

학교환경을 중심으로 한 디자인 리서치 : 친환경과 장소성

Design Research focused on School Environment : Green & Sense of Place

이선영 / 서울시립대학교 건축학부
by Rieh, Sun-young

학교는 대부분의 사람에게 있어 오랜 기간에 걸쳐 머무르게 되는 공공시설로서 주거와는 또 다른 의미로 개인의 생애에 큰 영향을 미친다. 특히 초등학교는 보호자의 손을 떠나 독립성을 익히며 사회성을 키우는 배움의 장으로 청소년기로 이행하는 6년이라는 긴 시간 동안 육체적 정신적으로 엄청난 변화를 겪게 되는 특별한 장소이다. 이 장소에서의 경험은 성인이 된 이후에도 기억 속에 각인되어 일생에 걸쳐 영향을 미치게 된다는 점에서 학교공간의 질과 내용은 신중하게 연구되고 구축되어야 할 당위성을 갖는다.

근래 몇 년간 필자의 연구주제는 그동안 지속적으로 초점을 맞춘 건축의 친환경문제나 장소성의 문제를 초등학교라는 특정시설에 적용시켜 더 나은 시설로 업그레이드하고자 하는 디자인리서치로 요약될 수 있다. 친환경성, 장소성, 거주 후 평가가 키워드라 할 수 있는데 이는 단순한 에너지 절감이라는 친환경적 건축설계의 한계를 넘어 그린 패러다임으로의 변화를 어린 시절부터 체험하는 환경교육의 장으로서의 환경친화학교, 하나의 장소로 각인되어 삶의 질을 높일 수 있는 학교 내 장소성의 구축문제, 그리고 정책차원에서 새로이 시도되고 있는 운동장 없는 초등학교 시설에 대한 행태 및 인식분석을 통한 거주 후 평가 및 대안제시 등이 그 주된 내용이다.

개인적으로 학교시설에 집중하게 된 계기는 2003년 과학재단의 연구지원이라 할 수 있다. 이 시기는 필자가 건축가로서 대학에서 교편을 잡게 되면서 연구와 설계의 접목이 자연스럽게 시도되고 있던 시점이었으며 국내 친환경건축에 대한 인식이 설비엔지니어 위주로 왜곡되고 설계분야가 위축된 상황에서 건축가가 친환경설계를 주도해야 한다는 사실을 절실히 느끼던 때이기도 하다. 환경 친화적인 건축물의 설계과정의 모형화가 가장 적절한 시도로 생각되어 여러 가지 방법을 시도하던 중 과학재단의 연구비를 2년간 지원받게 됨에 따라 대표적 공공시설이면서도 건축사의 양적, 질적 해택의 사각지대에 놓여 있던 학교시설을 친환경 설계모형으로 발전시키는 시도가 이루어진 것이다. 이러한 시도는 2007년 연구년기간 동안 풀브라이트재단 지원으로 University of Hawaii에서 '초등학교 내 아동의 장소성 구축'이라는 연구 주제로 확장시킬 기획으로 이어졌고 현재 학술진흥재단의 지원으로 2년간 진행되는 '도시형 운동장 없는 학교에 대한 거주 후 평가'로 이어지면서 연구의 성격이 다변화 되고 있다.

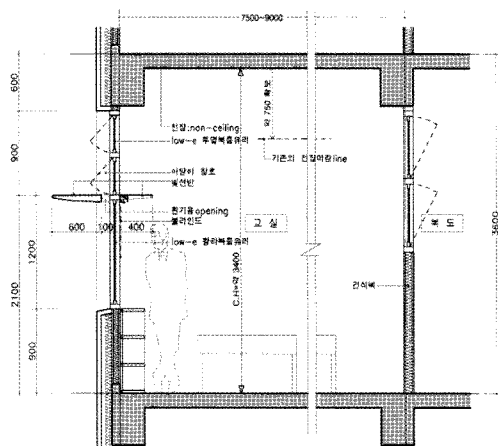
건축분야만으로 국한시키자면 대부분의 연구자들의 연구주제가 본인의 학문적 배경에 따라 다양성은 있되 개인의 역량과 주변여건에 힘입어 하나의 주제를 지속적으로 발전시키게 되거나 하나의 주제가 다

양한 측면을 보듬어 자원이 넓혀지는 양상을 띠게 되는데 반하여 본인인 건축가로 출발하여 아카데미아로 합류하게 된 개인적 배경으로 인하여 과거 국내외에서의 설계실무경험을 통해 관심이 있던 특정시설에 연구주제를 접목시켜 체계화시키는 디자인리서치로 연구의 성격을 굳히게 된 것이다.

