

# 초등학교 시설의 친환경 색채계획에 관한 연구

## A Study on the Eco-exterior Color Scheme for Elementary Schools.

최성애\* / Choi, Sung-Ae

한기원\*\* / Han, Ki-Won

### Abstract

The purpose of this study is to extract the rage on exterior colors of Elementary schools in harmony with natural colors as the colors of sky and trees, of Which the colors is basically composing the natural environment. The theory of harmony in NCS relatively expressing the changed colors according to the color stimulation condition is the contrast of same color fit for the nature. NCS has a systematic open mind considering parts in the whole. The study suggests appropriate strategy for Eco-color scheme. The result shows that it's desirable to select YR Group in the elementray school of exterior color design, The Eco color planned by NCS is expected to clarify the interrelationship between children and environment. This practical use should be continuingly tried in the color design of interior for elementary schools.

키워드 : 친환경 색채계획, NCS(Natural color systematic), 초등학교 시설, 환경색채

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경 및 목적

1980년대부터 초등학교 시설에서의 색채 환경에 대한 중요성이 꾸준히 인식 되어 오면서 아동의 선호색을 근거로 바람직한 환경 색채 계획을 세우기 위해 연구되어 왔다.

많은 선행 연구에서도 학교시설의 색채계획을 위한 기초연구를 실시하여 사용자로서 학생들의 심리적 정서와 색채감성에 부합되는 계획을 위한 자료를 축적해 왔으나, 이러한 자료들 토대로 주위 환경과 실내 학습공간의 기능이 부합되지 않는 색채 계획이 적용되어 왔다. 색채계획은 환경과 인간의 연속성 속에서 인간에게 심리적 영향 뿐 아니라 물리적 요소, 즉 건축의 요소로 중요한 역할을 한다. 그런데 대부분의 건축가들은 색채를 간단히 생각하여 설계 계획단계부터 고려되어지는 것이 아니라 준공 전에 결정하는 경우가 많으며, 색채에 대해 투자하는 시간이 너무 적다는 것을 쉽게 할 수 있다. 건축물의 색채는 환경색채로서 다른 건축 환경적인 요소들과 마찬가지로 인간에게 미치는 영향이 직접적인 것이다. 이에 대해 비렌(F. Birren)은 환경색채를 인간의 건강과 생존에 관련되어 조절된 환경을 만드는데 없어서는 안 될 중요한 요소로 정의하고, 올바른 색채사용을 강조하였다.<sup>1)</sup>

이러한 큰 명제 속에 초등학교시설이 하나의 환경 패러다임

속에서 설계되어야 하며, 학교 건물을 사용하는 아동들의 친환경적 인식을 높이며, 아동의 건강과 심리적 안정을 위한 친환경적 색채계획 방안이 제안되어야 하는 것이다.

이에 본 연구는 친환경 초등학교 건축의 설계를 위하여 계획초기에서부터 주변의 자연환경과 조화되는 색채범위를 자연색체계(NCS) 개념의 문헌 고찰을 통하여 이론을 정리하고 그것에 의한 친환경 색채계획을 하는데 있다.<sup>1)</sup>

### 1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 크게 초등학교 시설의 색채계획에 대한 일반 고찰과 서울시 강서구 화일 초등학교의 사례를 대상으로 한 색채디자인 과정이다. 학교 시설의 외부 색채계획은 문헌 고찰과 친환경색채계획 사례 분석을 통하여 이루어졌으며 환경색채의 도출은 사례대상 지역의 주변 자연환경으로부터 구성색채를 유도하였다.

