

# 初·中等學校 建築의 色彩計劃 分析 研究

-국내·외 학교건축의 사례 중심으로-

## A Study on Color Planning of Elementary, Middle and High School Buildings

-A Case Study of Domestic and Foreign School Buildings-

김 인 혁\* 강 병 근\*\*

Kim, In-Hyeog Kang, Byoung-Keun

### Abstract

The purpose of this study is in providing a systematic method for school building color scheme. This study analyzed the cases of color uses in domestic and foreign school buildings. The results from this study tells that the colors in school buildings should take into account the environmental, psychological and functional elements at the same time to effectively function as environmental color, effect color and induction color.

키워드 : 학교색채, 환경색, 효과색, 유도색

Keywords : The color of school, Environmental color, Effect color, Induction color

## 1. 서론

### 1-1. 연구의 목적

학교건축의 색채계획에 있어서 외부색채는 주변 환경과의 조화를 고려해야 하고, 내부색채에 있어서도 학습 공간 및 통로 공간 등의 기능 및 용도에 따라 차별화된 색채계획이 필요하다.

이는 학교색채에 따라 외부환경의 미적가치를 높일 수 있고, 사용자의 학습의욕 및 활동성을 높일 수 있으므로 용도와 목적에 적절한 색채는 그 기능적 가치를 더하게 되기 때문이다.

최근 학교 건축에 있어서 건물 형태 및 건축 재료의 다양화와 더불어 색채의 중요성에 대한 인식이 높아지고 있으나, 아직까지도 학교건축의 색채 환경은 초·중등학교에 관계없이 획일성을 띠고 있으며, 공간의 기능적 요구와는 거의 무관하게 계획되어지고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 학교색채계획에 대한 기초자료로서 국내·외 학교의 색채 환경에 대한 우수사례를 조사 분석하여, 색채의 환경적인 측면과 색채의 심리적, 기능적 효과를 고려하면서 쾌적하고 풍요로운 교육환경을 위한 학교색채계획의 방향을 모색하는데 그 목적이 있다.

### 1-2. 연구의 범위와 방법

본 연구는 초·중등학교 교육환경의 색채계획에 대한 방향성 제시를 위한 것으로, 연구의 물리적 대상 범주는 건물 외부환경과 내부 공간 중에서 학습 공간 및 통로 공간의 영역을 중심으로 다음과 같이 연구를 진행한다.

첫째, 학교색채의 변화과정과 색채의 환경적, 심리적, 기능적 측면에서의 색채이론에 대해 고찰한다.

둘째, 외국 및 국내의 초·중등학교 시설에 대해 실제 시공, 운용되고 있는 현장을 중심으로 색채적 용에 대한 사례를 조사 분석한다.

셋째, 이론적 고찰내용과 조사된 자료를 종합 분석하여 초·중등학교의 실내·외 색채계획의 방향을

\* 건국대학교 건축전문대학원 박사과정 수료

\*\* 건국대학교 건축대학 건축학부 교수, 공학박사

제시한다.

학교건축의 색채적용에 대한 사례조사는 외국학교는 18개 일본의 색채계획우수학교시설과 독일과 프랑스의 색채계획 모범사례 18개 학교시설 건축 시 수집한 자료를 대상으로 하며, 국내학교는 2010년 2월부터 2010년 12월까지 입지별로 우수사례로 판단되는 현장을 답사 후 수집한 자료를 대상으로 사진촬영과 표준색표집에 의한 육안 비색법을 병행하여 분석한다.

본 연구에 사용되는 색명은 한국표준색표집의 먼셀표시방법을 근거로 한다.

## II. 학교건축색채의 변화와 색채이론

### II-1. 학교건축색채의 변화과정

#### 1) 외부색채의 변화



그림1. 학교 외부색채의 변화

학교건축의 외부색채 변화를 보면 1960년대 학교들은 시멘트 몰탈 위에 페인트 도장으로서 대부분

흰색이 주류를 이룬다.

1970년대 학교들은 붉은 벽돌과 일부 페인트 도장이 복합적으로 사용되어 졌다.

1980년대에는 건물 전체를 붉은 벽돌로 건축하는 경향이 많아졌고, 1980년 후반에는 변색벽돌이 주로 사용되어 졌다.

이는 페인트칠을 하지 않아도 되기 때문에 사후관리 측면에서 비용절감을 할 수 있는 측면은 있었지만 학교 건물의 분위기를 어둡고 무겁게 느껴지게 하는 요인이 되었다.

1990년대 학교건축 형태는 기존 일자형태의 직육면체 외관에서 탈피하여 수평과 수직의 방향성을 적절하게 표현함으로써 입면형태의 다양성을 보여주고 있다.

이 시기의 외부색채는 단일색의 페인트 도장이나 마감 재료인 벽돌 자체가 지니고 있는 색채에 의존하는 소극적인 방법에 머물러 별도의 색채계획이 이루어지지 않았다고 볼 수 있다.

2000년 이후 학교건축은 직선과 곡선을 이용한 다양한 형태의 입면을 보여주고 있어 학교건축의 질적 성장을 보여주고 있다.

외부 마감 재료도 다양한 색상의 벽돌, 노출콘크리트, 알루미늄 복합판넬, 갈바륨 강판 등 마감재의 복합적 사용으로 인하여 더욱 체계화된 색채계획의 필요성이 요구되고 있다.

#### 2) 실내색채의 변화

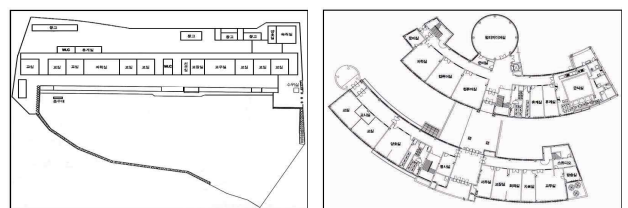


그림2. 일자형배치도(과거)와 곡선형배치도(현재)

1980년대까지 실내 공간구성은 대부분 긴 복도에 일자형 교실배치로 획일적이었다.

그러나 1990년대 이후 열린 교육의 확산과 이동식 수업방식 등 교육과정의 변화에 따른 학교 시설의 질적 개선으로 다양한 실내배치 형태를 보이고 있다.



그림3. 과거의 교실내부와 현재의 교실내부



그림4. 무채색으로 도장된 학교 복도(과거)



그림5. 다양한 색채로 도장된 학교 복도(현재)

교실 내부색채도 과거에는 무채색계열의 벽면과 어두운 톤의 마룻바닥이 대부분으로 공간의 용도에 관계없이 획일적으로 사용되어 왔다.