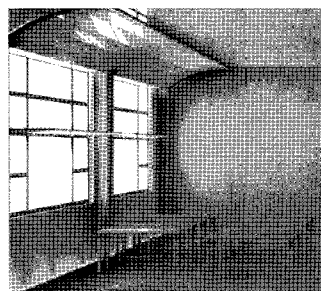
본 고에서는 이러한 일련의 연구프로젝트의 개요를 소개하고자 한다.

환경친화형 초등학교 설계모형개발(2003~2005)

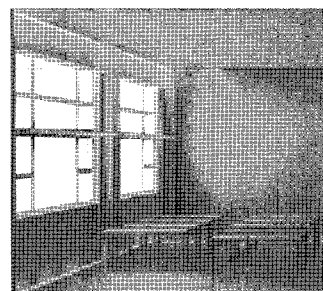
본 연구에서 제시하는 환경친화형 학교는 에너지절약학교나 생태학



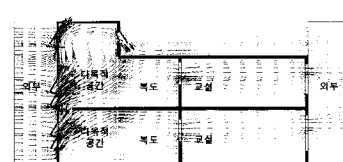
〈그림 1〉 채광과 환기 최적화로 제안된 교실단면



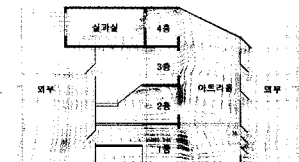
〈그림 2〉 빛선반과 반사판 설치 후의 채광성능 검증 (Lightscape 시뮬레이션)



〈그림 3〉 빛선반 설치 후의 채광성능 검증 (Lightscape 시뮬레이션)



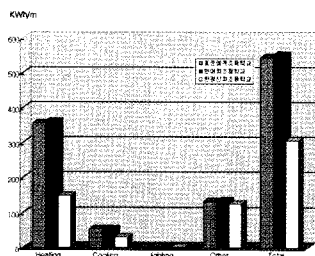
〈그림 4〉 저학년교실의 환기검증(Airpak시뮬레이션)



〈그림 5〉 아트리움의 환기검증(Airpak시뮬레이션)



(그림 6) 아트리움/부착은실 일광성능 검증(3ds MAX사용)

