

**** 초등학교 물리적 환경의 변화가 아동에게 미치는 단기적 영향 연구

The Effect of Physical Environment of Elementary School on Children

이연숙* / Lee, Yeun-Sook

안경인** / Ahn, kyung-In

윤혜경*** / Yoon, Hye-Gyung

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of physical environment's change on children. Specifically, this study investigated the effects of a newly designed elementary school environment to implement open education on elementary school students. The changed environment was improved in various aspects including architectural type, the number of space types, layout, shape of the building, and color planning. This study showed evidence of interaction between aspects of the physical environment and the actual behaviors of children. The impacts of change in physical environment, more specifically, on children was confirmed by the study. Therefore, this study can be used as a basis to insist why physical educational environment needs improvement, to insist importance of physical educational environment and to justify importance of physical environment in educational setting.

키워드 : 물리적 환경변화, 열린교육, 상호작용, 태도, 초등학교 학교 환경

1. 서론

1.1. 연구의 필요성

블룸(Bloom)은 환경은 인간특성에서 일어날 수 있는 변화의 범위와 종류를 결정하는 하나의 요인이라 하였으며,¹⁾ 이와 같이 인간을 둘러싸고 있는 환경의 중요성은 오래 전부터 인식되어왔다. 생활공간으로서의 물리적 인공환경은 인간이 만들어낸 것이지만 동시에 인간의 행동과 복지를 담을 수 있는 지지체계로 모든 행동을 포용하여 인간을 형성하는 역할도 하고 있다. 그 공간의 형태, 특징 등 여러 변인이 인간의 내면적인 사용 즉 지각, 인지, 정서 그리고 동기의 작용을 통한 심리적 반응을 거쳐 감지할 수 있는 행동에 영향을 미치는 것이다.

한편, 1970년대 이후 교육개념의 변화는 기존의 획일적인 교육방법에서 탈피하여 개별화, 개성화, 자율화를 중시하는 열린

교육으로의 변화를 요구하고 있다. 이러한 교육개념의 변화는 학습환경인 교실형태의 변화를 가져오게 하여 과거의 전통적인 교실에서 보다 진보적인 교육개념에 적합한 개방형 교실로의 변화를 유도하고 있다. 교육시설과 교육환경이 아동의 생활습성 형성 및 신체발육 등에 미치는 영향이 크다는 사실을 고려할 때 다양화, 고도화, 개별화를 중시하는 교육내용 및 방법에 효과적으로 대응할 수 있는 적절한 교육 시설의 마련이 중요한 문제이다.

특히 최근 새로운 교육 프로그램인 개방교육이 확산됨에 따라 교육시설의 성격도 변화를 보이고 있다. 이러한 변화된 시도에 대해 그 효과에 대한 지식이 축적될 필요가 있다. 이러한 효과를 측정하는 주된 방법 중에는 변화 속에 건축된 학교 건물을 점유되어진 후에 사용자에 의해 체계적이고도 엄격한 건물 평가 과정인 POE(Post Occupancy Evaluation)가 있다. 실험적으로 열린교육을 시행하기 위한 목적 지향성을 가진 신축 교사를 대상으로 하여 전반적이고 총괄적인 POE가 단·중·장

* 감사, 연세대학교 주거환경학과 교수, Ph. D.

** 정회원, 연세대학교 대학원 졸업, 석사

*** 정회원, 연세대학교 생활과학연구소 전문연구원, 이학박사

**** 본 연구는 '초등학교 물리적 환경의 변화가 아동에게 미치는 영향 연구' 라는 3년 장기적 과제 중 그 1단계에 해당되는 단기적 영향 연구이다.

1) Bloom, L., Weigel, R., & Trautt, G. Therapeutic factors in psychology: office orientation, sex of therapist, and sex of subject and their effects on therapist credibility, Journal of Consulting and Clinical Psychology, 45, 1977

기적으로 시행되어야 한다. 또한 아동, 교사, 행정직원, 관리인 등 제반 사용자대상으로 진행하여 건물의 효용성을 논하게 될 때 진정한 효과를 찾을 수 있다.

1.2. 연구 목적 및 가설

본 연구의 목적은 물리적 환경의 변화가 아동에게 미치는 영향을 규명하는 것이다. 구체적으로 학교교사의 이전을 전후로 하여 환경의 변화를 주었을 때 아동의 환경 지각평가, 태도, 정서, 상호작용의 변화를 파악하는 것이다. 또한 부수적으로 환경변화전·후에 아동들의 학교생활공간에 대한 선호도를 알아보고자 한다.

본 연구의 계획 및 구체적인 가설을 세우는데 필요한 가정은 학교환경의 변화가 아동에게 영향을 미칠 것이라는 것이다. 이와 같은 가정 하에 환경의 변화를 독립변인으로 하고 태도, 정서상태, 상호작용을 종속변인으로 한다. 그리고 본 연구는 단기적으로 시행되었으므로 변화 그 자체의 효과와 변화된 새로운 물리적 환경을 모두 내포한다. 독립변인과 종속변인의 관계를 규명하기 위한 가설은 다음과 같다.

- [가설 1] 학교환경의 변화는 학생들의 환경지각평가에 영향을 줄 것이다.
- [가설 2] 학교환경의 변화는 학생들의 태도·정서상태, 상호작용에 영향을 줄 것이다.
- [가설 3] 학교환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용의 영향은 학년별로 차이를 가질 것이다.

2. 문헌고찰

2.1. 교육환경

한국교육의 획일성과 경직성에 대해 미래지향적인 개념으로 소개된 열린교육은 1970년대 유치원을 중심으로 시도되기 시작하여 1980년대에는 초·중·등 학교에서도 서서히 관심을 받기 시작하였다. 이 열린교육은 1986년 '21세기의 주도적 역할을 할 수 있는 아동을 기르고 개인의 자립심과 적응력을 기르며 개성과 창의성을 최고도로 신장시킨다'는 이념 하에 창립된 운현초등학교를 시작으로 하여 불과 10여 년 사이에 전국 수백 개의 학교로 확산되었다(이용숙, 1996)²⁾. 그 동안 우리나라에서 교육발전을 위해 시도된 여러 수업방법 혁신방안 중 이 열린교육은 현장에서의 호응도가 크고(한국교육개발원, 1996)³⁾ 가장 성공적이며 가장 많은 학교에서 실제로 실현되고 있는(이용숙, 1996)⁴⁾ 개념으로 평가되고 있다.