## 2. 친환경색채의 이론적 고찰

### 2.1. 친환경색채의 이해

색채와 환경은 매우 밀접한 관계에 있다. 우리의 주변 경관을 쾌적한 상태로 만들기 위해 색채를 예술의 범주로부터 생활 환경으로 끌어들었다 해서 흔히들 '환경색채'라는 용어를 사용한다. 특히 환경색채는 인간과 환경의 관계를 바탕으로 인간의

\* 정회원, 삼척대학교 건축학과 석사과정

\*\* 정회원, 삼척대학교 건축학과 교수, 공학박사

1)김기원, 환경색채의 의미와 건축에서의 색채, 건축문화, 1995, p124

생존과 안전에 영향을 미치는데, 그동안 미적 가치를 지나치게 강조하여 많은 도시 환경이 시각적으로 오염되었다.

자연에 순응한 환경 색의 조화에서 사람들은 편안함과 안정감을 느끼며 정상적인 삶을 유지한다. 사회·문화적 차원에서 환경 색채 사용이 환경 문제의 한 부분으로 인식되기 시작했다. 그래서 환경의 여러 측면에서 색채와의 상호적인 관계를 이해하고 현실 생활 속에서 사용을 '환경색채'라 한다.<sup>2)</sup>

여기에 자연환경과의 조화를 고려하여 자연에서의 색채감을 도출하며 이를 위한 재료 사용에 있어 인간과 자연에 좋은 영향만을 미칠 수 있는 면까지를 고려하는 것을 친환경 색채라 정의 할 수 있다.

## 2.2. 아동과 색채

어린이들이 좋아 하는 색상의 경향을 기존의 문헌상에서 고찰하여 보면 최점순의 연구<sup>3)</sup>에서는 노랑, 연파랑, 파랑, 분홍의 순으로 색상의 선호가 나타났으며, 색 계열로는 파스텔계열, 노랑계열, 파랑계열을 선호하는 것으로 나타났다.

또, 이미숙의 연구(1984)에서는 어린이들의 선호색이 노랑, 흰색, 연두의 순으로, 이정순의 연구(1979)에서는 기호색의 순위가 노랑, 파랑, 연두의 순으로 나타났는데 이들의 연구에서 보면 색상의 기호에는 약간의 차이는 있지만 이는 연구 당시의 시대의 유행 등의 변환요소에 의한 차이일 것이고, 공통적으로 노랑색의 선호가 가장 두드러짐을 알 수 있다. 아동의 색채 선호에 대한 결과를 정리하면 다음과 같다.<sup>4)</sup>(표 1참조)

<표 1> 아동의 색채선호도

연구자	색상
이정순	노랑, 파랑, 연두의 순
박돈서	노랑, 자주, 빨랑, 청록 등의 순서로 선호하였으며 학년별로는 저학년이 난색을 고학년이 중간색 및 한색을 선호
최점순	노랑, 연파랑, 파랑, 분홍의 순
김인수	유채색>무채색, 난색>한색
김정/김재은	남아는 파랑 / 여아는 빨랑
윤중식	노랑, 연두, 파랑, 녹색, 주황 등의 순
이미숙	노랑, 흰색, 연두
총 합	Yellow 계열의 고명도·고채도의 색채를 가장 선호하며 연령이 증가함에 따라 난색에서 한색으로 저명도·저채도의 색을 선호 하는 것으로 나타났다.

기존의 선호색 연구 결과를 보면 대개의 어린이들이 원색을 선호 하는 경향으로 연구 결과를 제안하고 있다. 이는 어린이들은 색감을 인지하는데 있어서 파스텔 계열보다는 원색과 같은 시각적 인지도가 높은 색감이 눈에 빨리 띈다는 유아기적

2) 심병섭 외, 색채학, 보성각, 서울, 2001 p129

3) 최점순, 국민학교 학생의 색채선호 및 의복색기호와 인성과의 관계, 경남대, 석사, 1989

4) 김 정(1975), 김재은(1976), 김병숙(1981), 박돈서(1982), 윤중식(1993)의 연구 결과 정리.