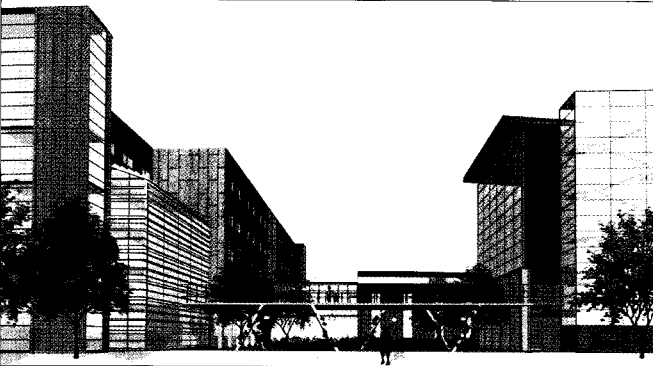


(그림 7) Energy-10을 사용한 에너지사용량비교

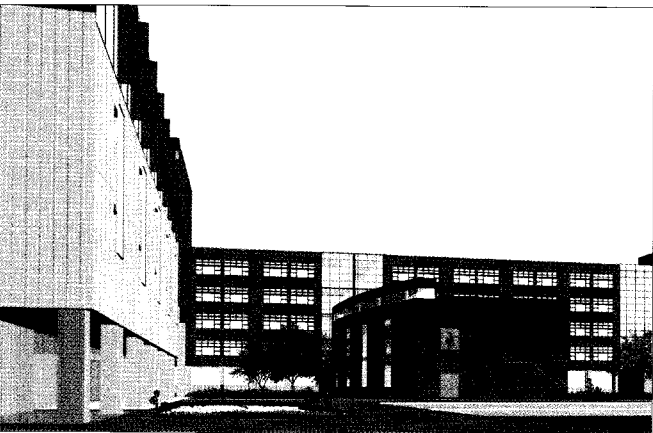
Layers	Material	Thickness (mm)	Air Layer U-value
1	outside air film	0.00	U=33.33
2	Hardwood	30.00	
3	외부공기막시멘트외벽	35.00	
4	polyiso foam	100.00	
5	rockwool	100.00	
6	gypsumboard	12.00	
7	gypsumboard	12.00	
8	inside air film	0.00	U=8.33
Total Thickness		299	

Layers	Material	Thickness (mm)	Air Layer U-value
1	outside air film	0.00	U=33.33
2	Hardwood	0.00	
3	외부공기막시멘트외벽	35.00	
4	polyiso foam	100.00	
5	rockwool	12.00	
6	gypsumboard	12.00	
7	gypsumboard	12.00	
8	inside air film	0.00	U=8.33
Total Thickness		171	

(그림 8) Energy-10을 사용한 에너지사용량 검토



(그림 9) 계획안 투시도 1



(그림 10) 계획안 투시도 2

교라는 이분법을 넘어 교육매체로서의 친환경 공간장치들을 환경교육 프로그램에 수용하여 학생들의 일상에 노출시키는 교육시설모형을 모색하고 이를 구체화시키는 것을 목표로 한다. 에너지 절감형 교육시설은 유지 관리 측면에서의 긍정적인 효과를 넘어 교육환경의 질을 업그레이드 하는 역할을 할 수 있다. 특히 설비에 의존하지 않는 자연형 디자인으로 설계된 학교의 경우 에너지 절감뿐만 아니라 공간

자체가 학생들에게 환경교육의 효과가 있다. 본 연구는 건물에너지의 성능에만 주목하는 에너지 절약학교에서 더 나아가 친환경요소의 스케이스를 통한 저번 확대를 위해 설계모형을 개발하는 것을 주된 내용으로 한다.

아트리움, 비오톱, 태양열 집열판, PV패널, 지열 관련 설비, 우수 집수장치, 절수형 변기 등 다양한 환경교육과 자원절약을 겸하는 장치들을 설계에 접목시켜 환경친화형 학교로 설계하되 사이트설계부터 계절에 따른 축열체의 전략적 배치를 다양한 소프트웨어를 통하여 검증하고 Lightscape과 Airpak 등 다양한 소프트웨어의 시뮬레이션을 이용하여 자연형 디자인을 위한 채광, 환기를 검토하였다.

제안된 계획안의 에너지 총사용량을 Energy-10으로 피드백을 거쳐 에너지절감형학교로 설계함과 동시에 관련되는 공간요소들을 가시화함으로써 환경교육의 도구로 사용하는 효과를 노린 것이다. 이와 더불어 실내공기의 질을 개선시키기 위한 친환경재료와 폐기물을 줄이는 재료 및 건축방식의 선택 및 설계 전 과정을 체계화해서 보여줌으로써 건축가가 친환경학교로 계획하는 과정을 스텝바이 스텝으로 설명하였으며 구체적인 설계안이 도면, 투시도와 함께 부록으로 첨부되어 이해를 높였다.

본 연구에서는 신축뿐만 아니라 증개축에도 적용될 수 있는 친환경 설계모형개발을 통해 노후화진행과 더불어 유지관리가 열악한 기존 교육시설의 환경 친화적인 리노베이션을 유도하는 작업도 동시에 이루어 졌다.