그러나 급속히 확산되는 현상은 밝은 미래 교육에 대한 희망과 기대를 주는 한편 확산되는 속도 만큼이나 불안과 우려, 갈등, 방황을 초래하고 있다. 즉, 우리 나라에 도입되고 있는 열린 교육의 제반 특성이 제대로 소개되고 있는 것인지, 그것의 효과는 무엇인지 등에 대한 확실한 검증 결과가 미흡함으로써 발전과정상의 시행착오를 얼마나 낳게 될지를 우려하게 하고 또 이의 효과적인 보급방안과 정책수립에 어려움을 주고 있다. 특히 그 효과에 대해서는 현장의 교사들과 학부모 그리고 교육전문가들 사이에서도 끊임없이 제기되어 왔음에도 이에 대한 연구결과가 축적되지 않음으로써 미래 확산될 열린 학교에 대한 지질설정을 하는데 확신감을 갖게 하지 못하고 있다.

많은 학자들이 열린교육의 원리, 하위차원 등을 나름대로 보다 구체적으로 정의하고 설명하려 하였다. 지아코니아(Giaconia)와 헤지스(Hedges)는 열린교육의 효과를 검증하기 위해 열린교육의 특성을 7가지로 제시하였는데 즉, 교수의 개별화, 학생주도의 학습 활동, 진단적 평가, 풍부한 학습자료, 열린 공간, 다면평 학습 진단, 팀티칭이 그것이다. 나이버그(Nyberg, 1975)는 열린교육에 내재하는 4가지 원리를 존중, 자유, 개별화 그리고 환경으로 정리하고 그 특성을 학습주체 학습평가, 학습자료, 수업방법, 학습진단, 학습환경, 교사태도 등으로 범주화하여 논하였다. 학자들간 방법이 다르기는 하지만 대부분의 학자들이 환경을 열린교육의 주요 필수적 차원으로 생각하고 있으나 '대부분의 제분류가 교육학 분야 학자들의 시각에서 이루어진 것이기 때문에 교육프로그램 제반 국면이 구체적으로 열거되었을 뿐 환경에 대한 인식은 지극히 미미하다해도 과언이 아니다. 열린교육과 관련하여 향상된 교육시설 개선에 관해 건축계(김승제, 1995, 1998; 최병관, 1989, 1995; 서봉교, 1984 등)의 노력은 끊임없이 이어져오고 있으나 환경의 영향에 대한 보다 광범위한 논의는 교육프로그램에 비해 상대적으로 부진하다. 환경행태학적 시각으로 본다면 열린교육의 차원은 크게 교육방법 혹은 교육학습모형이라는 소프트웨어적인 차원과 교육시설 환경이라는 하드웨어적인 차원으로 나눌 수 있다. 후자는 또한 전자의 실행을 가능케 하는 환경적 지원성을 가져야 하는 물리적 지원체제인 것이다. 특히 최근 경험적 세팅으로서의 환경의 중요성에 대한 인식이 과거와는 달리 보다 강조되는 추세에서 물리적 환경의 지원성은 재조명해 볼 가치가 있는 것이다.

교육시설환경은 열린교육의 필수적인 한 차원임을 재고할 필요가 있으며 나아가 교육학습모형이 실행되는 행태학적 장(Behavior setting)을 가능하게 하는 물리적 환경 체제임을 인식할 필요가 있다. 즉, 제반 열린 학습 프로그램이 원활히 실행될 수 있도록 건축공간적 특성에서 내부 구체적 시설설비에 이르기까지 환경적 지원성(Environmental Affordance)을 지니고 있어야 하는 물리적 체제라는 것이다. 열린교육에 있어 학습모형은 새삼 논할 필요가 없을 정도로 중요하다. 학습모형이

2)이용숙, 열린교육의 이론적 근거, 민주교육, 제 6호, 1996

3)한국교육개발원, 열린교육 현장연구, 연구보고 RR96-10, 1996

4)Ibid

유연성 있게 시도할 수 있는 특성에 비해 교육시설은 한번 건축되고 나면 그 수명을 다 할 때까지 쉽게 개선할 수 없는 경직성을 지니고 있기에 그 계획이 학습모형계획 못지 않게 중요하며 특히 잘못되었을 경우 열린교육을 발전시키는데 제약이 될 수도 있기에 더욱 중요하다. 그러므로 선행경험들을 통해 축적된 지식과 평가결과가 합리적으로 응용됨으로써 보다 미래 지향적인 속성들을 지닐 수 있게 계획하여야 한다. 이러한 의미에서 이미 시도된 열린교육 시설환경의 제반 특성을 평가하고 특히 열린교육모형이 실행되는 공간적 지원 체계로서의 효과를 검증한 연구결과가 하나의 지식기반으로 체계화될 필요가 있다.

이제까지 우리 나라 대부분의 학교 모습은 편복도형 교실과 몇 안되는 특별교실 위주로 일제식 수업 위주로 교육이 전개되었던 획일적인 모습(류호섭, 1996)이었다. 그러나 열린교육의 확산으로 학교건축에 큰 변화가 일어나 종래의 교육철학을 수용해 온 전통적 시설을 탈피하려는 시도가 잇달았다. 1970년대 들어 영국과 유럽의 오픈플랜 스쿨 건축의 영향을 받아 획일화에 대한 반성에 따라 개방된 공간을 가진 새로운 학교의 시도가 있게 된 이후 최근에는 신축교사, 개조교사등이 급증하였다. 그러나 열린교육을 위한 신축교사이건 개조교사이건 그 시설환경의 특성이 어떠한 양상으로 변경되어 가고 있는지에 대한 실태가 전반적으로 정리되지 않고 있으며 어떤 환경특성이 시도되고 그에 대한 평가반응과 효과는 무엇인지, 과연 시도되고 있는 교육환경들이 교육구조에 맞는지 등에 대한 검증 연구가 미흡하여 앞으로 확산될 열린학교의 환경모형에 대한 방향 설정을 하는데 도움이 되지 못하고 있다.