현재는 바닥 재료에 있어서 원목마루, 무석면타일, 테라조타일, 화강석물갈기, 카펫타일 등 공간에 따라 다양하게 사용되고 있다.

내부 벽면색채는 무채색계열에서 YR, R, BG계열 등으로 다양해졌지만 아직까지는 색채의 심리적 효과를 고려한 학년별 구분이나 공간의 기능에 따른 구분 등에 의한 체계적인 색채계획이 이루어지지 않고 있는 실정이다.

## II-2. 색채이론

색채는 인간을 둘러싸고 있는 주변 환경, 즉 자연 환경이나 인공 환경에 의해 표현되어진 환경색채로서 인간의 의식 및 인간행태에 영향을 미치는 중요한 인자로 작용한다.

프랭크 H. 만케는 모든 건축 공간은 그 나름의 색을 가지며, 그 건물이나 공간의 목적에 부합되는 적당한 색을 가져야 한다고 하였다.<sup>1)</sup>

또 색채가 인간의 목적에 따라서 적절하게 사용되었을 때 그 효과로서 나타나는 반응효과가 목적과 일치되는 것이라면 색채의 기능적 사용 또는 효과적

사용이란 말을 쓰게 된다고 한다.<sup>2)</sup>

학교색채는 환경색채로서 주변 환경을 고려하여야 하며, 사용자의 공간행동과 학업성취에 도움이 될 수 있도록 각 공간의 목적에 따라서 기능적이고 효과적으로 계획되어야 한다.

따라서 색채의 기능 중 환경적 측면, 심리적 측면, 기능적 측면에서 고찰함으로써 본 연구의 진행을 위한 분석의 틀을 제시하고자 한다.

### 1) 색채의 환경적 측면

환경색채로서의 가장 중요한 점은 주변 환경과 조화를 이루어야 한다는 점이다.

건축물의 외부색채는 건축물의 성격을 표출하는 중요한 요소로서 시지각적인 측면에서 주변경관에 가장 큰 영향을 미치며 이는 지역의 이미지로 이어지기 때문이다.

그러므로 건축물의 외부색채 계획시 주변을 구성하는 주택, 아파트 단지 등 인공 환경 및 자연환경과의 조화를 이루어야 하며 및 도시, 농촌, 산지, 해안가 등 지역에 따라 그 지역의 특색을 반영하여야 한다.

지역마다 각기 다른 기후, 토양과 환경을 지니고 있으며, 지역적으로 특색 있는 재료들은 저마다의 색채 특성을 갖는다. 그 지역의 흙, 나무, 산, 하늘, 강, 바다 등의 자연 환경적 요소와 지역적 특성을 적절하게 반영하여 그 지역의 환경색과 조화되는 색채를 적용하는 것은 각 지역의 지역성, 전통성, 상징성 등 고유의 아이덴티티를 나타내는데 있어서 매우 중요하다.

또한 건축물의 외부색채는 주로 건축재료 자체로서 지니고 있는 색상이 주조색을 이루게 된다. 2000년대 이후 학교건축의 형태가 현대화, 다양화, 복합화 함에 따라 건축 재료도 여러 재료들을 복합적으로 사용함으로써 색채적용에 있어서 더욱 신중을 기해야 할 필요가 있다.

따라서 학교건축물의 외부색채를 계획함에 있어 주변 환경과의 조화, 건축 재료의 물성과 색채를 고려하여 쾌적하고 풍요로운 교육환경을 창출할 수 있어야 한다.

### 2) 색채의 심리적 측면

색채는 시지각적 현상으로 받아들여져서 인간의

1) 프랭크 H. 만케, 최승희 외 역, 색채, 환경, 그리고 인간의 반응, 도서출판국제, 서울, p.139, 2002

2) 김길홍 외, 환경색채계획론, 이화여자대학교색채디자인 연구소, 서울, p.21, 2001

감정에 여러 가지 요인으로 영향을 미치는데 그 대표적인 예는 난색, 한색, 무채색에서 오는 인간 감정의 변화이다.

프랭크 H. 만케는 따뜻하고 밝은 색은 활기참과 활동성에 결합되어 있고, 부드러운 환경, 차가운 색은 집중력을 도와준다고 하였다.<sup>3)</sup>

난색의 심리적인 효과는 일반적으로 외향적이고 활동적이며 따뜻한 느낌을 준다. 그러나 강한 빨간색은 자극적이고 불안과 긴장을 증가시킨다. 반면에 어떤 아이디어를 창안해 내는 데는 매우 좋은 환경을 제공해 준다.

한색의 심리적인 효과는 내성적·지성적·비사교적이며, 한편으로는 이지적이면서 피로감이 적고 공간성, 시간성에 따라 저항감이 적다. 마음을 평온하게 해주며 신경 및 근육의 긴장을 이완시켜서 내적인 집중력을 높인다. 그러므로 한색은 주의를 집중해야 하는 일이나, 깊이 생각해야 하는 일 등에 이상적인 환경을 제공해 준다.

무채색의 심리적인 효과는 흰색은 회색이나 검정에 비하여 적극적이고 화려하며 경쾌감을 준다. 검정색은 부정적인 느낌을 주고, 회색은 검정색과 흰색에 비하여 부드럽고 침착하며 대중적이나 수동적인 느낌을 준다.

이러한 색채의 심리적인 효과 때문에 교실색채는 사용자의 학업뿐만 아니라 지능, 성격, 행동 등에 다양하게 영향을 미치므로 학습능력 및 긍정적이고 적극적인 행동을 고취시키기 위해서는 공간의 용도 및 사용자의 발달과 색채심리에 적합한 색채계획이 필요하다.

### 3) 색채의 기능적 측면

2000년대 이후 학교건축물의 현대화, 다양화, 복합화가 되면서 내부공간구성도 복잡해지고, 이런 공간 배치의 복잡성 정도는 그 환경에 익숙하지 않은 사용자들에게 길찾기(wayfinding)를 어렵게 하여 스트레스가 발생하는 문제점이 될 수 있다.

길찾기는 인간이 지각하는 모든 공간을 둘러싼 여러 정보들을 통해 단서를 얻으며, 이러한 단서들에서 목적지로의 진행방향에 관한 정보를 얻음으로써 다른 장소로 이동할 수 있게끔 유도한다.

대다수의 건축물들에서는 길찾기 문제에 영향을

미치는 중요한 인자로서 건축물의 기본요소인 공간 구조의 단순화, 랜드마크, 안내표지판, 현 위치 약도, 싸인시스템 등 시각적 단서를 통해 길찾기의 정보를 제공한다.

그러나 과도한 안내 표지판은 오히려 혼란을 가중시킬 수도 있으며, 이는 기존의 길찾기를 위해 제공되었던 시각적 단서들보다 더 적극적인 해결방안이 필요하게 되었음을 의미한다.