지각 능력에 기초하였다고 본다. 그러나 생활 주변의 자연환경에서 보여지는 색감은 이러한 원색과는 거리가 멀다. 이는 아동이 자연환경에서 보여지는 자연색채계와는 거리가 멀게 생활하여 왔으며 어른들에 의해서 보여지는 색상에 색감 능력의 자유로움을 제한받은 것으로 해석할 수도 있다.

같은 반 아이들에게 자신이 좋아 하는 색과 싫어하는 색을 선택하라고 하였을 때 각자 고르는 색이 다를 것이다. 이러한 선택 결과 같은 색채에 대하여 어떤 아이는 좋아 하는 색채일 수도 있으나 반대로 다른 아이에게는 혐오색이 될 수도 있는 것이다. 어떤 색상이 더 선호 된다는 것은 이러한 색상을 반드시 더 원한다는 것을 의미한 것은 아니고 그 선호 색상이 다른 색상에 비하여 더 의미를 가지게 되는 극히 주관적인 판단으로 보여 진다. Hepner는 “개인의 경험에 의하여 생성되며 특히 주관적인 취미판단”이라고 색채선호를 정의하였는데, 색채 선호란 것이 개인의 주관에 의존되는 것이고 초등학교 어린이들의 선호색에서 높게 나타나는 노랑은 주로 따뜻한 느낌을 주며 태양광선이 연상이 되는 학습된 선호색이기 때문으로 여겨진다. 우리가 자연에서 인지되는 나뭇잎의 색채는 색상이외에도 명도와 채도를 함께 고려한 색채에 빛, 거리 등 색채지각 변수들에 의해서 다양하게 시각적으로 지각된다.

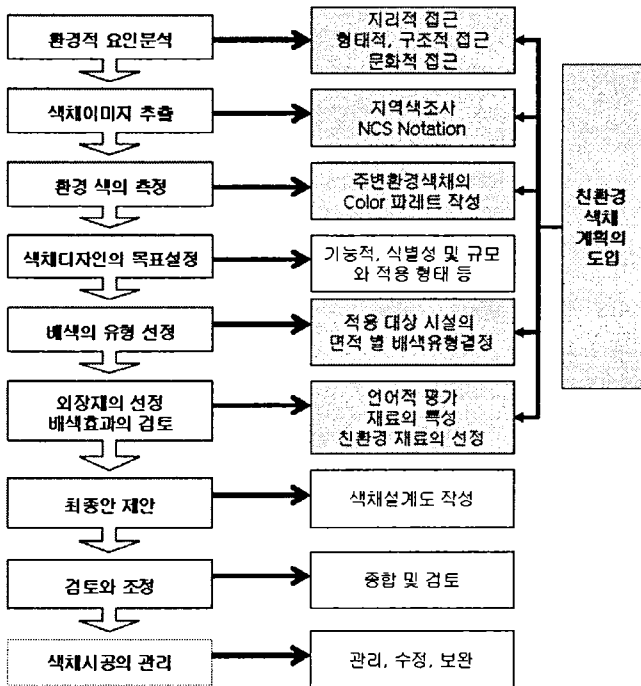
우리가 낮에 본 나뭇잎의 색채와 저녁에 본 나뭇잎의 색은 전혀 다르다. 이렇듯 색상 위주가 아닌 다양한 요소들을 함께 고려한 색채 표현과 색조를 함께 고려한 색채계획이 필요 한 것이다.

## 3. 초등학교 시설의 친환경색채 계획방향

### 3.1. 친환경색채의 프로세서

기본적인 색채계획 방법에 대한 프로세스에 초등학교 시설의 친환경 색채계획을 도입한 프로세서는 다음과 같다.(그림 1 참조) 색채와 심리적인 감정을 함께 고려한 조화로운 색채는 사람에게 정신적, 육체적인 면에서 긍정적인 효과를 보인다.