한편 현재 추진중인 교육개혁에는 교육환경개선을 위한 관심이 크게 반영되어 있어 교육시설환경을 미래 교육에 어떻게 적당하게 발전시켜 나가야 할 것인가가 더욱 중요한 과제가 되고 있다(권영훈, 1996). 교육환경은 교사와 학생간의 상호작용이 일어나는 행태적 장이자 교육의 장이므로 교육시설계획이 단순한 공간확보나 선진국의 단편적 사례의 모방적용 보다는 실사용자의 환경사용경험에 입각하여 계획되어야 한다. 즉, 현장의 교사들이 주어진 제반 환경에서 열린교육학습을 실행해 본 결과 그 성과가 무엇인지, 시설적인 면에서 무엇이 부족하고 개선되어야 하는지 등을 보다 능동적으로 의견을 피력해 냄으로서 보다 사용자 중심적인 계획이 되게 하여야 한다는 것이다. 이러한 사용자 요구는 교육시설의 질적 발전을 위해 열린학교가 신축될 때 그 계획과정에 적극적으로 반영되는 것이 바람직하나, 대개 기획에서 설계시공되어 수요자에게 인도되어 사용되기까지의 과정에서 빠져 버리게 됨으로서 이들의 의견이 반영되기 어렵다. 그러므로 선행경험자들의 의견이 누락되어 정리된다면 최소한 앞으로 지어질 열린학교에 현장 사용자들로부터 나온 경험의 결과가 간접적으로 전달될 수 있을 것이다. 즉, 사용자 평가연구인 POE가 열린교육의 한 필수 차원인 열린

교육 시설 환경의 효과를 검증하기 위해서 필요하다.

미국의 경우만 하더라도 열린교실의 효과에 대한 연구가 미국에 소개된 직후 10여 년 동안 200여 개나 이루어졌는데 반해 우리나라의 경우 90년대에 와서야 10여 개 정도가 이루어졌을 뿐이다. 이 10여 개도 대부분 극히 단국면적인 주제를 다루고 있는 석사논문이 대부분으로서 열린교실의 효과에 대한 실증적 검증자료는 매우 미흡하다 할 수 있다.

열린교육시설환경에 대한 POE를 제대로 하기 위해서는 그 건축물의 기능성을 검토해야 하며 이 기능성 즉, 환경적 지원성을 분석하기 위해서는 곧 환경이 지원하고 있기를 기대하는 행태적 프로그램인 교육학습모형을 같이 다룸으로써 환경과 학습이 어떻게 대응되는지를 파악해야 한다. 또한 열린 시설로는 대개 열린 학습공간, 교실등으로 직접 학습이 일어나는 곳을 대부분 다루고 있으나 열린철학(Spirit)을 반영하는 진취성, 현대성, 자유감등 제반 건축적 이미지까지도 포괄할 수 있으므로 교실범위를 넘어선 학교라는 총체적 물리적 형상 자체를 최소한 맥락(context)으로도라도 파악할 필요가 있다.

이제 국제화 세계화 용어가 보편화되고 있는 현대에 미래 지도자의 자질에 대한 새로운 식견이 부각되어감에 따라 인성을 형성해 가는 가장 중요한 아동기의 생활의 장인 초등학교 교육시설환경의 계획방안 및 방향설정이 새롭게 정립되어야 할 때이다. 열린학교는 미래 가능성 있는 사례로서 그 역할을 다 하리라 생각되므로 선행시도 되고 있는 경험결과들이 POE를 통해 축적됨으로서 앞으로의 시행착오를 줄이고 보다 효과적인 발전을 기대할 수 있는 방향으로 진전될 수 있게 하여야 한다.

2.2. 물리적 환경디자인이 인간 행동에 미치는 영향

인간이 대부분 시간을 보내는 물리적 환경은 인간의 심리적인 행동 중에 중요한 요인이 된다(Stokols, 1978). 건조환경에서의 디자인이 우리의 행동에 미치는 영향은 매우 다양해서 몇 마디로 요약하기는 매우 어렵다. 디자인의 요소는 각성이나 자극의 수준 혹은 우리가 환경으로부터 받아들이는 정보수준에 영향을 미치고, 또한 어떤 세팅(setting)이 우리의 행동에 대한 제약의 정도에도 영향을 미치는 것이다.

미적으로 쾌적한 실내공간 환경이 인간에게 미치는 영향에 관한 선행연구들이 어떤 요소를 주로 사용해 실내공간 환경의 미적 쾌적성을 높였는지, 미적 쾌적성을 높임으로써 인간의 어떤 측면을 파악하려 하였는지, 그리고 미적 쾌적성을 다루었던 환경적 세팅에는 어떤 것들이 있는지 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 실내공간 환경의 미적 쾌적성을 높이기 위해 주로 사용된 요소들을 살펴보면 색의 변화(Holahan, 1976; 이연숙, 홍미혜, 1988; 이연숙, 김정아, 1988), 가구의 변경(Maslow & Mintz, 1956; Sommer, 1969; Holahan, 1976; 이연숙 외 2인, 1990), 가구배치의 변화(Holahan, 1976; Russel & Mehrabian,

1978; Campbell, 1979; 이연숙 외 2인, 1990), 생물체 혹은 장식물의 존재 유무(Maslow & Mintz, 1956; Sommer, 1969; Campbell, 1979; 이연숙 외 2인, 1990), 창문을 통한 정경(Roger, 1984), 공간의 청결함 및 단정함(Maslow & Mintz, 1956; Campbell, 1979; 이연숙 외 2인, 1990) 등을 들 수 있으며, 대부분의 선행연구들은 디자인 요소를 전반적으로 변화시키기 보다는 위의 요소들중 몇 가지만을 주로 이용해 실내공간의 미적 쾌적성을 높여주었다.

다음으로 미적 쾌적성을 높임으로써 선행연구들이 파악하려고 하였던 것은 사람의 기분(Campbell, 1979), 지각과 정서 및 행동(Maslow & Mintz, 1956), 직업에 대한 태도(Sommer, 1969), 치료효과(Holahan, 1976; Roger, 1984), 시험성적 (Aberenthy, 1940), 타인과의 상호작용(Russel & Mehrabian, 1978), 이타적 행동(Sherrod et al, 1977; 이연숙, 안지영, 1990), 공간내 이동 행동(이연숙, 홍미혜, 1988), 행동결정(Steinitz, 1968), 공간사용 행동(Sundstrom, 1977; Holahan, 1976; 이연숙 외 2인 1990), 성격 및 성적변화(이연숙 외 2인, 1990), 사회적 상호작용(Tars & Appleby, 1973; Sommer, 1958) 등이 있으며, 마지막으로 미적 쾌적성을 다루었던 환경적 세팅에는 실험실과 실제환경 두 가지로 분류되며 실제환경인 경우 주로 교실 (Aberenthy, 1940), 병원(Holahan, 1976; Roger, 1984) 시설주거(이연숙, 홍미혜, 1988; 이연숙, 김정아, 1988; 이연숙 외 2인, 1990)등에서 미적 쾌적성에 대한 연구가 이루어졌다.