사용자들이 건축 공간 내에서 길찾기를 수월하게 하기 위해서는 공간의 식별성과 시각적 접근의 용이성을 높여야 한다.

사용자에게 제시되는 정보 중에서 가장 효과적인 것은 직접 눈으로 확인할 수 있는 시각정보이다. 사용자들이 어떤 새로운 공간에 들어섰을 때 제시되는 시각적 단서들은 자신의 위치를 인지하고, 앞으로 가야 할 목적지와 경로를 예상하게 하여 계속 이동할 수 있도록 필요한 실마리를 제공해준다.

인간은 색채에 많이 의존해서 시각인식을 하게 되는데 어떤 시각적 단서보다도 색채는 직접적이고도 강한 지각적 기능이 있기 때문에 색채의 적용은 길찾기의 방향을 결정하는 중요한 단서가 되며, 사람들이 식별하고, 방향을 찾고, 감성적인 교감을 하는 것에 도움을 준다.<sup>4)</sup>

색채는 사용자가 환경을 효율적으로 파악하고 이동할 수 있게 유도함으로써 안전하고 효율적인 방식으로 환경에 적응할 수 있게 해주는 기능적인 특성을 지닌다.

## II-3. 소결

학교의 색채 환경은 교육의 목적을 위한 시설로서의 단순한 물리적 역할이나 미적인 측면만 있는 것은 아니다.

지역의 랜드마크로서 주변 환경과 조화를 이룰 수 있는 환경색채로서의 측면, 사용자의 행태에 영향을 미치는 지원성을 제공하는 기능적 색채로서의 측면, 아동기 및 청소년기의 인격이나 가치관 형성에 도움을 주고 창의성 및 학습능력을 높일 수 있는 색채의 심리적 측면을 고려한 색채계획이 필요하다.

3) 프랭크 H. 만케, op. cit., pp.70-71, 2002

4) 데이비드 김슨, 공간정보디자인, 김성학 역, 비즈앤비즈, 서울, p.87, 2009

표1. 색채의 기능에 따른 적용

색채의 기능	적용위치	기능적 요구	기대 효과	추출용어
환경적 측면	외부	· 주변경관과의 조화 · 지역적 특성 반영	· 지역의 랜드마크적 기능 · 고유의 아이덴티티 부여	환경색
심리적 측면	학습공간	· 학년별 구분 · 교실 용도에 따른 구분	· 난색교실:창의성 및 어휘력 증진효과 · 한색교실:집중력, 사고력 증진효과	효과색
기능적 측면	통로공간	· 이동공간으로서의 식별성 지원 · 시각적 접근성 지원	· 길찾기의 용이함 · 공간 위치 인식의 용이함	유도색

III. 색채적용에 대한 사례 분석

학교건축의 색채적용에 있어서 환경적, 심리적, 기능적인 측면에서 각 공간의 기능 및 사용자의 발달 심리에 따라 그에 적합한 환경색, 효과색, 유도색으로서의 색채계획이 필요하다.

이번 장에서는 국내·외 학교의 색채사례를 조사한 자료를 바탕으로 하여 실제로 색채가 환경적, 심리적, 기능적인 측면에서 어떻게 적용되어졌는지 분석함으로써 학교건축 계획시 풍요로운 교육환경과 사용자의 성장과 창의력 및 학습 능력을 신장시킬 수 있는 학교색채계획의 방향을 제시하고자 한다.

III-1. 환경색으로서의 색채 적용

건축물의 외부색채는 주변 환경과 함께 지각되는 특징을 갖고 있다. 또한 상징성, 주목성과 같은 색채의 특성을 기본으로 환경색채로서 건축물의 성격을 표출하는 중요한 요소라고 할 수 있다. 즉, 건축의 외장색이 지역의 특색을 나타내고 지역의 인상을 만들어주며 주변의 자연환경과의 관계를 규정해준다.

지역적으로 환경색을 다르게 하는 중요한 요소로 지리적 요소를 들 수 있는데, 도시, 농촌, 산지, 해안가 등 지역에 따라서 지역색채는 결정적으로 달라진다.

각 지역마다 그 지역만의 독특한 환경과 그에 따른 자연환경색을 갖고 있으며, 또한 지역에서 생산되는 건축 재료가 그 지역의 환경색채를 결정하기도 하므로 지역색에 근거한 환경색채계획으로 그 지역만의 아이덴티티를 살려야 한다.

1) 외국학교의 환경색채 적용사례

표2. 외국학교의 환경색채

Cite Scolaire Internationale	가조시립평성중학교
	
색채분석	색채분석
· 커튼월과 일부 노출콘크리트로 구성 · 강변이미지와 커튼월의 유리색상과의 조화.	· 지역 특산물인 비단잉어의 색상에서 추출한 색상 적용.
주변환경과의 조화	지역색의 적용

표2의 왼쪽은 프랑스 리용의 강변에 위치한 국제학교로 강의 흐름을 상징화시킨 S자 형태로 건축되었으며 외부마감을 커튼월로 처리함으로써 유리색상이 주변 환경색과 조화를 이루고 있다.

오른쪽은 일본의 가조시립평성중학교로 그 지역의 특산물인 비단잉어의 색상에서 추출한 색상을 외장색채에 적용함으로써 지역색의 적용을 보여준다.

2) 국내학교의 환경색채 적용사례

국내학교의 환경색채 적용사례는 도시, 농촌, 산지, 해안가 등 지역별로 조사하였다. 각 지역별 사진 자료를 포토샵 프로그램에서 모자이크화하여 먼셀값(H V/C)을 추출하고 이를 측색분포도로 표시하였다.

(1) 아파트 밀집지역

표3. 아파트 밀집지역 환경색채와 분석


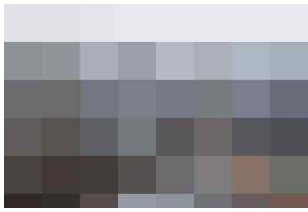
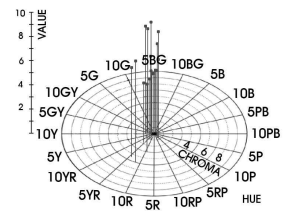
아파트 밀집지역 환경색채	
	
측색분포(H V/C)	색채분석
	주조색:YR계열, Warm Gray, 고명도, 저채도 보조색:YR계열, 중명도, 중채도

표4. 아파트 밀집지역 학교

선유고등학교	분당늘푸른고등학교
	
색채분석	색채분석
주조색:YR계열 보조색, 강조색:B계열	주조색:YR계열 보조색:N계열 강조색:R,Y,B계열
주변 아파트 색채(YR계열)와 유사조화	주변 아파트 색채(N계열)와 유사조화

표3에서 아파트 밀집지역의 환경색채는 YR계열과 Warm Gray, 고명도, 저채도로 분석되었다.

