학교시설을 중심으로 -

A Study on the Redesign of The Future School

- Focus on the Middle School Facilities in Old City, Incheon -

Author 박정란 Park, Joung-Lan / 정희원, 동양미래대학교 건축과 조교수, 공학박사

Abstract The number of students has decreased due to urban decline and migration of population, creating idle spaces within the school facilities. Old school facilities in the old city have become outdated, and schools built on old educational directions do not fit into the future educational environment, and space changes are not easy either. The study presented the design plan by reconstructing the space of the old school in Incheon. In order to reconstruct the future-oriented educational environment, various programs that students want were extracted and designed as special spaces for programs. Each school's speciality is the pinnacle of the surrounding school network. Furthermore, the special school space is expected to become a venue for lifelong education in the region and develop into a direction for school mixing.

Keywords 미래학교, 재구성, 확장성, 지속성, 감수성
Future School, Redesign, Scalability, Sustainability, Sensitivity

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

학교건축은 1960년대부터 1980년대까지 문교부 표준설계도에 의한 양적 팽창의 시기를 시작으로 발전해왔다. 1990년대, 현대화 시범학교를 시행하는 등 질적 성장의 시기를 거치면서, 설계 공모, 입찰경쟁, 지명 설계 등 다양한 방식의 설계가 이뤄졌다. 2000년대 들어서 개별 특성과 환경을 고려한 사용자의 다양한 요구를 반영하기 위한 노력이 있었다. 2007년 제8차 교육과정 이후 학습자 중심의 교육과정 공간 설계가 요구되었고, 융합인재교육을 위한 공간, 스마트 교육, 교과 교실 구축 등이 구성되었다. 2011년부터는 융합인재교육(STEAM)이 확대 적용되었고, 이를 위한 과학교실 구축은 특성화 교실의 대표성을 갖게 되었다. 이처럼 학교시설은 교육의 패러다임 변화와 사회적 환경에 의해 지속해서 변모해왔고, 미래학교건축 역시 교육 철학에 따라, 교육 주체의 학습 목표에 따른 요구환경에 부응하도록 설계, 운영될 것으로 보인다.

인천 원도심의 몇몇 학교는 학령인구 감소에 따라 학

교시설의 유휴공간이 발생하게 되고 있다. 또한, 인천의 도시 구조의 특성상 구도심의 학교 환경과 신도심의 환경에 차이가 있으며, 이로 인해 학령인구의 이동 등으로 신도심과 원도심의 학력 격차로 이어지는 것으로 나타났다. 이에, 인천 원도심의 기존 학교의 유휴공간을 재구성하여, 학교 교육의 목적과 방향에 따른 환경 개선과 교육 주체의 특성을 반영한 학교 공간이 설계가 필요한 실정이다.

1.2. 연구 방법 및 범위

학교시설 재구성 설계는 인천 원도심의 중등학교 시설을 대상으로 하였다. 교육 주체와 전문가를 대상으로 하는 학교 공간에 대한 요구도 분석하였고, 설문 결과를 통해서 미래학교가 지향하는 가치를 도출하였다. 그리고, 인천시 중등학교 교육과정을 분석하여 일반교실 외에 특성화 공간이 필요로 하는 프로그램을 도출하고 그에 특화된 공간을 설계하여 제시하였다.

2. 학교현황 파악 및 교육 주체 요구 분석

2.1. 인천 원도심 학교환경 현황

인천은 지속적인 도시 개발에 따라 중심지가 이동하는

* 이 논문은 미래학교 환경 및 공간 구성 방안(2017) 연구 결과 일부를 토대로 발전시킨 논문임.