2.3. 우리 나라 초등학교 건축 계획 성향

초등학교 시설 건축 변천은 1920년대에서 1950년대까지 목조건물 및 조적조 건물에서 탈피하여 1962년도에는 초등학교를 대상으로 한 학교건축의 표준 설계 지침서가 개발, 활용되고 학교건축에 대한 건축가의 관심이 고조되어 학교건축에 대한 합리적인 방향이 모색되어 그 영향으로 학교환경 시설이 진전되고, 건축재료의 선택과 외관 형태 및 시공 등이 개선되었다. 1972, 1975년에 걸쳐 서울시교육청에서는 공간모듈의 표준설계도를 작성, 서울시를 대상으로 적용하였다. 다시 1980년도에 교육부에서는 학교표준설계도 및 1983년도 자연형 태양열 교사설계도, 조립식 학교설계도를 작성 전국을 대상으로 활용케 하였다. 그러나 표준이라는 틀에 박힌 단순한 이론의 일반적용에서 생기는 학교 건축 환경의 획일성과 단조로움이 문제시되었다. 그러던 차에 1990년부터 교육부의 학교시설 현대화 추진과 표준설계도 사용 제한과 함께 학교시설 건축은 종래의 고정 관념에서 벗어나 도시 기능 및 미관과도 조화되며 효율적으로 다양한 학습을 돕는 동시에 학생들에게는 자부심을 갖게 하는 교육환경을 건설하며, 형태와 색상은 다양화하고 쾌적한 교육시설이 되도록 추진하고 있다.⁵⁾

3. 연구방법

본 연구는 현장실험연구로서 사전사후실험설계(Pretest-Posttest Experimental Design)방법을 사용하였다. 사전측정은 실험처치 전(환경변화 전)인 교사 이전 1달 전(5월 30일)에, 사후측정(환경변화 후)은 교사이전 1달 후(7월 16일)에 실시되었다.

3.1. 조사대상의 특성

(1) 조사대상자

본 연구는 구학교에서 신학교로 교사 이전한 M초등학교의 재학생을 대상으로 하였다. 각 학년 5학급 중 부작위 2학급씩을 선정하여 모든 학년을 대상으로 2회 설문조사를 실시하였다. 조사결과 2번의 본 조사에 모두 응한 440명의 아동만을 분석대상으로 하였다.

(2) 조사대상환경

본 연구의 대상으로서 선택된 학교는 M초등학교로 97년 6월 9일 신축교사로의 이전으로 인하여 환경의 변화를 가지게 되었으므로 환경심리학에서 실제 환경에서의 인간에게 미친 영향을 연구할 수 있는 좋은 현장사례가 되었다.

환경변화후의 M초등학교는 '21세기 미래지향의 선진학교로서 아름답고 쾌적하며 창의성과 다양성, 사학의 특성과 개성있는 열린학교건설'을 새학교 건축 지표로 하여 설립되었다. 이러한 건축지표를 가지고 건축된 환경변화후의 M초등학교의 특성은 크게 건물자체계획과 건물색채계획 두 가지로 볼 수 있다.

건축계획을 맡은 K설계 사무소는 건축의 특성⁶⁾을 자연환경과 조화되게 하고 기존 지형지세의 특징을 활용하여 교육적, 미적 효율성을 극대화시켰으며, 구조적 특성에 따른 다양한 공간과 열린교실 및 열린공간을 마련하였다. M 초등학교의 환경변화전과 후의 평면도는 <그림 1>과 <그림 2>와 같으며 구교사 건물의 외관과 전형적인 교실을 제시하면 <그림 3>, 신교사의 건물의 외관과 개방적인 교실을 제시하면 <그림 4>와 같다. 또한 제반 건축적 특성을 종합적으로 간략히 비교하면 <표 1>과 같다.

이 중 건물색채계획은 획일적인 구교사 건물에서, 보다 복합적이고 다양한 신교사 건물형태로 변함에 따라 학생들이 보다 친근감과 호감을 느낄 수 있도록 선호색을 배려하고 공간의 위치감과 인지도를 높이기 위하여 식별력있는 계획, 활동성향에 대응되는 색채계획, 공간형태를 수정하는 색채계획을 시도하였고 그 구체적 특징⁷⁾은 다음과 같다. 첫째, 아동들에게 밝고 명랑한 이미지를 전달할 수 있는 색을 선정하였다. 둘째, 아동들

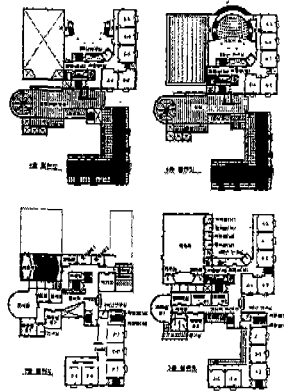
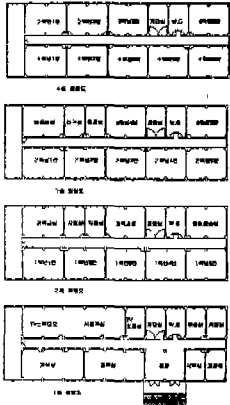
5) 신원식, 초등학교 건축의 변천, 건축세계, 1996, 8, p.62

6) _____, M초등학교, 건축세계, 1997, 8, pp.83-90에서 일부 인용하였음.