표4의 왼쪽은 YR계열의 주조색이 학교 주위의 아파트 색채와 유사색 조화를 이룸으로써 주변 환경과 조화를 이룬다. 오른쪽은 저채도의 YR계열의 주조색과 보조색으로 N계열의 색채를 적용함으로써 주변 아파트의 N계열의 색채와 유사조화를 이루며, 사선무늬에 의한 색채적용이 아파트의 수직적 구조에서 오는 긴장감을 완화시켜 주어 안정감과 변화감을 부여한다.

아파트 외장은 대부분 도료로 채색되어져 있으며,

주조색은 YR, N계열의 고명도, 저채도색상이 지배적이다. 강조색은 그 배색면적이 매우 작아서 전체적으로 강한 색채이미지를 형성하지는 못한다.<sup>5)</sup>

따라서 아파트 밀집지역에서는 주조색은 주변 환경과 조화를 이룰 수 있는 YR계열을 적용하고, 보조색과 강조색의 활용으로 주변환경의 단조로움을 변화시키는 것이 바람직하다. 또한 학교 주변을 높은 담장처럼 둘러싸고 있는 아파트의 수직적 구조로 인한 시선적 압박감을 완화시키기 위해서는 교정 내에서 보여 지는 학교의 입면에 시선을 집중시킬 수 있는 색채를 적용하는 것이 효과적이다.


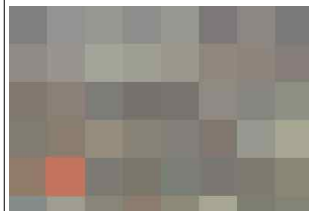
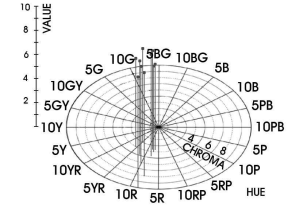
(2) 주택가 밀집지역

표5의 분석결과 주택가 밀집지역의 환경색채는 YR계열에 중명도, 중·고채도의 색상계열이 지배적인 것으로 분석되었다.

표6의 왼쪽은 주조색은 N계열에 강조색은 B, YR계열, 오른쪽은 주조색은 YR계열에 강조색은 B, YR계열로 최소한의 범위에 강조색을 적용함으로써 주변 환경과의 조화를 이루고 있다.

전반적으로 학교 주변 환경요소들이 작고 복잡하여 혼란스러울 수 있으므로 YR계열이나 N계열의 주조색과 부분적으로 강조색상을 사용함으로써 안정감 있는 배색유형이 바람직하다.

표5. 주택가 밀집지역 환경색채와 분석

주택가 밀집지역 환경색채	
	
측색분포(H V/C)	색채분석
	YR계열 중명도 중·고채도

5) 김문덕 외, 학교시설의 색채연구 보고서, 서울시교육청, 서울, pp.48~49, 2002

표6. 주택가 밀집지역 학교

국제고등학교	응암초등학교
	
색채분석	색채분석
주조색:N계열 (Warm Gray)	주조색:YR계열
보조색:YR계열	보조색:N계열
강조색:B, YR계열	강조색:YR, B계열
Warm Gray의 부드럽고 안정적인 이미지	YR계열의 유사색조화로 안정적 이미지

(3) 농촌지역

일반적으로 농촌에서의 환경색채 요소는 자연 즉, 흙, 나무, 산, 넓은 들, 하늘 등으로 계절에 따라 변화가 크다.

표7과 같이 봄, 여름에는 G, GY계열에 중명도, 중·저채도의 색채들을 보이고, 가을, 겨울에는 YR계열에 중명도, 중채도의 색채를 보이는 것으로 분석되었다.

표7. 계절의 변화에 따른 농촌지역 환경색채와 분석



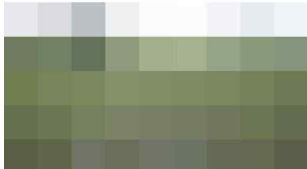
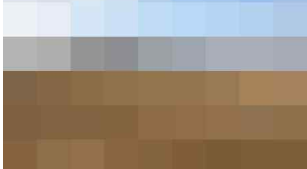
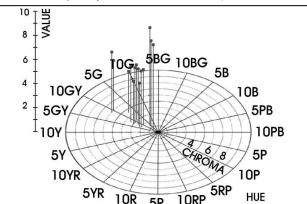
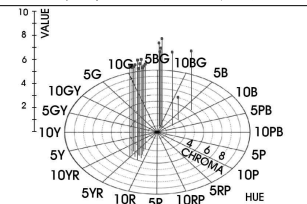
농촌지역 환경색채	
	
	
측색분포(H V/C)	측색분포(H V/C)
	
G,GY계열,중명도,중·저채도	YR계열, 중명도, 중채도
BG계열, 고명도, 저채도	BG,B계열, 고명도,저채도

표8. 농촌지역 학교


포천 영평초등학교	
	
색채분석	색채분석
주조색:YR계열, 고명도, 저채도	주조색:YR계열, 고명도, 저채도
보조색:YR계열, 중명도, 중채도	보조색:YR계열, 중명도, 중채도
강조색:BG계열, 저명도, 중채도	강조색:BG계열, 저명도, 중채도
YR계열의 유사색조화로 안정적 이미지	

표8은 계절에 따른 자연환경의 변화에 따라 달라지는 학교의 분위기를 볼 수 있다. 주조색은 YR계열에 강조색으로는 짙은 청록의 BG계열로 계획되어 있다.

농촌지역에서는 자연환경의 색채가 건축물에 대해서 자연스런 배경색이 되므로 이러한 자연환경과 잘 조화되도록 색채를 계획하여야 하며, 넓은 면적에 원색이나 강한 색상이 채색되는 것을 피해야 한다.

주조색으로는 고명도, 저채도의 YR계열과 보조색으로는 중명도·중채도의 G, YR계열의 색상범위가 적합하다.

(4) 산지인접지역

표9. 산지인접지역 환경색채와 분석


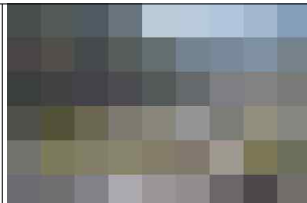
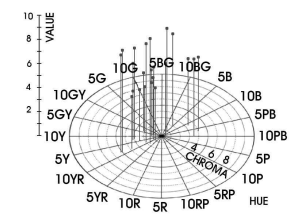
산지인접지역 환경색채	
	
측색분포(H V/C)	색채분석
	YR계열,중·고명도,중·저채도
	G계열, 중명도, 중·저채도
	B계열,중·고명도,중·저채도

표9의 환경색채 분석결과 YR, G, B계열에 중·고명도, 중·저채도의 분포를 보인다.