경향을 보인다. 시기별 인천 도심지는 1940년~1960년대의 중·동구시대-주안·부평시대-구월·연수·계양시대를 거쳐 2000년대 송도·청라·영종시대로 중심지가 변화하였고, 이에 따른 도시의 성격은 항만도시-공업도시-위성도시-경제자유구역으로 변화하였다. 시기에 따른 인천시 구별 인구 추이 역시 원도심이었던 중구, 동구, 남구 인구비율이 줄어들고 있으며 청라와 송도가 포함된 구역들은 인구가 점차 증가하였다. 도심 중심지 이동에 따라 인구가동이 이뤄지고, 따라서 신도심에 학교가 신설되었다. 신설학교의 경우, 개정된 학교시설·설비기준령에 따라 넓은 복도와 환기시설, 이중창과 특별실 등이 마련되었다. 반면에 원도심의 학교는 오래전 개교 당시의 기준으로, 공간 구조 및 실의 종류 및 위치 등이 고정되어 있어 내부 시설 개선에 한계를 갖는다.

원도심 소재 학교현황을 살펴보면, 20평 내외의 정형적인 모듈(7.5m X 9.0m)의 정형화된 교실과 난방이 되지 않는 복도, 운동장과 교무실, 행정실, 창고 등이 기본적으로 갖추어져 있다.¹⁾ 2008년부터 2016년까지 인천시 학생 1인당 공간면적 추이를 살펴보면, 점차 늘어나고 있으며, 이는 학생 수가 감소함에 따라 학교시설 내의 유휴공간이 증가하는 추세로 판단된다.²⁾

2.2. 미래학교에 대한 교육 주체 요구 분석

인천시 교육 방향을 바탕으로 교육 주체를 대상으로 교육 방향 요구도와 교육지향점 요구도를 조사하였다. 총 응답 수는 교사 346명, 학생 367명, 학부모 273명이며, 인구통계학적 배경은 다음 표와 같다(표1).

<표 1> 응답자 인구통계학적 배경

대상	구분	항목	명(%)
교사	성별	남	108(31.21)
		여	238(68.79)
	학교급	초등학교	161(46.53)
		중학교	114(32.95)
		고등학교	71(20.2)
학생	성별	남	178(48.50)
		여	189(51.50)
	학교급	초등학교	89(24.32)
		중학교	142(38.80)
		고등학교	135(36.89)
학부모	성별	남	25(9.16)
		여	248(90.84)
	자녀 학교급	초등학교	153(56.04)
		중학교	93(34.07)
		고등학교	27(9.89)

교육 방향 요구도 조사 결과, 기대와 실제의 차이는 모두 유의한 값으로 나타났으며, 교사, 학생, 학부모가 모두 '다양성'을 가장 높은 우선순위로 올렸다. 인천시 교육 방향의 '다양성'은 "학교는 학생 개개인의 능력을 함양할 수

있도록 교육할 수 있다."는 내용이다.<표 2>

<표 2> 교육 방향 Borich 요구도 분석 결과

교육 방향	교사		학생		학부모	
	요구도	우선순위	요구도	우선순위	요구도	우선순위
형평성	2.25	3	0.76	4	2.17	3
수월성	2.42	2	1.01	3	2.47	2
다양성	3.80	1	1.44	1	2.94	1
사회성	1.51	4	1.02	2	1.70	4

인천미래학교의 교육지향점에 대한 기대와 실제의 차이는 모두 유의한 값으로 나타났으며, 우선으로 요구되는 것은, 교사, 학생, 학부모 모두가 창의성이라고 응답하였다. 즉, 창의성과 즐거움을 바탕으로 수업을 운영하면서, 기능과 정서, 지식 함양을 고려해야 할 것이다.

<표 3> 학교교육의 지향점 Borich 요구도 분석 결과

학교 교육의 지향점	교사		학생		학부모	
	요구도	우선순위	요구도	우선순위	요구도	우선순위
창의성	4.70	1	2.19	1	3.50	1
인성	1.99	4	1.31	3	2.38	4
공감 능력	2.66	3	1.48	2	2.74	2
협동성	1.90	5	1.15	5	1.93	5
즐거움	3.40	2	1.25	4	2.53	3