이렇듯 우리가 지각하는 실제 색감을 실제 적용하기 위해서는 색채지각 변수를 함께 고려한 자연색 체계(NCS)의 활용이 지각감각을 한참 키워 나가는 어린이들에게 효과적이라 하겠다. 즉, 자연색체계는 어린이가 활동하는 공간을 아름답고 쾌적한 공간으로 만들기 위해 색, 인간, 환경 모두를 전체적으로 고려한 색체계인 것인 만큼 이를 색채계획에 실제적으로 적용함에 있어서 유용하며 앞으로 자연친화적인 아름답고 풍요로운 색채 환경을 만들어 나아가는데 적극 활용되어야 할 색체계이다. 자연색 체계(NCS)는 초등학교 시설에서의 친환경 색채계획은 진행하는데 바탕이 될 수 있으며, 친환경 건축 재료를 사용하도록 자연스럽게 유도해 줄 수 있다.



<그림 1> 친환경 색채계획의 프로세서

### 3.2. 친환경 색채 디자인 방향

초등학교 시설의 색채 계획에 있어 친환경 색채의 도입은 지역성과 문화성을 고려하여 방향을 설정하는 것이 좋다.

자연색채계는 명도와 채도를 동시에 고려하는 색조가 중요시되므로 대안들은 한 개의 주조색과 그 색채의 밝은 색조(Tint Tone)와 어두운 색조(Shade Tone)로 조화시키고, 자연색채계의 기본색인 흰색(White)과 검정색(Black) 그리고 흰색과 검정의 혼색인 회색(Gray)이 동화되어 동색 대비의 자연과 어울리는 구성으로 진행하고자 한다. 초등학교 아동의 색채 선호도 조사<sup>5)</sup>에서 보여지는 원색과 같은 시각적 인지도가 높은 색감을 선호되고 있는데 강조적인 색감의 무분별한 적용보다는 백색과 고채도 순색을 동화시키는 색채로 계획하였다.

### 3.3. 화일초등학교 외부 주조색 색채계획

■ 계획대상 : 서울시 강서구 화일 초등학교 색채 계획

#### (1) 지역 환경과의 조화(지역 조사)

우리나라 자연 경관 및 전통적 건축물의 색채는 외국의 것과는 성격이 판이하게 다르며 국내에서도 각 지역별로 그 특성이 서로 다르다고 볼 수 있다. 따라서 일정 지역에 있어서 건축물의 색채 디자인 계획시 그 지역의 기존 건축물과 자연 환경의 색채 특성에 부합되는 색채 디자인 방법의 설정이 필요하며 그러기 위해서는 무엇보다도 먼저 지역의 기존 건축물과 자

연 경관이 구성하는 환경 색채에 대한 조사와 분석이 필요하다.

#### (2) 자연과의 조화(자연의 이미지조사)

자연의 소재 색, 자연 그 자체의 도입 등이 시각적으로 편안함과 쾌적함을 준다고 볼 수 있다. 도시속의 공원, 가로수, 화단, 건물외부환경의 조경, 건물 벽이나 담에 올리는 냉쿨식물 등이 원리대로 우리에게 조화로운 느낌을 줌과 동시에 그 자연에 있는 배색에서 따오면 성공적인 조화배색이 되는 것이다. 색채계획 대상 시설은 지역 주변의 자연과의 조화를 위해 지역의 자연 상징물에서 자연 이미지를 도출하였다.

한국의 사계절의 색채 현상에서 살펴보면 봄의 순수함, 여름의 싱그러움과 가을의 성숙함 그리고 겨울의 평안함으로 넘어가는 것이 이 지역의 자연 이미지로 보여 진다.<sup>6)</sup>

자연색채의 변화 과정이 GR 계열에서 YR 계열로 변화되어 가는데 점점 짙은 YR 계열로 변하다 채도가 떨어지며 검정기미를 함유한 짙은 YR 계열로 돌아간다.