표10의 왼쪽은 N계열에 중채도의 Y계열로 강조함

으로써 변화를 주고 있고, 오른쪽은 전면에 YR계열을 적용함으로써 안정적인 배색을 보여주고 있다.

학교 주변이 산이나 숲으로 둘러싸여 있는 산지인 접지역에서는 건물색채를 어떻게 배색하느냐에 따라 자연환경색채와 대비되기도 하고 순응·동화되기도 한다. 산지지역의 건물색채는 주배경인 산이 G계열의 어두운 색채로 되어 있어 원경에서의 식별성과 깨끗한 이미지를 주기 위해高明도, 중채도의 사용이 바람직하다.

표10. 산지인접지역 학교

원주 대장초등학교	원주초등학교
	
색채분석	색채분석
주조색:N계열(Warm Gray) 보조색:Y계열 강조색:G, R계열	주조색:YR계열 보조색:N계열(White) 강조색:YR계열
Warm Gray의 부드럽고 안정적인 이미지	YR계열의 유사색조화로 안정적 이미지

(5) 해안가 인접지역

표11. 해안가 인접지역 환경색채와 분석


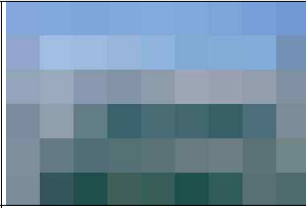
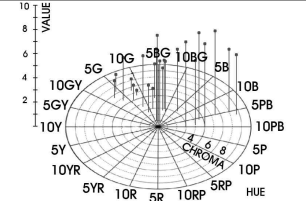
해안가 인접지역 환경색채	
	
측색분포(H V/C)	색채분석
	B계열, 고명도, 중·고채도 BG계열, 중명도, 중채도 G계열, 중명도, 중·저채도

표11의 환경색채 분석결과 해안가라는 지역적 특성 때문에 고명도, 중·고채도의 B계열과 중명도, 중·저채도의 G계열의 색상분포를 보인다.

표12의 왼쪽 학교는 남해안의 섬진강 하구에 위치한 학교로 강과 바다를 모두 바라보고 있는 특성을

지니고 있다. 붉은 벽돌과 붉은 기와를 사용하여 전체적으로 YR계열의 색상으로 푸른 강과 짙은 푸른 숲에 둘러싸여서 멀리서도 가시성이 높아 보인다.

오른쪽은 제주도에서 흔히 볼 수 있는 화산석인 현무암을 건축 재료로 사용하여 그 지역의 환경색으로서의 특성을 잘 보여주고 있다. 이처럼 그 지역에서 생산되는 건축 재료가 그 지역의 색채를 결정하며, 그 지역의 아이덴티티를 나타내기도 한다.

표12. 해안가 인접지역 학교

광양제철고등학교	제주신창초등학교
	
색채분석	색채분석
주조색:YR계열 강조색:YR계열	주조색:N계열 보조색:YR계열 강조색:YR, G계열
주변환경과 대비	지역색의 적용

해안가 인접지역은 자연환경조건이 바다를 접하고 있어서 자연색채에 B, G계열이 많기 때문에 전체적으로 시원한 느낌을 준다. 따라서 해안가지역의 색채는 바다의 환경색채가 되는 한색계열인 B계열과 대비가 되는 고명도, 저채도의 YR계열로 깨끗하고 산뜻한 느낌을 주는 것이 좋다.

바다색과 대비되는 N계열과 YR계열을 보조색으로 표현하고, 강조색은 일사량, 습도, 안개가 많은 것을 감안하여 고채도의 색상을 사용하는 것이 원경에서의 가시성을 높이는 수단이 된다.

또한 수평적 이미지가 강하기 때문에 배색에 있어서도 평온한 수평의 배색이 요구된다.

III-2. 효과색으로서의 색채 적용

색채의 심리적 효과 면에서 난색계열은 외향적·의욕적·활동적이면서 포근함과 따뜻함의 느낌을 준다. 한색계열은 내성적·지성적이며, 한편으로는 이지적이면서 피로감이 적고 공간성, 시간성에 따라 저항감이 적다.

초등학교 교실에서 저학년 교실은 즐겁고 따뜻한 분위기를 느낄 수 있도록 YR계열의 난색계열이 적당하다. 이것은 저학년 아동들은 대부분 충동적이고



의향적 행동을 취하기 때문에 긴장을 풀어 주고 심리적인 안정감을 줄 수 있기 때문이다.

고학년 교실은 지적 호기심과 사고력을 촉진시킬 수 있는 G, B계열의 한색계열이 적당하다.

중·고등학교에서도 색채의 심리적 효과를 고려하여 일반교실과 특별교실의 공간의 기능 및 용도에 따라 계획된 색채를 적용해야 한다.

이처럼 색채가 갖고 있는 생리적, 심리적 성질을 이용하여 사용자의 발달과 색채심리에 알맞게 잘 계획된 교실 색채는 그 공간을 사용하는 사용자에게 좋은 느낌을 갖게 하고, 긍정적인 사고와 바람직한 행동을 결정하는데 중요한 역할을 하며, 또한 사용자의 집중력을 높일 수도 있고 친근하고 편안한 분위기를 조성할 수 있다.

1) 효과색으로서의 외국학교 적용사례

표13. 교과교실에 적용된 효과색 적용사례

가조시립헤이세이중학교	
	
색채분석	색채분석
· 국어, 외국어: R계열	· 수학교실:B계열
· 음악교실: R계열	· 과학교실:BG계열
교실의 용도에 따라 적용	교실의 용도에 따라 적용

표13은 일본의 가조시립헤이세이중학교로 이 학교의 특징은 교실의 용도에 따라 국어, 외국어, 음악교실은 R계열, 수학교실, 과학교실은 B, BG계열로 책상 정면의 색채를 달리 적용하고 있는 점이다.

표14. 교과교실에 적용된 적용사례

츠크미대학부속고등학교	
	
색채분석	색채분석
· 국어교실: R계열	· 수학교실:BG계열
· 외국어교실: YR계열	· 과학교실:GY계열
교실의 용도에 따라 색채의 심리적 효과 적용	교실의 용도에 따라 색채의 심리적 효과 적용

표14는 일본의 츠크미대학부속고등학교로 역시 교과교실별로 색채를 차별화하여 적용하고 있다.

국어, 외국어 등 어학교과교실에는 R, YR계열을 적용하고, 수학교실, 과학교실은 BG, GY계열을 적용하였다.