7) M초등학교에 제출된 실내색채계획한 내용임

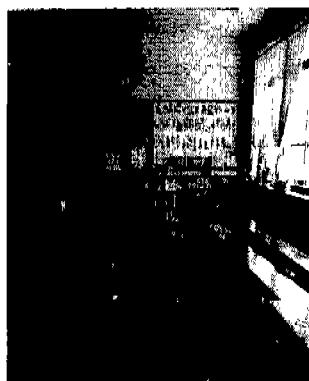
의 색선호를 반영하여 저학년은 난색과 강한색을, 고학년은 한 색과 연한색을 상대적으로 비중있게 사용하였으며 저학년은 채도가 높은색을, 고학년은 채도가 낮은 색을 사용하였다. 셋째, 각 층별로 주조색, 부조색 등의 대표색을 정하여 달리 채색하였다. 넷째, 층간 주조색과 부조색을 순환시켜 사용하여 각 층별, 계단 식별 색채가 윗층과 아래층의 색을 예측할 수 있도록 하였다. 다섯째, 공간의 기능별로 달리 처리하되 실별 활동 특성에 맞는 색을 사용하여, 지적활동이 일어나고 조용해야하는 도서관, 과학실에서는 한색을, 양호실, 다목적실 등의 정서적

공간이나 신체적 활동이 활발히 기대되는 체육관 등에는 난색을 사용하였다. 여섯째, 음성적인 계단과 화장실을 층별 대표색으로 밝게 채색하여 양성화시킴으로써 공간에 대한 고정적 차별성과 편견을 감소시켰다. 일곱째, 교실 바닥과 복도 바닥은 다르되 연계성있는 색을 사용하였다. 여덟째, 좁고 긴 복도는 넓고 짧게 보이도록 바닥에 수평줄 패턴을 쓰고 마주 보이는 벽에는 강한 색을 사용하여 다가와 보이도록 채색하였다. 이러한 색채계획으로써 색사용에 따른 공간적 질서를 통해 사회적 질서를 간접적으로 배울 수 있게 하였으며, 색의 공간 활용의 효율성을 높여 교사와 교육 프로그램 외에 공간과 색도 교육에 동참할 수 있도록 하였다.

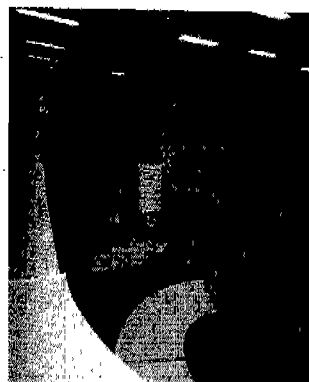


<그림 1> M초등학교의 구교사 평면도

<그림 2> M초등학교의 신교사 평면도



<그림 3> 환경변화전 구교사의 외관과 교실



<그림 4> 환경변화후 신교사의 외관과 교실

<표 1> 환경변화비교

	환경변화 전(구교사)	환경변화 후(신속교사)	
건물내부	현대식	포스트모던식	
배치계획	층마다 학년만 구별하여 획일적으로 배치	저학년, 고학년, 특별실 동선분리하여 배치	
평면구성/ 형태	고정적 사각평면	원형, 삼각형, 사각형 등으로 다양한 배치	
색채계획	획일적이고 밋밋한 색채	차별화되고 과감한 색채	
주변환경	M대학교와 공유한 건물형태	주위 산의 자연환경 속에 위치	
공 간 구 성 비 교	교실	· 전 학년 보통교실 · 저학년은 기존교실에서 열린교육 실시	· 열린교실(1,2학년)-열린교육을 위한 개방 공간으로 계획 · 보통교실(3-6학년)
	특별실	· 강당, 시청각실, 방송실, 음악실, 미술실, 도서실, 영어실, 컴퓨터실, 과학실, 사료실, 현악실 · 특별실을 고려한 계획이 아닌 기존의 보통 교실을 사용	· 체육관, 시청각실, 방송실, 음악실, 미술실, 도서실, 영어실, 컴퓨터실, 과학실, 실과실, 민속실, 현악실 · 아동의 다양한 활동을 고려한 특별실 계획
	개방형 공간	무	· 독서 전시장, 체험활동의 장, 만남의 장.
	교사시설	· 교무실 · 연구실- 3층만 1실	· 교무실 · 학년연구실- 각 학년마다 1실, 연구교재준비
	관리시설	· 교장실, 교목실, 사무실, 인쇄실, 주차장, 수위실, 보일러실	· 교장실, 교감실, 교목실, 사무실, 인쇄실, 주차장, 보일러실, 수위실
옥외 놀이시설	· 푸른교실- 건물 뒷뜰에 위치한 자연관찰, 학습, 휴식을 위한 공간 · 사랑의 뜰- 건물 전면의 뜰에 위한 휴식, 놀이공간 · 놀이마당- 옥상에 위치, 놀이, 독서, 휴식 공간	· 사랑의 뜰- 고학년동 옆에 위치한 계단식스탠드, 연주, 학습 활동, 야외공연을 위한 공간 · 놀이마당- 옥상에 위치한 놀이, 독서, 휴식을 위한 공간 · 사랑의 숲-건물 옆쪽으로 위치한 휴식 공간 · 운동장	

3.2. 조사도구

(1) 환경지각평가 도구

학교환경의 변화가 학생들의 환경지각에 영향을 줄 것인지를 측정하기 위한 평가도구는 이연숙, 오찬옥(1985)의 국민학생과 중학생을 대상으로 개발한 환경평가척도를 사용하였다. 고학년의 경우는 28개의 환경평가어휘 중 25개를 선정하여 사용하였으며 9점척도의 의미분별척도법을 사용하도록 구성하였다. 저학년에게는 어휘이해 정도에 한계가 있을 것으로 보고 25쌍의 환경평가어휘 중 이해가 난해한 어휘 5개를 제외시키고 20

개를 선정하였으며), 의미분별척도법을 대신하여 '그렇다' '보통이다' '아니다'에 표시하도록 구성하였다.

(2) 태도·정서상태·상호작용 측정도구

학교의 물리적 환경변인이 아동의 정의적 행동 특성에 미치는 영향 연구(김정기, 1981)의 태도 검사지와 중앙적성연구소의 학습흥미진단 검사지와 성격진단검사를 참고하여 그중 단기적인 감정을 측정하기에 적당한 문항을 선택하고 추가 질문문항을 만들었다. 환경변화로 예상되는 아동에게 미치는 영향을 자아 가치 및 행복감, 미래관, 학교 애착심, 타인 존중, 타인에 대한 평가, 생활의 적극성, 자신의 생활에 충실하려는 마음가짐, 친구/교사와의 상호작용의 8개의 범주로 분류하여 평가항목을 선정하였다. 각 범주당 저학년은 4개의 항목을 고학년은 8개의 항목을 선정하였으며, 평가는 '예'라는 긍정적인 응답은 3점으로 '아니오'라는 부정적인 응답은 1점으로 하여 3점 척도로 평가하도록 구성하였다.

태도·정서상태·상호작용을 측정하는 도구는 환경행태학 전공교수 1명과 교사경력 10년 이상인 전문가가 함께 참가하여 기초적인 안면타당도가 구축되었다.