이처럼 자연 현상에서 나타나는 색채의 원리에서 대부분 YR의 공통적 색상을 취하며 녹색의 경우라도 Y를 취하고 있음을 알 수 있다. 또한 이처럼 지역의 자연대상물에서 나타나는 색채는 주변 건물들과 조화를 이루며 계획되어야 아동에게 색채로 인한 감성에 대한 혼란감을 가지지 않도록 해야 한다.

이를 바탕으로 건축물 표면에 적합한 주조색 선택 기준의 범위를 다음과 같이 고려하였다.(표 2참조)

주조색의 색상 선정에 있어서 건축물 표면 외장 재료의 선택이 중요하다 볼 수 있다. 개략적으로 벽돌, 나무, 철에서 보여지는 재료의 자연 고유의 색은 그 자체로서 충분한 가치를 지니고 있으므로, 재료의 색상을 그대로 살리며 외부의 자연 광원에 따라 차양을 통한 자연스러운 웨이드가 톤 변화를 이룰 수 있도록 입면 계획 시 색채 계획이 먼저 제안되어야 할 필요성도 있다. 이에 차후 건물의 부식, 풍화 작용으로 인한 변색을 감안하여 건축 재료를 선정하였다.

### 3.4. 외부 보조색 색채계획

일반적으로 면적이 커짐에 따라 채도는 높게 지각되므로 넓은 면적에 색을 사용하는 경우에는 면적에 비해 채도를 낮추는 수단을 취해야 한다.<sup>7)</sup> 초등학교 외부 색채계획에 있어서 큰 면적을 차지하는 부분에 고 채도를 사용할 경우 채도가 보다 높아 보이게 되어 시각적인 피로감과 불쾌감을 조성하게 되므로 고채도의 순색을 좁은 면적에 적용하였다. Y-R 계열에서 아동의 선호 기호 색에 따라 따스함이 느껴지는 Y 계열의 순색을

6)이화여자대학교 김길홍교수 환경 색채 연구팀에 의해서 연구된 내용을 이용하여 자연의 이미지로부터의 색채 추출법을 이용하였다.

7)Moon Spencer의 실험에 의해서 저채도의 약한 색은 면적을 넓게 고채도의 강한 색은 면적을 좁게 해야만 균형이 맞는다는 원칙에 따라 면적 효과를 적용하였다.

5)faver bruen에 의한 국제적인 색채 선호조사에서 Yellow, White, Pink, Red Orange, Blue, Green, Violet으로 원색 선호 경향을 밝히고 있다.

보조 색으로 채택하였다.

강조색으로 G-B 계열의 순색으로 액센트를 주었는데 이는 각 건물의 기능에 맞추어 선정하였고 주조색과 보조색을 침해하지 않는 범위에서 계획하였다.

<표 2> 초등학교 외부환경 색채 주조색의 색상

초등학교 외부환경 색채 주조색의 색상	
	<p>봄의 R 계열에서 여름의 G-Y, 가을의 Y-R 계열로 순환하고 있다. 여름에 G 계열 보이기는 하나 계획 대상 시설의 자연 이미지가 은행나무와 국화로 Y 계열에 더 가까이 분포 하고 있다. 따라서 Y-R 계열의 색상 범위가 외부 환경 색채 주조색에 적합 할 것이다.</p>
주조색 : S2050 - Y20R	
보조색 : S1005 -R	
액센트 색 : S1060 - G / S1080 - Y10R / S1555 - R80B	

### 3.5. 친환경적 안료의 사용

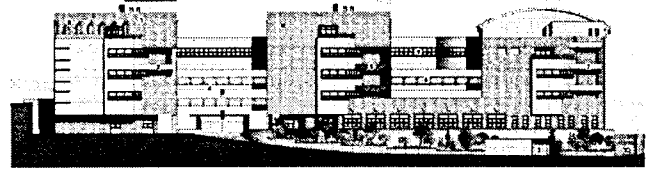
외장 재료 자체에서 주어지는 자연 색채를 마감재료 입혀지는 것이 가장 바람직하나 다양한 인공의 마감 재료를 이용하여 색채 감각을 높여 주는 것도 필요한 현실이다. 따라서 친환경 색채 계획에 있어서 생태학적, 환경 보전 형 관점에서 환경 친화적인 안료가 사용되어야 한다.