위의 학교들의 사례분석결과에서 보면 풍부한 상상력과 어휘력, 적극적인 발표력을 필요로 하는 어학교과교실에는 난색계열을 적용하고, 집중력과 사고력을 필요로 하는 교과인 수학교실, 과학교실은 한색계열을 적용하고 있는 것으로 분석된다.

2) 효과색으로서의 국내학교 적용사례

표15. 교과교실에 적용된 적용사례

상암초등학교	
	
색채분석	색채분석
저학년교실:YR계열	고학년교실:B계열
학년별 색채계획	학년별 색채계획

표15는 서울상암초등학교로 사용자의 발달 및 색채의 심리적 효과를 이용하여 사용자의 연령에 따라 학년별로 색채계획한 예이다. 저학년은 YR계열의 난색계열, 중학년은 GY계열, 고학년은 B계열의 한색계열로 색채계획이 되어 있다.

표16. 교과교실에 적용된 적용사례

효문고등학교	등촌고등학교
	
색채분석	색채분석
· 과학실험실:B계열	· 컴퓨터실:B계열
교실의 용도에 따라 색채의 심리적 효과 적용	교실의 용도에 따라 색채의 심리적 효과 적용

표16은 효문고와 등촌고의 과학실험실과 컴퓨터실에 적용된 색채로 한색계열인 B계열의 색상을 적용함으로써 사고력과 집중력을 요하는 교과목의 특성에 맞게 적용하고 있다.

### III-3. 유도색으로서의 색채 적용

학교건축물에서 유도색으로서의 색채 적용방법으로는 진입공간의 인지, 방향유도 표시, 공간의 위치 인지 등 건축물에서의 길찾기(wayfinding)를 위한 역할을 들 수 있는데 그 적용범위는 현관, 계단실, 복도 등 주로 통로 공간에 적용할 수 있다.

외부에서는 사용자들이 외부에서 내부로의 진입이 용이하도록 출입구부분에 강조색을 적용함으로써 시각적인 접근성을 부여하여 자연스러운 동선흐름을 유도할 수 있다.

내부 또한 다층의 복잡한 실내구조에서 계단실, 복도, 연결통로 등 통로공간을 위주로 위치별 또는 층별로 쉽게 인지할 수 있도록 공간자체의 식별성과 영역성을 높이기 위한 색채계획이 필요하다.

계단실은 층별 또는 위치별로 색채를 다르게 적용함으로써 위치 인식 및 수직적인 움직임을 유도한다. 복도색채는 공간을 유기적으로 연결하면서 공간에서 다음 공간으로의 유도, 수준별 이동식 수업에 대응하는 방향 유도표시 등 원활한 이동과 길찾기를 위한 자연스러운 동선을 유도하게 된다.

#### 1) 유도색으로서의 외국학교 적용사례

표17. 출입구에 적용된 유도색 적용사례


리용의 중학교 출입구	고등학교 출입구
	
색채분석	색채분석
B계열의 증명도, 고채도의 강조색 적용	건물색채와 대비되는 R, GY계열의 색채적용
강조색을 적용하여 진입공간에 대한 시인성을 높임.	대비색상을 적용하여 진입공간에 대한 시인성을 높임.

표17은 출입구 부분에 강조색 또는 건물색채와 대비되는 색채를 적용함으로써 진입공간으로의 유도를 용이하게 한다.

표18은 복도공간과 출입문에 고채도의 색채를 적용하여 시인성을 높임으로써 공간의 인지 및 이동을 위한 동선의 흐름을 자연스럽게 유도하고 있다.

표18. 복도공간에 적용된 유도색 적용사례

우타세중 화장실 문	마쿠하리종합고 복도
	
색채분석	색채분석
R, B계열의 증명도, 고채도의 강조색 적용	Y계열의 고명도, 고채도의 색채적용
성별에 의한 강조색 적용	강조색 적용으로 공간구분 및 공간인식 용이.

표19. 계단실에 적용된 유도색 적용사례



항양소학교	
	
색채분석	색채분석
R계열의 강조색 적용	B계열의 강조색 적용
위치별로 강조색을 적용하여 위치인식 및 공간이동에 용이	

표19는 일본의 항양소학교로 계단의 위치별로 계단실 바닥을 빨간색, 파란색 등으로 적용한 예이다. 이처럼 한 공간에 다층의 계단실이 있을 경우 각 계단마다 차별화된 색채를 적용함으로써 사용자의 현재 위치를 인식하는데 용이하며, 계단을 오르면서 시작되는 수직적인 움직임의 변화를 유도하는데 효과적이다.

#### 2) 유도색으로서의 국내학교 적용사례

표20은 출입구의 포취 부분과 캐노피에 증명도, 고채도의 색채를 강조색으로 적용함으로써 건물에 활력을 주는 한편 시인성을 높임으로써 진입공간으로의 유도를 용이하게 하고 있다.

표20. 출입구에 적용된 유도색 적용사례

광진초 출입구	효문중고 출입구
	
색채분석	색채분석
YR계열의 증명도, 고채도의 강조색 적용	YR, G계열의 증명도, 고채도의 강조색 적용
강조색을 적용하여 진입 공간에 대한 시인성을 높임.	강조색을 적용하여 진입 공간에 대한 시인성을 높임.

표21. 출입구에 적용된 유도색 적용사례

잠신초 복도입구	명지초 계단실
	
색채분석	색채분석
YR계열의 증명도, 고채도의 강조색 적용	YR, G계열의 증명도, 고채도의 강조색 적용
성별에 의한 강조색 적용으로 공간인식 용이.	강조색의 적용으로 공간구분 및 공간인식 용이.

표21의 왼쪽은 통로 공간인 복도 입구에 증명도, 고채도의 YR계열의 색채를 적용하여 시인성을 높임으로써 공간의 영역성 및 방향 유도표시의 기능을 제공하여 동선의 원활한 흐름을 유도하고 있다.

오른쪽은 계단의 천장과 벽면에 서로 대비되는 BG계열과 YR계열의 색채를 적용함으로써 각 층의 위치를 쉽게 인지할 수 있게 하고 있다.

이처럼 출입구, 복도, 계단 등 통로 공간에 다양한 색채를 적용함으로써 공간의 다양성 및 연속성을 체험할 수 있는 한편 수직적, 수평적인 움직임 유도와 동시에 점진적으로 느끼게 되는 변화감을 줄 수 있다.

#### III-4. 사례분석의 종합

외국학교와 국내학교의 색채적용 사례를 조사 분석한 결과 다음과 같이 분석되었다.

환경색의 적용에 있어서 외국의 학교들은 일부 학

교에서 그 지역의 특산물의 색상에서 추출한 색채를 응용하는 경우가 있었고, 대부분 노출콘크리트, 유리, 알루미늄 등의 건축재료색에 의존하는 경우가 많았다.