연구의 말미에는 당시 공청회를 통해 공개된 교육시설의 친환경인증 시안에 대한 보완책을 넣었으며 설계자의 친환경전략과 시스템작동에 대한 이해를 수월하게 하고 평가에 도움이 되도록 체크리스트를 포함시켜 인증이라는 제도적 장치를 넘어 실질적으로 친환경교육시설로 구축될 수 있도록 연구를 마무리 하였다.

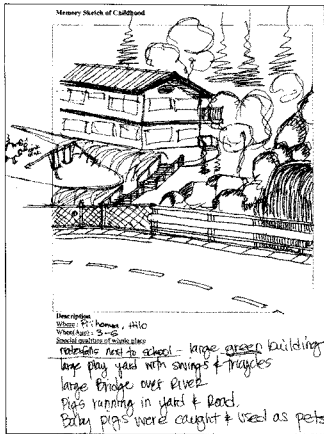
초등학교 시설내 아동의 장소성 구축에 관한 연구(2006~2007)

유년기의 장소는 세상과 관련 맺게 되는 개인의 정체성의 틀을 이룬다. 특정 장소에 대한 유년기의 애착은 세상에 대한 이미지와 자아개념의 구축에 필수적인 요소이기도 하다. 장소성은 현재의 한 어린이의 삶의 질에 영향을 미치게 될 뿐만 아니라 일생의 기억에 영구적으로 각인된다는 특징을 갖는다. 한 순간의 기억을 추상적으로 포착하는 것은 어려운 일이다. 따라서 성인들은 자신이 경험했던 장소의 기억을 통하여 유년기를 반추하게 된다. 우리가 유년기의 물리적 환경의 중요성을 받아들이고 이러한 장소에서의 경험의 점진적 축적이 가지는 영향력에 대하여 수궁한다면 이러한 장소의 질을 높이고자 하는 연구의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다. 아동들은 방과 후 시간을 포함하여 학교에서 보내는 시간이 점차 늘어나고 있다. 그들의 학교가 제 2의 집이 되는 것이다. 그러므로 학교환경 내에서 장소성 구축은 더욱 중요해지고 있다. 일찍이 피아제는 장소에 대한 애착 없이는 인지능력의 발달을 기대하기 힘들다고 주장한 바 있다. 여러 측면에서 풍부한 물리적 환경이 그들의 삶에 관여하게 될 때 아동들은 더 긍정적인 정체감을 만들어내게 되고 그들의 인지능력

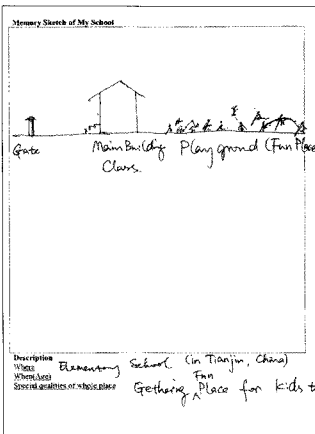
은 충분히 개발될 수 있는 것이다.

본 연구프로젝트의 목적은 초등학교 환경에서 장소성을 증대시키는 특성들을 찾아내는 작업이다. 그 내용은 학교환경에서 아동의 특정장소에 대한 애착의 양상을 찾아내는 일, 그 공간의 질, 형태적인 특성, 환경에 대한 인지방식 등을 포함한다. 본 연구는 장소에 대한 애착이 비록 개별적인 경험일지라도 장소성을 증대시킬 수 있는 요소를 특정 장소가 가지게 될 때 궁극적으로 많은 아동들이 장소에 대한 애착을 가질 수 있다는 전제에서 시작하며 다음과 같은 두 개의 덩어리로 연구가 진행되었다. 첫 번째 작업은 성인들의 초등학교에 대한 장소의 기억을 조사하고 그 환경의 긴 시간에 걸친 영향을 찾는 일이다. 두 번째 작업은 어린이의 현재 학교환경에서의 실시간 경험을 분석하는 일이다. 현상학적 측면으로 접근한 질적 연구의 틀을 수용하면서 어린이의 학교환경에 대한 실존적 경험을 이해하기 위하여 한 사람 한 사람의 글, 말, 그림을 통한 묘사가 주된 데이터가 되었다. 이 연구는 독특하고 온화한 기후를 가진 까담에 어린이의 외부환경과의 교감이 관찰되기에 이상적이라고 할 수 있는 하와이에서 진행되었다. 본 연구의 가설은 장소성을 만들어 낼 수 있는 요소들을 많이 가지고 있는