다양한 색상을 나타내기 위하여 인공염료를 무분별하게 쓰기 보다는 예를 들어 치자색, 연지색, 쪽빛 물감 등의 식물성 물감 같이 식물과 동물에서 채취 할 수 있는 다양한 유기, 무기 물감 같은 천연원료를 추출하여 개발된 안료들의 사용은 친환경 색채 계획 및 실현에 꼭 필요하다.

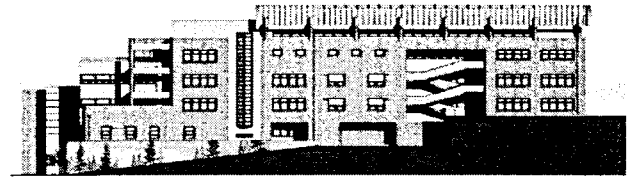
이것은 아동의 정서에도 좋은 영향을 미치게 되며 자연에 친숙하며 자연 속에 있는 듯한 편안함과 안정감을 느낄 수 있다. 따라서 초등학교 시설에 적용되어지는 색채가 인공적이지 않고 자연에서 나오는 색채를 그대로 담아낸다면 아동의 정신 건강뿐만 아니라 육체적 건강 나아가 우리 환경을 보호 할 수 있는 잠재적 자산일 수 있다.

## 4. 초등학교 시설의 친환경색채 적용계획안

### (1) 동측면도



### (2) 남측면도



## 5. 결론

본 연구는 색채가 아동에게 미치는 영향을 환기시키며 색채 또한 건축 환경적 영향 아래 있으며 아동의 학습 및 건강을 위하여 친환경적 색채 계획의 방법을 제시함으로써 올바른 색채 환경이 아동의 학습효과 뿐만 아니라 건강과 인격형성에 기여할 수 있다고 판단된다.

초등학교 외부 색채 계획의 기본 방향을 NCS 체계를 이용하여 제시하면 첫째, YR 계열의 주조색은 건축 외장 재료가 가지는 특성을 그대로 살리며, 친환경적 재료가 가지는 재활용성에 있어서 효과적이다. 둘째, YR 계열의 주조색으로 인해 보조색이 다소 묻혀 보일 수 있으나 채광의 많은 유입을 유도하는 건물 형태를 가지고 있어 좁은 면적의 고채도 보조색이 건물의 확실적인 느낌을 차단해 줄 수 있다.

셋째, 아동의 선호색상을 적절하게 조절하여 액센트 색으로 순색에 가깝게 Y,G,B를 선택하였다. 원색보다는 자연색, 특히 한국전통적 색채를 적용하였다.

초등학교의 친환경 색채 계획에 있어서 외부색채 계획은 주변 자연 및 인공 환경과의 조화를 우선적으로 생각하며, 앞으로 초등학교 실내 색채 계획에 있어서 공간 체계별 친환경적 색채계획에 대한 연구가 계속 진행되어야 할 것이다.

### 참고문헌

1. 김길홍 외, 색채디자인 연구소, 환경색채계획론, 이화여자대학교 출판부, 2001,
2. 심명섭 외, 색채학, 보성각, 서울, 2001
3. 임만택 역, 색채심리와 디자인, 태림문화사, 1996
4. 김길홍, 도시환경 색채와 그 조화방안에 관한 연구, 서울대, 석사논문, 1977
5. 박용신, 초등학교 실내색채계획에 관한 연구, 전북대 석사논문, 2002
6. 이보영, 시각정보체계로서의 도시환경색채 기능과 자연색체계(NCS)적 접근 방법에 의한 경관의 질적 수준제고 방안에 관한 연구, 이화여자 석사논문, 1996