미래학교에서 가장 시급한 공간을 선택한 조사 결과, 교사는 멀티 작업이 가능한 공간과 휴게실, 특별교실 순으로 선택하였고, 학생은 휴게실, 정보지원시설, 작업실 순으로 꼽았다. 그리고 학부모는 작업실을 시급하다고 선택하였다. 설문 결과, 다양한 학습 프로그램을 효율적으로 운영할 수 있는 프로그램에 특화된 공간이 필요한 것으로 나타났다.<표 4>

<표 4> 미래학교에서 가장 시급한 공간 분석

시급한 공간	교사	학생	학부모
수준별 수업을 위한 대, 중, 소강의실	127(13.40)	94(8.45)	107(12.75)
특별교실 확충(미술실, 음악실, 과학실 등)	140(14.77)	143(12.86)	99(11.80)
정보지원시설(컴퓨터실, 시청각실, 멀티미디어실 등)	126(13.29)	190(17.09)	133(15.85)
교사연구실	99(10.44)	46(4.14)	32(3.81)
멀티작업이 가능한 융통성 있는 공간	184(19.41)	147(13.22)	155(18.47)
학생 및 교사휴게실	141(14.87)	235(21.13)	119(14.18)
수업 준비실	62(6.54)	59(5.31)	20(2.38)
시설이 있는 작업실(공방, 체험실 등)	57(6.01)	177(15.92)	166(19.79)
기타(동아리방, 샤워실, 탐의실, 등)	12(1.27)	21(1.89)	8(0.95)
전체	948(100)	1,112(100)	839(100)

희망하는 공간에 대한 규모와 분위기를 묻는 설문에서 교사는 부드러운 분위기의 교실 크기³⁾의 학생휴게실을 희망하였고, 2M의 자유로운 분위기의 공동 과제실도 희망하였다. 멀티미디어실에 대해서는 1.5~2M의 컴퓨터 등의 시설이 필요하다고 하였고, 나무 바닥이 설치된 연극 공연장을 희망하였다. 학생들은 다양한 크기의 휴식공간과 기분 좋은 분위기의 공방과 자유롭게 떠들 수 있는

1) 인천시 지역구별 교육격차 비교, 학교알리미, 2015
2) 학생 1인당 공간 = 총 교사공간/총 학생 수, 인천교육통계연보 참고

3) 중학교 교실 기본 규모인 7.5m X 9.0m를 1모듈(Module)로 설정하고 이하 1M이라 한다.

2M의 이야기방을 희망하였다. 그리고 가장 큰 공간으로 3M의 미디어실을 희망하는 것으로 나타났다. 학부모는 연주, 연극, 댄스 등을 할 수 있는 멀티 홀이 필요하다고 하였으며, 그 크기는 교실 3개의 크기이고 자유롭고 따뜻한 분위기를 희망하였다. 그리고, 교실보다 큰 휴식공간은 밝고, 따뜻하고 편안한 분위기가 되기를 희망하였다.

3. 미래학교 공간 재구성 방안 제시

인천시교육청의 정책은 진로직업, 문화예술체육, 창의 체험, 학교와 지역 간 교육 자원 개방 및 지역 돌봄 학교, 꿈의 학교, 학교 밖 청소년 지원 등이다. 그 중, 학교 공간에서 수용할 수 있는 교육과정과 설문분석을 통해서 프로그램을 도출하였고, 각 프로그램에 특화된 디자인으로 설계하였다.

3.1. 계획개념

사례분석 및 설문조사 결과를 바탕으로 인천미래학교 건축 개념은 확장성, 지속성, 감수성으로 설정하였다.

(1) 확장성

학교의 확장성은 학교건축 및 시설 등 물리적 범위의 확장뿐만 아니라 교육 주체와 학습 프로그램의 확장을 포함한다. 미래학교는 디지털 네이티브의 고령화, 세계화, 개방화, 그리고 다문화 등에 따른 다양한 학령과 계층을 수용하고 개개인에 적합한 프로그램과 이를 운용할 공간과 시스템이 필요하다.

확장성의 요소로는 시간의 확장, 공간의 확장, 구성원의 확장, 경계의 확장으로 기존 학교의 영역을 물리적, 화학적으로 확장하는 것을 고려한다.