학교들이 어린이의 발달단계에 긍정적인 영향을 미치고 궁극적으로는 이를 매일 일상에서 경험한 어린이들은 성인이 된 이후에도 이 장소를 생생하고 긍정적인 기억으로 각인시킨다는 것이다. 이 작업을 위하여 환경의 질, 공간의 분절감과 특징에 있어 현격한 차이가 있는 3개의 초등학교를 선정하여 고학년 80여명의 학생들이 인터뷰되었다. 학교환경내 공간의 성격과 질이 어떻게 장소성을 구축하는 데 영향을 미치는지 드러내기 위하여 스케치, 설문, 인터뷰가 병행되었으며 아동들의 응답에서 나타난 이러한 물리적 환경, 형태, 가치, 감각적, 감성적 장소의 양상들에 대한 면밀한 검토를 통하여 학교설계를 위한 중요한 사실들이 발굴될 수 있었다. 성인들을 대상으로 한 조사에서는 개개인의 어린 시절 학교 공간에 대한 기억스케치를 통하여 그 장소에 대한 묘사, 기억들을 생생히 잡아내어 어떠한 학교들이 궁극적으로 긍정적이며 생생한 기억으로 남게 되었는가를 추적하는 작업이 이루어졌다. 이렇게 성인의 기억과 현재 아동의 학교 내 장소에 대한 경험을 연계하여 장소성을 둘러싼 아동기 물리적 환경의 질과 성장후의 각인이라는 조각난 지식의 실체들을 통합할 수 있었으며 건축설계와 아동의 발달단계의 간극을 매우려는 시도가 어느 정도 성과를 거둘 수 있게 되었다. 어린이의 성장발달에 있어 필수불가결한 장소성이라는 측면에서 들여다 볼 때 더 나은 학교시설의 설계를 위해 건축가들이 고려해야 하는 중요한 사실들을 들추어낸 것이 본 연구가 가져온 성과라 할 수 있다.



〈그림 11〉 유년기학교의 풍부한 기억스케치



〈그림 12〉 유년기학교의 빈약한 기억스케치

도심내 운동장 없는 초등학교시설의 거주후 평가 및 개선방향을 위한 질적 연구(2008~현재)

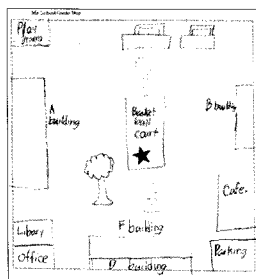
전 세계적으로 교육시설 계획은 그 방향과 질의 확보에 있어 급물살을 타고 있다. 그 변화의 주된 방향은 크게 평생교육의 장이라는 지역사회 의 핵으로의 변환, 도시화의 진행으로 인한 복합화와 집적화, 환경 친화적인 시설로의 전환이라는 3가지라 할 수 있으며 그 중 필자가 관심을 가지고 있는 도시화와 관련된 복합화, 집적화는 다음과 같은 계획 관련 이슈들을 아우르게 된다.

먼저 주어진 대지의 잠재력을 심본 발휘하여 예측 불가능한 미래의 공간적 요구를 어떻게 유연하게 증척시키고 연결하는가의 문제, 둘째, 고밀도의 주변맥락에 어떻게 다양한 공간들을 삽입시키느냐의 문제, 마지막으로 상대적으로 빈약한 예산에서 어떤 식으로 공간을 집적시켜 공사비를 절감시키면서 교육의 질은 확보하느냐의 문제가 그것이다.