(3) 환경변화전·후의 좋아하는 장소·싫어하는 장소

환경변화의 정도에 따른 선호성향을 부수적으로 사용자인 아동의 입장에서 파악하기 위하여 자유응답식으로 저학년은 1~6 순위까지의 좋아하는 장소와 기피하는 장소를, 고학년은 1~10 순위까지의 좋아하는 장소, 이유와 기피하는 장소, 이유를 조사하였다.

3.3. 조사절차 시기 및 자료분석

본 연구의 조사는 예비조사와 2회의 본조사를 통해 실시되었다. 예비조사는 1997년 5월 28일 2교시에 각 학년당 5명, 총 30명을 대상으로 실시하였다. 본조사는 예비조사를 통해 완성된 설문지를 도구로 6월 9일 학교 이전을 앞두고 환경변화전 1차 조사를 5월 30일 3교시에 시행하였다. 1차 조사에 사용된 같은 설문지를 가지고 교사가 이전한 6월 9일 환경변화 후 2차 조사를 7월 15일 3교시에 실시하였다.

수집된 자료는 SPSS/PC⁺ 통계패키지를 이용하여 분석되었다. 환경지각평가를 환경변화전후로 비교하기 위하여 t-test를, 환경지각과 태도·정서상태·상호작용을 개인별로 환경변화전 후 비교를 위하여 paired t-test를, 태도·정서상태·상호작용을

8)본 논문에서는 초등학생을 대상으로 하였으므로 초등학생에게 적합하지 않는 어휘는 제외하거나 재조정하였다. 고학년의 경우 '기능적이다-비기능적이다', '편리하다-불편하다', '실용적이다-비실용적이다'의 3개 항목을 제외하였으며, 여기에서 저학년의 경우는 '짜임새있다-짜임새없다', '정리가잘되어있다-정리가잘되어있지않다', '조화롭다-조화롭지 않다', '정리가잘되어있다-정리가잘되어있지않다', '조화롭다-조화롭지 않다'의 5개 항목을 제외하였다. 또한 '장식이잘되어있다-장식이잘되어있지않다'는 '예쁘다-밉다'로 이해가 쉬운 문항으로 재조정하였다.

환경변화전후로 학년별로 차이가 있는 것을 보기 위하여 F-test를 실시하고 더욱 구체적인 내용을 파악하기 위하여 Duncan's Multiple Range Test를 하였다.

4. 결과 및 논의

4.1. 환경지각평가

(1) 저학년 환경변화 전·후 환경지각평가비교

3점 척도로 환경평가 어휘쌍 20가지 특성 각각에 대한 환경변화 전·후 평균의 유의적 차이를 검정한 결과 '차분하다-덜떠있다'를 제외하고는 19가지 특성이 각각 환경변화 전과 환경변화 후에 유의적인 차이를 가졌다. 각각의 평균을 비교해보면 환경변화 전보다는 환경변화 후에 훨씬 더 긍정적인 평가가 나왔음을 알 수 있다.

(2) 고학년 환경변화 전·후 환경지각 평가 비교

9점 척도로 환경평가 어휘쌍 25가지 특성 각각에 대한 환경변화 전·후 평균의 유의적 차이를 검정하기 위해 t-test를 실시하였으며 그 결과 25가지 특성 모두가 환경변화 전과 환경변화 후에 0.001 유의수준에서 유의적인 차이를 가졌다. 저학년과 마찬가지로 각각의 평균을 비교해보면 환경변화 전보다는 환경변화 후에 훨씬 더 긍정적인 평가가 나왔음을 알 수 있다.

이상에서와 같이 저학년, 고학년 모두 이전 이후의 신축교사 환경에 대하여 긍정적인 평가를 한 것으로 나타났다. 특히 변화 후의 환경이 변화 전의 환경에 비하여 새롭고 세련되었고 근사하고 독특하고 멋있게 지각된 것으로 평가되었다. 이는 기존의 일자형의 현대식 건물과 다양한 색과 재료, 모양을 사용한 포스트모던식의 신축교사에 대한 외관상의 지각평가로 볼 수 있다. 저학년의 경우를 보면 변화 후의 환경이 환하고 밝은 것으로 지각되었으며 상대적으로 변화 전의 환경은 어둡고 칙칙한 것으로 아동에게 지각된 것을 볼 수 있다.

이러한 지각증가는 지각 자체의 변화를 보여주기도 하지만 변화전 환경의 특성을 규명하는 즉 독립변인의 처치 특성에 대한 타당도를 증명해주는 이중적 의미를 지니고 있다.

4.2. 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용 평가

(1) 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용 평가의 범주별 비교

태도·정서상태·상호작용을 평가하여 앞에 제시된 가설을 검증하기 위해 나뉘어진 8개 항목의 평가를 평균하여 환경변화 전·후를 비교해 보면 다음과 같다. <표 2>는 저학년 경우의 범주별로 환경변화전·후를 비교한 것이다. 저학년은 8개 항목 모두가 환경변화 전·후에 유의적인 차이를 갖는 것으로 나타났다. 특히 자아 가치 및 행복감, 학교애착심, 타인존중, 자신에 생활에 충실하려는 마음, 친구/교사와의 상호작용 정도는 유의수준 0.001에서 유의적인 차이를 나타내었다.

<표 2> 저학년 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용 범주별 비교

범 주	사례수	평균 ^a	표준편차	t-value
자아가치 및 행복감	201	0.5224	1.797	4.12**
미래관	194	0.2935	1.777	2.22*
학교애착심	200	0.4400	1.628	3.82**
타인존중	196	0.7041	1.838	5.36**
타인에 대한 평가	198	0.3586	1.431	3.53**
생활의 적극성	198	0.3586	1.773	2.85*
자신의 생활에 충실하려는 마음	186	0.6129	2.014	4.15**
친구/교사와의 상호작용 정도	193	0.5959	1.964	4.22**

^a 3점 척도 사용, 환경변화전후의 평가차이(변화전 평가치-변화후 평가치)로서 긍정적 점수는 긍정적 변화를 의미한다.

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

결과로서 학교의 환경변화가 아동의 태도·정서상태에 영향을 미친다고 할 수 있다. 환경변화 후에 아동들은 더욱 행복감을 느끼고 미래에 대하여 긍정적이며 학교에 대한 애착심이 커졌으며 타인을 존중하는 태도가 증가하였으며 타인에 대한 긍정적인 태도와 친구/교사와의 상호작용이 증가하였다. 또한 생활을 적극적이고 충실하게 하려는 마음가짐을 가지게 되었다고 볼 수 있다. 그러므로 앞에서 제시된 8개의 하위측면은 저학년에 한하여 검증되었다고 볼 수 있다.

