

한미 대학생의 색지각에 대한 비교연구

(The Comparison of Color Perception between Korean and American undergraduates)

안옥희* · 박진호

(Ok - hee An · Jin - ho Park)

요 약

본 연구는 육안비색법으로 파악한 13개의 미국표준색을 색채색차계를 이용하여 측색하여 미국표준색에 대한 남녀대학생의 색지각 범위를 CIE색도도 위에서 파악하여 이를 한국의 결과와 비교하는데 그 목적이 있다. 남자 60명, 여자 51명 계 111명의 미국대학생을 대상으로 한 실험결과 다음과 같은 사항을 밝혔다.

- 1) 눈동자 색에 따른 색지각의 차이는 나타나지 않았다.
- 2) 미국대학생의 색지각은 크게 4가지 유형으로 구분되었다. 즉 Yellow, Green, Blue, White, Gray, Black이 속한 단순형, Yellow Red가 속한 X형, Blue Green, Purple이 속한 Y형, Yellow Red, Purple Blue가 속한 복합형이다.
- 3) 한미 양국인의 색지각유형을 비교한 결과, Yellow Red, Green, Blue, Purple의 경우는 지각유형이 다르다는 것을 알았다.
- 4) 표준색과 평균지각색을 비교한 결과, 모든 색에서 표준색과 평균 지각색 간의 차이가 크다. 그리고 한미간의 비교를 한 결과, 한국인이 미국인보다 정확하게 색을 지각하고 있음을 알았다.
- 5) 표준색과 1순위 지각색을 비교한 결과, 미국인은 Red, Yellow, Green은 비교적 정확하게 지각하고 있으나, Blue Green, Blue, Purple Blue, Red Purple의 색지각 정확도는 매우 낮았다.

Abstract

The purpose of this study was to investigate the scope of standard color perception for Americans and to compare the differences in color perception between Korean and American undergraduates. Sixty male and fifty-one female American undergraduates were selected as a random sample. Color perception was tested with the naked eyes. Minolta Chroma Meter CR 300 was used for physical measurement of the color. Based on the objective of this study and the data generated, the following results were drawn:

- 1) We found no distinctive difference in color perception by different eye colors.
- 2) Color perception of American undergraduates is largely classified into four different groups: simple group includes Yellow, Green, Blue, White, Gray, and Black, X(-axis)group includes Yellow Red, Y(-axis)group includes Blue Green, Purple, complex group includes Yellow Red, Purple Blue.
- 3) The differences in color perception between the two undergraduate groups were found to be significant with four colors: Yellow Red, Green, Blue, and Purple.
- 4) There is a wide difference between the values of standard color and mean percept color. When undergraduates in both countries were compared, it turned out that Korean students were more accurate than Americans in color perception.
- 5) American students perceived Red, Yellow, and Green colors relatively correctly, but showed an extremely low degree of accuracy in Blue and Purple Blue color perception.

Key Words : Color perception

※ 본 논문은 2001학년도 영남대학교 해외파견 학술 연구조성비 지원에 의한 것임.

* 주저자 : 영남대학교 가정관리학과 교수
Tel : 053-810-2864, Fax : 053-816-0420

E-mail : aohee@yu.ac.kr
접수일자 : 2002년11월 7일, 1차심사 : 2002년11월21일
심사완료 : 2002년12월16일

1. 서 론

우리의 생활환경 요소 중 시각을 통하여 형성되는 부분은 매우 크며[1], 특히 환경특성을 나타내는 것으로 색채의 영향은 매우 크다. 시자극량(視刺戟量)이

매우 큰 색채는 그것을 표현하는 쪽의 의도를 색채 자극을 받는 쪽에서 있는 그대로 받아 들여야 함에도 불구하고 인간의 색지각 메커니즘의 특성상 매우 힘들다. 즉 색자극이 입력되는 단계(시자극으로 눈에 색이 들어오는 단계)는 동일하더라도 이를 지각하는 단계는 복잡한 생리적 과정을 거치기 때문에 이를 분석하기 매우 힘들며, 인지된 지식을 표현하는 능력(색의 경우 대체로 언어로써 표현된다)의 차이에 의하여 이를 분명히 하기에 어려움이 있다[2]. 이에 가능한 한 객관적인 표현방법을 찾기 위하여 나라별로 표준색을 제정하고 있으며, 여러 숫자나 기호 등을 이용하여 색을 표시하고 있다[3]. 그러나 색지각의 주체인 인간측면을 고려한 연구가 적으며, 특히 이문화(異文化)간의 비교를 시도한 연구는 극히 드물다.