이는 필연적으로 도심형 소규모학교의 새로운 계획방향을 모색하게 하는 부분이다. 우리나라는 교육의 질을 향상시키기 위하여 단위 교실 당 학생 수를 지속적으로 감소시켜나가는 문제와 맞물려 신축 및 증개축을 앞둔 초등학교의 숫자가 그 어느 나라보다도 높으며 이러한 와중에 도심 내 지가상승과 관련하여 학교용지의 확보문제는 가장 큰 애로 사항으로 나타나고 있다. 2005년 개정된 우리나라의 각급학교 설립운영규정은 그동안 금지시 되어 온 체육장의 기준면적 완화라는 급 처방을 내어 놓았고 이는 결정적으로 도심 내 소규모 학교시설의 전면적 확대를 예고하고 있다. 인접 시설의 공동사용을 전제로 하는 이러한 완화조치는 그간 당연시 여겨온 초등학교의 외부공간에 대한



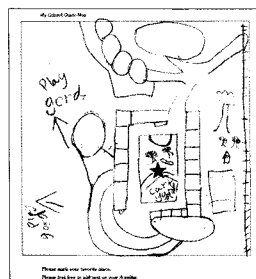
〈그림 13〉 빈약한 장소성을 가진 학교(하와이 소재 A School)



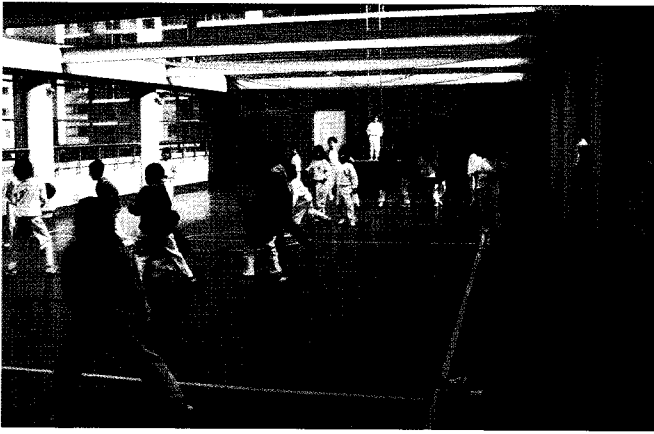
〈그림 14〉 A School 5학년 학생의 학교 소개 스케치



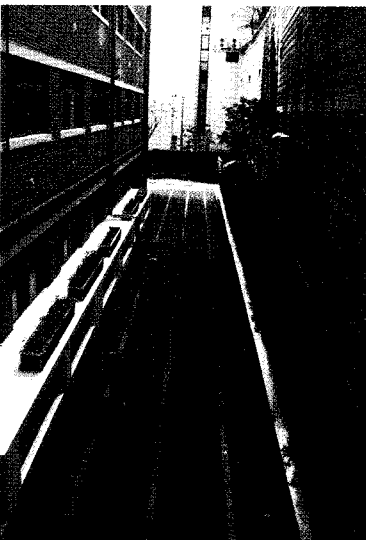
〈그림 15〉 다양한 장소성 구축을 보인 학교(하와이 소재 W School)



〈그림 16〉 W School 5학년 학생의 학교 소개 스케치



〈그림 17〉 운동장 없는 학교에서의 체육수업장면(서울 D초등학교)



〈그림 18〉 운동장 없는 학교의 달리기트랙(서울 H초등학교)

인식을 전환시키고 있다. 학교를 단지 학습의 장소로 인식하는 입장에서 접근한다면 이러한 조치와 커리큘럼에 따른 대안적 공간의 확보는 긍정적으로 해석될 수 있다. 그러나 성장기 어린이의 삶의 장소로서 학교를 인식한다면 이는 엄청난 변화를 의미하게 된다. 초등학교는 그 자체가 어린이들이 사회성을 점진적으로 익히기는 훈련의 장이고, 신체발달과 인지발달이 급격히 일어나는 장이며 미적육구가 가속화될 수