(2) 지속가능성

학교의 지속가능성은 학교건축의 친환경성과 학교를 구성하는 학습자와 교사, 그리고 이를 둘러싼 지역민의 활발하고 지속적인 운영이다. 에너지나 생태환경과 같은 현행 녹색건축기준과 더불어 학교 공간 이용단계의 지속적인 유지와 관리 등으로 그 효과와 교육이 이어지는 지속성이 필요하다.

(3) 감수성

감성을 고려한 미래교육의 목표는 다양한 사고의 공유, 화합, 조화를 통한 창의적이고 자기주도적인 인간형 성장이다. 미래학교는 학습자의 감성을 긍정적으로 자극하고 감성을 수용하는 공간을 제공한다.

3.2. 설계 방향

학교의 유휴공간에 프로그램 특화공간을 삽입하는 방식으로 공간을 재구성하여 가변적이고 지속적인 건축이 되도록 하였다. 공간 재구성 기본 원칙은, 중학교 교실의

기본형의 모듈을 나누거나 합하여 공간을 구획한다. 기존의 구조를 그대로 이용하고 보강하며, 내·외부 공간을 구획하는 비내력벽을 제거하고, 가변적인 형태의 공간구획 방법으로 모듈을 변화한다. 도출된 프로그램에 필요한 가구와 시설을 배치하고, 감성을 자극하는 색상과 재료를 고려하여 설계한다.

3.3. 미래학교 주요 공간계획

(1) 메이커 스페이스(Maker Space)

메이커스페이스는 공작실과 디자인실로 구성되며, 각종 기자재를 배치하고, 안전성과 효율성을 고려한다. 창의력을 발휘할 수 있도록 활기차고 자유로운 분위기를 조성한다. 메이커스페이스는 3개의 교실을 하나의 공간으로 확장하고, 1.3M(공작실) + 0.4M(준비실, 대기실 등) + 1.3M(디자인실)로 재구성하였다.



<그림 1> 공간 재구성_메이커스페이스



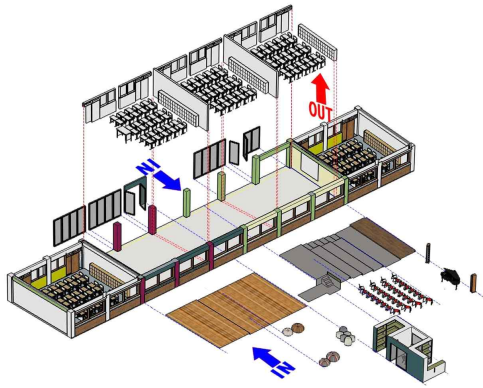
<그림 2> 메이커스페이스



<그림 3> 디자인스페이스

(2) 퍼포먼스 스페이스(Performance space)

퍼포먼스 스페이스는 몸으로 표현하는 공간(A)과 연주하는 공간(B)으로 구성된다. A 공간에는 마룻바닥과 온돌을 깔고, B 공간에는 음향을 고려한 마감재를 사용한다. 각 공간에는, 효과적인 연기가 실행되고, 확인할 수 있는 조명 및 음향, 멀티미디어 시설이 배치된다. 퍼포먼스 스페이스는 3개의 교실을 하나의 공간으로 확장하고, 1.3M(연극, 무용, 요가 등) + 0.4M(준비실, 대기실 등) + 1.3M(연주, 노래 등)로 재구성하였다.