효과색의 적용에 있어서는 유럽의 학교들은 부분적으로 교실 벽면의 한 부분을 강조색을 적용함으로써 변화를 주고, 일본의 학교들은 색채의 심리적 효과를 고려하여 교과목별로 가구 또는 교실벽면, 출입문에 색채를 적용함으로써 변화를 주고 있다.

유도색의 적용에 있어서는 출입구, 또는 복도에 다양한 색채를 사용하여 강조를 함으로써 공간 이동 및 공간의 인지를 위한 유도색으로서의 기능을 보여 주고 있다.

국내학교들의 환경색의 적용에 있어서는 외부 재료마감의 주재료인 벽돌재료색인 YR계열이 주조색을 이룬다. 최근에 일부 노출콘크리트나 화강석, 알루미늄 복합판넬 등 재료의 사용이 다양해지면서 색채적용에 신중을 기할 필요성이 요구되고 있다.

지역색의 적용에 있어서는 제주도의 일부 학교들에서만 그 지역에서 생산되는 화산석을 건축 재료로 사용하였을 뿐 대체로 그 지역에 맞는 환경색채로서의 기능을 하지는 못하는 것으로 분석되었다.

효과색의 적용에 있어서는 일부 초등학교에서는 사용자의 색채심리 및 발달단계에 따라 교실 및 복도색채를 달리하거나, 중등학교에서는 교과교실의 특성에 따라 색채의 구분을 하고 있다.

최근에 신설된 학교를 중심으로 색채에 대한 관심이 많아지면서 색채계획시 다양한 색채들을 적용하고 있으나, 색채의 심리적 효과나 사용자의 발달단계 등을 고려하여 계획된 학교는 일부분에 그치고 있는 것으로 분석되었다.

유도색의 적용에 있어서는 출입구, 캐노피 및 복도 등의 통로 공간에 강조색을 적용하여 공간 인지도 높임으로써 공간의 진입 및 이동을 용이하게 하여 주는 것으로 분석되었다.

위와 같이 외국의 학교들과 국내의 학교들의 색채적용 사례를 비교 분석해 본 결과 외부색채에 있어서는 일부 지역색을 응용한 사례를 보이고 있으나 대부분 재료색 자체에 의존하고 있는 것으로 분석되었다. 내부색채에 있어서는 교과목에 따라 색채를 적용하고, 통행 공간에 있어서는 공간별, 위치별로 차별화된 색상을 적용함으로써 공간을 쉽게 인지할 수 있게 하면서 변화를 주고 있는 것으로 분석되었다.

표22. 색채적용 사례분석 결과

구분	외국학교 사례분석	국내학교 사례분석	분석결과
환경색	· 지역색을 건축색채에 적용	· 지역색을 건축색채에 적용	· 지역의 아이덴티티 부여 · 주변 환경과의 조화
효과색	· 교과별 색채적용	· 학년별 색채적용(초등학교) · 교과별 색채적용(중등학교)	· 창의성 및 능동적 태도 고취 · 집중력과 사고력 증진효과
유도색	· 출입구 부분에 강조색 적용 · 복도에 강조색 적용 · 계단실의 위치별로 색채적용	· 출입구 부분에 강조색 적용 · 복도 입구에 강조색 적용 · 계단실에 보색대비 색채적용	· 공간 인지도를 높임. · 길찾기의 용이함

III-5. 소결

외국학교와 국내학교의 색채적용 사례를 조사 분석한 결과 지역입지조건 및 각 공간의 기능에 따라 환경색, 효과색, 유도색 측면에서 색채적용이 필요하다는 결론을 얻었다.

학교 외부색채는 상징성, 주목성과 같은 색채의 기능적 특성을 기본으로 색채가 건축물의 성격을 표출하는 중요한 요소로 활용될 수 있다.

환경색 측면에서 학교색채가 사용자에게 영향을 주는 것은 외부의 경우 건축의 마감 재료에서 결정된다고 볼 수 있다. 최근 건축 재료가 다양해지면서 건축색채의 선택폭도 크게 넓어졌고 재료자체가 지닌 색채에 의존하는 것과 같은 소극적인 설계에서 벗어나 체계적이고 전문적인 색채계획이 필요하다.

그 지역에서 생산되는 건축 재료를 이용하거나 지역에 따라 주변 환경을 구성하는 아파트, 주택 등 시설물과 농촌, 산지, 해안가 등 주변 자연환경과의 조화를 이루면서 독자적인 아이덴티티를 가진 학교 이미지를 창출하여야 한다.

학교의 내부색채는 학습 공간(일반교실과 특별교실)과 통로 공간(복도, 계단, 현관)을 구분하여 각 공간의 용도에 따른 색채계획이 필요하다.

사용자의 학습효율을 높이기 위한 효과색 측면에서 색채적용은 사용자의 연령 또는 각 공간의 기능 및 용도에 따른 색채계획이 필요하다.

색채는 사용자들이 의식을 하던, 의식하지 않던 간에 소극적으로나 적극적으로 영향을 미친다.

그러나 기존 학교의 내부색채는 각 공간의 기능 및 교과목의 특성을 무시한 채 획일적인 도색으로 하나의 덩어리로 표현된다는 문제점이 있다.

연구결과 초등학교 저학년은 긴장을 풀어주고 따뜻한 분위기의 난색계열을, 중학년과 고학년에서는 집중력과 사고력을 고취시켜주는 한색계열이 적절한

것으로 분석된다.

중등학교에서는 각 교과목의 전문성이 요구되며, 학습의 개별화, 개성화를 요구하므로 실내 환경도에 이에 적합하도록 각 교실의 기능과 용도에 맞는 별도의 색채계획이 필요하다. 교실의 용도에 따라 어휘력과 발표력을 요하는 어학교과교실과 즐거운 분위기를 줄 수 있도록 음악, 가사실습실 등은 난색계열, 사고력과 집중력을 요구하는 수학 및 과학교과교실, 컴퓨터실, 도서실 등은 한색계열이 적절할 것으로 제안한다. 벽은 실내의 분위기를 결정하는 가장 큰 요소이므로 구조색이 단일 색일지라도 교실의 뒷벽 전체를 강조하거나 창틀, 출입문, 문틀 등을 강조색으로 계획한다면 사용자들의 정서적인 측면과 흥미를 부가시킬 수 있을 것이다.

천정은 그림자 방지와 효과적인 반사율을 고려하여 흰색이 적합하며, 바닥재의 색채는 손쉬운 보수 유지와 심리적인 안정감 측면에서 벽면보다 낮은 명도와 채도로 난색실은 YR계열, 한색실은 N계열 또는 G계열이 적당하다.