있는 잠재적 장소이므로 정서발달과 인지발달이라는 또 다른 측면의 고려도 이러한 학교의 규모축소와 더불어 검토되어야 한다. 본 연구는 수도권에 지어져 현재 사용 중인 운동장 없는 학교에 대한 거주 후 평가를 그 주된 내용으로 한다. 주어진 교과과정을 수용하기 위한 시설로 인식된 학교시설이 새로운 규정에 맞추어 변화될 때 우선순위가 부여되는 개별공간에 대한 파악과 이러한 변화가 재학생들과 교사들에게 미치는 영향을 본 연구는 드러내게 될 것이다. 이들 학교에서 보이는 공간구성의 양상과 이를 사용하는 이용자 측면의 인식 및 정서적 반응, 인지도 측면의 파악은 단순히 수치화 될 수 없는 질적 연구(Qualitative Study)를 요구한다. 개별적 차원의 공간경험에 대한 심도 있는 이해만이 거대한 파급효과를 가져올 도심형 소규모 학교에 대한 계획 방향설정에 유용한 정보를 제공하게 될 것이다.

본 연구에서는 현재 지어진 수도권의 운동장 없는 학교들에 대하여 디지털 모형을 구축한 후 시뮬레이션 등을 통하여 다양한 환경에 대한 객관적 검증이 이루어 질 것이며 현장에서의 지속적인 이용행태 관찰 및 기록이 심층인터뷰와 더불어 병행된다. 그리고 기존의 표준 설계학교와 현대화학교에서의 조사결과와 비교분석을 거쳐 도심형 운동장 없는 초등학교가 가지는 공간적 특성이 이용자들에게 어떤 영향을 미쳤는지 파악하게 된다. 이때 파악된 내용 중 개선이 필요한 부분을 추출하고 개선 방향을 제시하여 도심형 소규모 학교시설이 불가피한 현실에서 궁극적으로 이러한 시설을 설계하는 건축가와 입안자들에게 요구되는 공간의 질과 요소들에 대한 정보를 제공, 앞으로 수없이 쏟아져 나올 새로운 교육시설의 계획방향을 제시하는 것이 본 연구의 내용이다.

다양성의 회복, 장소의 회복을 위한 질적 연구의 의미

현대사회의 예측 불가능한 변화는 동시대인에게 이미지와 스피드를 넘어 머무를 수 있는 장소를 갈구하게 한다. 장소에 매이지 않는 테크놀로지가 발달할수록 더욱 장소의 중요성을 절감하며 더 나은 곳으로 몰려들게 되는 현상의 기저에는 다양한 인간을 이해하고 이를 수용할 수 있는 사려깊은 공간에 대한 욕망이 깔려 있다. 이미지에 집착하거나 타성에 젖은 설계방식으로는 이러한 다양한 사람들의 욕구를 충족시키는 데에 한계가 있으며 더 나은 공간을 구축하기 위한 질적 연구와 디자인리서치의 중요성이 유년기 장소의 기억과 학교공간을 접목시키는 연구에서 필자는 환경심리학뿐만 아니라 정신분석학, 발달심리학, 지리학 분야가 만나는 접점에 건축이 위치함을 새삼 깨닫게 되었고, 환경교육이라는 프로그램이 삽입된 환경친화학교를 만드는 과정에서는 교육학과 생태학이라는 학문분야간의 크로스오버를 경험하였다. 이는 이미지가 난무하는 시대에도 인간성의 회복과 일상의 회복이라는 근본적인 자리로 돌아오게 하는 데에는 다양한 배경에서 커운 각양각색의 건축가와 연구자가 필요하다는 것을 깨닫게 되는 시간이었다.

우리나라의 건축계는 지금 젠더를 넘어 다문화, 외국인 등 이전에는 볼 수 없었던 다양한 배경의 건축가들이 가시적으로 활동하는 새로운 시기를 맞고 있다.

또한 지금은 건축문화의 수준 향상과 더불어 사용자로서 소외된 계층에 대한 적극적인 배려가 필요한 시점이기도하다. 우리 건축계가 이러한 다양성을 대승적으로 수용하여 더 나은 건조환경을 이루는 데에 필자가 시도하는 바와 같은 현상학적 기반의 질적 연구가 일조하기를 기대한다. ■