이상에서와 같이 앞에서 제시된 8개의 측면 중에서 저학년과 고학년에 모두 유의적 차이가 있는 것으로 검증된 것은 4가지로 학교환경의 변화는 학교 애착심, 타인 존중, 타인에 대한 평가, 자신의 생활에 충실하려는 마음가짐에 긍정적인 변화를 가져 왔다고 할 수 있다.

<표 3>은 고학년의 경우의 범주별로 환경변화 전·후를 비교한 표이다. 고학년에 8개의 항목 모두가 환경변화 전·후에 유의적인 차이를 가진 저학년과는 달리 8개의 항목 중 4개의 항목만이 환경변화 전·후에 유의적인 차이를 갖는 것으로 나타났다. 타인에 대한 평가와 타인 존중의 범주가 0.001수준에서 환경변화 전·후에 유의적 차이를 가졌으며 학교애착심과 자신의 생활에 충실하려는 마음의 범주는 0.05수준에서 유의적인

<표 3> 고학년 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용 범주별 비교

범 주	사례수	평균 ^a	표준편차	t-value
자아가치 및 행복감	203	0.2266	3.001	1.08
미래관	202	-0.2228	2.878	-1.10
학교애착심	205	0.6634	2.701	3.52**
타인존중	202	1.0891	2.838	5.46**
타인에 대한 평가	202	0.7277	2.176	4.75**
생활의 적극성	202	0.2871	2.680	1.52
자신의 생활에 충실하려는 마음	206	0.6408	2.894	3.18**
친구/교사와의 상호작용 정도	206	0.2621	2.348	1.60

^a 5점 척도 사용, 환경변화전후의 평가차이(변화전 평가치-변화후 평가치)로서 긍정적 점수는 긍정적 변화를 의미한다.

* p < .01, ** p < .001

차이를 가졌다. 고학년의 경우는 환경변화 후로 행복감, 미래관, 생활의 적극성, 친구/교사와의 상호작용에는 영향을 미치지 못한 것으로 판단된다.

4.3. 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용 변화의 학년별 비교

저학년과 고학년에 있어서 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용의 영향에 차이에서 저학년에 고학년에 비하여 환경변화의 영향을 더 많이 받았다고 하였다. 이러한 결과를 자세히 비교하기 위하여 학교환경의 변화에 대한 태도·정서상태

<표 4> 학년별 환경변화에 따른 태도·정서상태·상호작용의 영향

범 주	학 년	사례수	평균	F 값	Duncan's
자아가치 및 행복감	1학년	58	0.1034	n.s	
	2학년	72	0.5833		
	3학년	71	0.8028		
	4학년	70	-0.0857		
	5학년	66	0.4394		
	6학년	67	0.3433		
미래관	1학년	53	-0.1509	2.30*	A B B A A A
	2학년	70	0.3429		
	3학년	71	0.5493		
	4학년	68	0.1618		
	5학년	70	-0.1571		
	6학년	64	-0.7031		
학교 애착심	1학년	59	0.2542	n.s	
	2학년	71	0.5070		
	3학년	70	0.5286		
	4학년	70	1.1286		
	5학년	69	0.5652		
	6학년	66	0.2727		
타인존중	1학년	56	0.0893	2.61*	A A B B B A
	2학년	69	0.8986		
	3학년	71	1.0000		
	4학년	66	1.3939		
	5학년	70	1.3143		
	6학년	66	0.5455		
타인에 대한 평가	1학년	56	0.2857	n.s	
	2학년	69	0.4493		
	3학년	73	0.3238		
	4학년	68	0.9265		
	5학년	69	0.8841		
	6학년	65	0.3538		
생활의 적극성	1학년	54	0.2963	n.s	
	2학년	72	0.4028		
	3학년	72	0.3611		
	4학년	68	0.1618		
	5학년	70	0.5286		
	6학년	64	0.1563		
자신의 생활에 충실하려는 마음	1학년	52	0.5677	n.s	
	2학년	70	0.8714		
	3학년	64	0.3750		
	4학년	68	0.9853		
	5학년	72	0.8750		
	6학년	66	0.0303		
친구/교사와의 상호작용정도	1학년	57	0.1053	3.24**	A B B B A A
	2학년	68	0.9265		
	3학년	68	0.6765		
	4학년	6	0.7794		
	5학년	69	0.3333		
	6학년	69	-0.3183		

*p < .05, ** p < .01 n.s not significant

· 상호작용의 영향은 학년별로 차이를 가질 것이라는 가설을 세우고 이를 검증하였다. 설문지의 항목수는 다르지만 같은 기준을 가지고 작성된 바를 고려하여 환경변화전후의 평가차이를 학년별로 비교였다. 그 비교 내용은 <표 4>와 같다.

학년별로 비교하면 집단간에 유의적 차이를 보인 범주는 미래관, 타인존중, 친구/선생님과의 상호작용으로 나타났다. 이상의 범주만을 살펴볼 때 학교환경 변화에 따른 행태적 변화는 학년별로 다소 차이가 났으며 특히 2, 3학년 그리고 4학년이 다른 학년에 비하여 더 민감하게 반응한 것으로 나타났다. 저학년과 고학년으로 크게 나누어 비교해 보면 <표 2>, <표 3>에서 제시된 결과와 같이 저학년이 고학년에 비하여 환경변화의 영향을 더 많이 받은 것으로 나타났다. 이 결과를 좀더 자세히 학년별 비교를 해보면 저학년 중에서 1학년의 경우 환경의 변화에 대한 영향을 2학년과 3학년 보다 크게 받지 않은 것으로 나타났다. 이는 유치원에서 초등학교로 올라온 후 초등학교에 다닌 경험기간이 짧은데 기인하는 것으로, 현실적으로 타당한 결과라고 생각된다. 즉 저학년에 나타났던 환경의 변화에 대한 큰 영향은 2학년과 3학년에 나타났던 영향에 주로 기인하였다고 해석할 수 있다.