<그림 4> 공간 재구성_퍼포먼스 스페이스



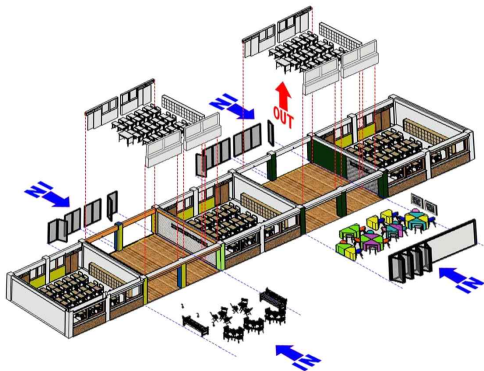
<그림 5> 퍼포먼스 스페이스_a



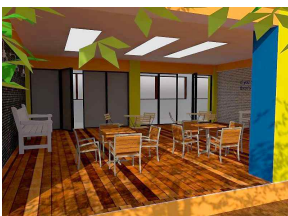
<그림 6> 퍼포먼스스페이스_b

(3) 포켓 마루(Pocket Maru)

포켓마루는 교실의 외벽을 제거하여 실내에 외부공간이 유입되도록 하였다. a_마루는 1M을 전체 테라스로 구성하였고, b_마루는 열린 공간을 세로 방향으로 구획하여 테라스가 있는 개방적인 실내공간을 구성하였다. 마루에서는 체육활동을 할 수 있고, b_마루에서는 합동과제를 수행하거나 휴게공간으로 활용한다. 카페처럼 편안한 분위기를 조성하고, 개방감을 극대화하기 위해서 모두 접어 열 수 있는 접이형 전창으로 계획하였다.



<그림 7> 공간 재구성_포켓 마루



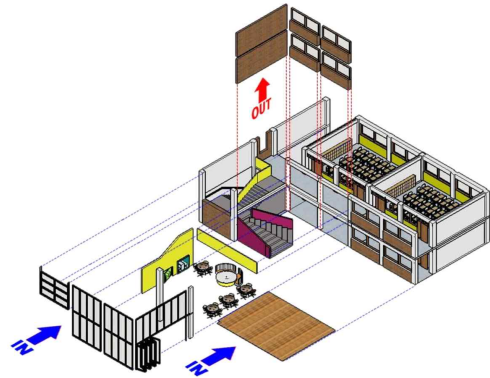
<그림 8> 포켓 마루_a



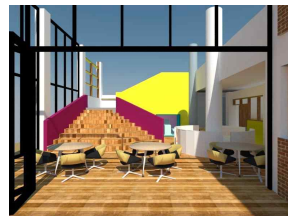
<그림 9> 포켓 마루_b

(4) 커뮤니티 홀(Community Hall)

커뮤니티 홀은 계단실을 재구성한 공간으로 학생들의 동선의 절점에 휴게와 커뮤니티, 자유로운 활동 등을 수용한다. 입체적인 공간이 되도록 실내와 실외의 경계를 가변적으로 하고, 계단으로 연결된 상하층을 통합한다. 계단 밑의 공간은 더 작은 단위 공간을 삼입하여 공간의 입체감을 더한다. 계단의 방향과 모양을 변형하여 공간의 재미와 다양한 이용을 유도한다.



<그림 10> 공간 재구성_커뮤니티 홀



<그림 11> 커뮤니티 홀_a



<그림 12> 커뮤니티 홀_b

5. 결론

인천 원도심 학교시설의 유휴공간을 재구성하여 미래 학교 공간설계안을 제시하였다. 본 연구를 통해서 인천 미래학교의 다양성과 창의성을 존중하는 학습 환경을 조성하고, 학생들의 교육환경 만족을 높일 수 있기를 기대한다. 나아가 지역의 평생교육의 장이자, 커뮤니티의 중심지로 활용될 가능성을 찾고자 한다.

참고문헌

1. 강민수, 감성디자인과 디지털 테크놀러지를 이용한 미래건축 공간 연구, 경북대 박사논문, 2010
2. 계보경, 미래 학교 공간의 설계 방향, 교육시설, 통권 23호, 2016.7
3. 김현진 외, 미래학교 설립·운영 모델 개발 연구, 한국교육학술정보원, 2017.6
4. 송병준, 주범, 미래 사회에 대응하는 학교건축 계획 방향에 대한 기초연구-초·중·고등학교 시설을 중심으로, 한국실내디자인학회논문집, 통권84호, 2011.2