유도색 측면에서 색채적용은 주로 통로공간에 적용되는데 복잡한 구조의 건축물에서 차별화된 색채적용은 목적지에 대한 방향 판단과 공간적 식별성을 제공함으로써 길찾기의 효과적인 단서를 제공한다.

출입구부분에 강조색을 사용하면 사용자들이 외부에서 진입공간을 쉽게 찾을 수 있고 자연스러운 동선흐름을 유도할 수 있다.

계단실은 층별 또는 위치별로 강조색 또는 보색대비를 이용하여 색채를 다르게 적용함으로써 공간의 위치 및 비상시 대피동선을 신속하게 파악할 수 있도록 지원가능하며, 복도 및 연결통로 등에 적용된 색채는 공간 상호간을 유기적으로 연결하면서 진행 방향의 유도기능, 층의 구분 등을 자연스럽게 분리하여 교과별 이동식 수업 등에 대응할 수 있는 지원

체계를 구축할 수 있다.

위의 연구결과를 종합하여 학교건축의 실내·외 색채에 대한 개선안을 다음과 같이 제안하였다.

표23. 외부색채표

구 분	주조색	보조색	강조색
아파트 밀집지역	YR, N	YR, N	YR, Y, B
주택 밀집지역	YR, N	YR, N	YR, Y, B
농촌지역	YR	YR, N	YR, Y
산지 인접지역	YR	YR, N	YR, G
해안가 인접지역	YR, N	YR, N	YR, B

표24. 내부색채표

위치	색상	적용 위치	적용 이유
학습 공간	YR계열 (난색실)	초등학교 저학년	긴장 완화 와 어휘력 및 발표력 강화
		중등학교 국어,사회교과실	
		어학실, 음악실 가사실습실	
	G계열 (한색실)	초등학교 중학년	차분한 분위기로 집중력과 사고력 강화
		중등학교 수학교과	
		정보검색실 컴퓨터실	
B계열 (한색실)	초등학교 고학년	차분한 분위기로 집중력과 사고력 강화	
	중등학교 과학교과실		
통로 공간	강조색 적용	현관 계단 복도	층별, 위치별로 색채를 적용하여 공간의 인지도 부여

#### IV. 결론

본 연구는 초·중등학교건축의 색채 환경에 대한 중요성을 부각시킴으로써, 효율적인 학습효과와 더불어 바람직한 교육환경을 제시하고자 하는 목적으로 국내·외 학교들의 색채적용 우수사례를 중심으로 색채의 환경적인 측면, 심리적인 측면, 기능적인 측면에서 연구 조사하였다.

본 연구를 통해 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 외부색채에 있어서 국내·외 학교 중 일부 학교는 그 지역에서 생산되는 재료 또는 상징색을 적용함으로써 주변 환경과의 조화를 보여주고 있는 것으로 조사되었는데 이는 환경색의 기능을 고려하

고 있는 것으로 분석되었다.

둘째, 학습공간에 있어서 외국학교는 교과목의 특성에 따라 색채적용을 하였고, 국내학교는 초등학교는 사용자의 연령에 따른 색채적용을 하고 있고, 중등학교는 교과목의 특성에 따라 색채적용을 하고 있는 것으로 조사되었는데 이는 색채의 심리적인 효과를 고려하고 있는 것으로 분석되었다.

셋째, 통로공간에 있어서는 국내·외 학교 모두 강조색 또는 대비되는 색채를 적용하여 공간의 인지도를 높임으로써 공간 이동과 비상시 유도색의 기능을 하고 있는 것으로 분석되었다.

이에 학교건축의 색채계획시 색채의 환경적, 심리적, 기능적 특성을 고려하여 환경색, 효과색, 유도색으로서의 색채개선방안을 제안하였다.

첫째, 환경색 측면에서 외부색채는 지역의 입지조건 및 초등학교와 중등학교에 따라 차별화된 색채계획이 필요하다. 주조색은 주변 환경과 조화를 이룰 수 있는 색채로 아파트 밀집지역, 주택 밀집지역, 해안가 인접지역은 YR, N계열, 농촌지역과 산지인접지역은 YR계열의 색채를 적용하면서 강조색으로 변화를 준다.

초등학교는 아동의 특성을 고려하여 고채도의 강조색을 적용하여 밝고 즐거운 분위기를 부각시키고, 중등학교는 차분하고 안정된 분위기를 줄 수 있는 색채를 적용한다.

둘째, 학습 공간에서의 효과색 측면에서 색채적용은 사용자의 학년별 및 각 공간의 기능과 용도에 따라 색채를 적용한다.

초등학교 저학년은 긴장을 풀어주고 따뜻한 분위기의 YR계열의 난색계열을, 중학년과 고학년에서는 집중력과 사고력을 고취시켜주는 G, B계열의 한색계열을 적용한다.

중등학교에서는 각 교과목의 전문성이 요구되므로 교실의 용도에 따라 어휘력과 발표력을 요하는 어학교과교실과 즐거운 분위기를 줄 수 있도록 음악, 가사실습실 등은 YR계열의 난색계열, 사고력과 집중력을 요구하는 수학 및 과학교과교실, 컴퓨터실, 도서실 등은 G, B계열의 한색계열로 색채를 적용한다.

셋째, 기능색 측면에서 색채적용은 통로 공간인 출입구부분, 계단실, 복도 공간 등에 층별 또는 위치별로 강조색 또는 주조색과 대비되는 색채를 적용하여 자연스러운 동선의 흐름을 유도할 수 있게 한다.

지금까지의 연구결과를 종합하여 위와 같이 학교

건축의 실내·외 색채에 대한 개선안을 제안함으로써 초·중등학교 건축계획시 색채계획에 대한 기초 자료가 될 것으로 판단된다.

본 연구의 미진한 부분과 객관성 유지를 위해 다년간에 걸친 선호도 조사나 분석대상 표본수를 더 넓은 교차분석 등의 연구가 향후 연구 과제라 할 수 있다.

## 참고문헌

1. 김길홍 외, 환경색채계획론, 이화여자대학교색채디자인연구소, 서울, 2001
2. 김문덕, 주서령, 조성희, 김인혁, 학교시설의 색채 연구 보고서, 서울시교육청, 서울, 2002
3. 데이비드 김슨, 공간정보디자인, 김성학 역, 비즈앤비즈, 서울, 2009
4. 프랭크 H. 만케, 최승희, 이명순 역, 색채, 환경, 그리고 인간의 반응, 도서출판국제, 서울, 1998

(논문투고일 : 2011.02.28, 심사완료일 : 2011.04.15,  
게재확정일 : 2011.04.20)