4.4. 환경변화 전·후 아동의 학교환경에 대한 선호성향

가설 설정을 한 것은 아니었으나 가설과 관련된 내용들을 보완하는 질적 자료로서 학교환경에 대한 선호사항을 개방형 질문지 형식으로 묻은 질문에 대한 응답을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 환경변화에 따라 아동들의 학교 공간에 대한 좋아하는 장소와 싫어하는 장소의 분포는 많은 차이를 보여주고 있다. 특히 환경변화 후에는 고학년과 저학년의 차이가 더 크게 나타났는데 고학년은 저학년 아동들이 좋아하는 장소인 교실을 좁고 답답하다는 이유로 싫은 장소라고 답하였다. 이는 고학년이 저학년의 개방형 교실을 자신들의 교실구성 보다 더 선호했다는 데 기인하며, 또 다른 이유로는 저학년의 상황적 특성인 학급 인원수를 점차 줄여나가는 실험적 단계에 있으므로 고학년의 공간밀도가 저학년 보다 훨씬 높은 데도 기인한다고 해석할 수 있다. 둘째, 환경변화 전의 가장 싫어하는 장소인 화장실은 환경변화 후에 저학년 아동들에게는 여전히 가기 싫은 장소로 나타났으나 비교적 환경변화 전에 비하여서는 싫어하는 비율이 줄어들었다. 또한 고학년 아동 중에는 화장실을 좋아하는 장소로 응답한 학생의 분포가 나타나기도 하였다. 셋째, 환경변화 후에 좋아하는 장소의 분포가 더욱 다양하게 나타났으며 싫어하는 장소의 분포는 많이 줄어들었다.

5. 결론

연구결과를 토대로 결론을 내리면 다음과 같다.

첫째, 아동들의 학교 환경의 질을 향상시켜 주었을 때 태도·정서적 상태·상호작용의 관점에서 자아 가치 및 행복감, 미래관, 학교 애착심, 타인 존중, 타인에 대한 평가, 생활의 적극성, 자신의 생활에 충실하려는 마음가짐, 친구/교사와의 상호작용을 긍정적으로 변화시킬 수 있다.

둘째, 저학년과 고학년의 행태적 변화는 차이를 보였는데 이는 저학년의 환경이 바람직한 방향으로 바뀌고 환경자체가 더 개선되었기에 나타난 효과라고만 볼 수 없다. 즉 저학년의 경우 고학년보다 더 민감한 정서적 반응을 일으킨 것에도 기인한다. 셋째, 본 연구는 환경의 질이 변화될 경우 사용자의 행태도 긍정적으로 변화함을 보여주는 사례로 왜 초등학교 환경의 질을 높여주어야 하는가에 대한 실증적 근거를 제시하고 있다. 특히, 이 연구는 종래의 학교에서 중시하는 학업 성취력의 관점이 아닌 아동들의 정서적 차원을 다루므로 환경의 중요성을 제 공해야 하는 인본주의적 차원을 다루었기 때문에 더욱 중요한 실증적 근거가 될 수 있다.

넷째, 본 연구 대상인 초등학교 신축교사는 개방교육을 실시한다는 명확한 목적성이 있는 환경이었지만 전체 신축교사의 특성이 개방교육만으로 인한 변화라고 보기는 힘들다. 즉, 저학년의 개방형교실, 다양한 활동을 수용하기 위한 접근이 용이한 옥내의 특별교실의 마련, 이전 교육공간의 긴장감을 깨뜨리는 건물의 색채계획 등 고무적인 개방교육에 적합한 취지로 계획하였으나, 그 취지와는 상관없이 환경의 질을 향상시킨 측면이 있다. 그러므로 이 결과는 개방교육을 위한 공간으로서의 효과로 보기보다는 개방교육을 지향하여 환경을 개선했을 경우의 효과라고 할 수 있다.

이상의 연구결과와 결론에 따른 향후 연구를 위한 제언은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 학교환경 변화 후 제반 사용자 측면에서 어떠한 영향이 있는지 파악하는 POE의 전체적인 틀 안에서 첫 단계로 시도된 연구였다. 이 후 학생들의 학업성취능력, 공간 사용상 관점, 교사들의 교육 행태상 변화와 더불어 총체적 환경변화의 영향이 연구되어짐으로써 이 연구결과의 축적된 관점에서 상대적 위상이 파악될 수 있어야 한다.

둘째, 이 연구는 환경의 변화 한달 후의 단기적 효과를 측정 한 결과로서 이러한 결과가 어떻게 변화하는가에 대한 중기적, 장기적 효과를 연구할 필요가 있다. 즉, 본 연구의 결과는 환경 변화로 인한 총체적 영향으로 변화자체의 효과를 제거하고 새로운 신축건물영향을 보다 정확히 파악하기 위해 중기적, 장기적 효과를 연구한다면 물리적 환경만의 효과를 측정할 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구의 도구는 표준화된 도구의 부재로 인해 본 연구에서 개발한 것으로서 도구의 타당도, 신뢰도가 부가적으로 검증될 수 있는 확인 작업이 지속적으로 이루어진다면 앞으로

환경행태학적 관점에서의 교육시설환경 영향 측정도구로서 보다 널리 사용될 수 있도록 발전할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 김정기, 학교의 물리적 환경변인이 아동의 정의적 행동 특성에 미치는 영향 연구, 고려대학교 석사학위 논문, 1981
2. 서봉교·김진일, Open Education에 대응하는 국민학교 건축계획에 관한 기초적 연구 (1). 대한건축학회 추계학술발표논문집, 1983.
3. 이연숙·김정아, 디자인된 실내환경이 인간의 행동에 미치는 영향에 관한 현장실험 연구. 대한 건축학회 논문집 4호, 1988, pp.21-33
4. 이연숙·오찬옥, 아동기구 및 아동실 환경 평가도구 개발에 관한 연구, 연세대학교 생활과학연구소, 1986
5. 임승민, 환경심리·행태론: 환경설계의 과학적 접근, 보성문화사, 1986
6. 최병관, Open School의 가능성에 관한 건축 계획적 연구, 한양대학교 석사학위논문, 1989
7. Bennett, N., J. Andrae, P. Hegarty, B. Wade, Open Plan Schools, Atlantic Highlands, NJ, NFER Publishing Co., 1980, p.51
8. Gump, P. V., School and Classroom Environmental: Stokols, D., Altman, I. (eds), Handbook of Environmental Psychology, NY, 1987
9. Holahan, C. J., Environmental Change in a Psychiatric Setting, Human relations, Vol. 9, 1976, pp.153 - 166
10. Wolfgang, F. E. Preiser, Harvey, Z. Rabinowitz, & Edward, T White, Post Occupancy Evaluation, NY, 1988

<접수 : 2001. 4. 30>