한편, 본 연구자는 색지각에 대한 평가는 물리적인 측정이나 수리적인 계산에 의한 것뿐만 아니라 색지각의 본체인 인간의 지각메카니즘에 의한 부분이 크다고 생각한다. 따라서 색지각은 색환경이 다른 생활 환경에 있어서는 그 메카니즘도 다른 가능성이 있으므로 사람의 색지각 특성을 파악할 필요가 있다. 그러나 이에 대한 연구는 국제적으로도 드물며, 특히 우리나라에서는 거의 연구가 이루어지지 않고 있다. 이에 생활환경이 다른 한국인과 일본인을 대상으로 한 색지각 유형비교 연구를 수행하였다[4]. 그 결과, 한일 양국인간에는 색지각에 상당한 차이를 보여 교차문화적인 분석이 매우 중요하며, 관련 자료의 축적은 색채학 분야에 반드시 필요하다고 사료되었다.

이에 본 연구에서는 한국과 지리적, 생활문화적 측면에서 상당히 다른 양상을 보이는 미국인을 대상으로 색지각에 관한 사회반응의 이문화간의 비교를 목적으로 연구를 수행하였다.

본 연구에서는 색을 판정하는 사람에 주목하여 미국인의 색지각 범위를 파악하는 것에 그 목적이 있다. 동시에 그 결과를 선행 연구한 한국인의 색지각 결과와 비교분석한다. 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 기본색에 대한 미국인의 지각범위를 CIE색도도 상에서 파악하고, 색지각 유형을 분류한다.

둘째, 미국인의 색지각 정확도를 파악한다.

셋째, 한미 양국인의 색지각 특성을 비교분석한다. 미국에서 널리 사용되는 색 표시는 먼셀표색계가

다. 먼셀표색계는 미국의 화가 먼셀에 의해 고안된 체계로써, 색의 3속성인 색상, 명도, 채도로 색을 기술한다. 먼셀 색상은 각각 Red, Yellow, Green, Blue, Purple의 머리글자인 R, Y, G, B, P의 다섯 가지를 기본으로 하고, 이것은 다시 10등분되어 100색상으로 분할된다. 각 색상에는 1~10의 번호가 붙어 5번이 색상의 대표색이 된다. 먼셀 표색계는 현재 우리나라의 공업규격(KSA0062-71)으로 제정되어 사용되고 있으며, 교육용(교육부 고시 제312호)으로도 채택되어 있는 표색계이다[5].

본 연구에서는 육안비색법과 색채색차계를 동시에 사용하여 Munsell color system에 따라 분류 정리된 미국 표준색에 대한 미국인 대학생의 색지각 범위를 파악하고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 실험 도구

미국 표준계통색 10색상(Red, Yellow Red, Yellow,

표 1. 한국과 미국의 계통색
Table 1. Names of Non-Luminous Object Colours

구분	한국표준색	미국표준색	먼셀기호
유채색	빨강	Red	5R
	다홍	.	10R
	주황	Yellow Red	5YR
	갈색	.	10YR
	노랑	Yellow	5Y
	노랑연두	.	10Y
	연두	Green Yellow	5GY
	풀색	.	10GY
	녹색	Green	5G
	초록	.	10G
	청록	Blue Green	5BG
	바다색	.	10BG
	파랑	Blue	5B
	감청	.	10B
	남색	Purple Blue	5PB
	남보라	.	10PB
	보라	Purple	5P
붉은보라	.	10P	
자주	Red Purple	5RP	
연지	.	10RP	
무채색	흰색	White	N9
	회색	Gray	N6
	검정	Black	N2.5

한미 대학생의 색지각에 대한 비교연구

Green Yellow, Green, Blue Green, Blue, Purple Blue, Purple, Red Purple)과 무채색 3종류(White, Gray, Black)의 색명을 가로 4.2cm 세로 1.7cm의 사각형 속에 기입한 실험 응답 용지와 Munsell 표색계에 준하며 색차계에 의하여 정확하게 제작된 KS 제품 색종이(77장)를 피험자에게 배부하여 해당 색명 위에 자신이 정답이라고 생각하는 색종이를 붙이도록 하였다. 한국제품을 시료로 택한 이유는 한미 대학생의 색지각을 비교한 선행연구[4]와 같다.

또한 정답률의 확률을 동일시키기 위해 한국인의 실험과 같이 미국 표준색 10색상을 포함한 유채색 20색상, 무채색 3색상, 합계 23종류에 대하여 실험하였으나 미국의 표준색은 10색상이므로 이에 대해서만 분석하기로 한다. 그 외 피험자의 기본 사항은 설문지를 통하여 파악하였다.

2.2 실험 대상

실험에 소요되는 시간은 약 30분으로 피험자가 피로를 느끼지 않도록 하였다. 실험은 맑은 날 낮에 실내에서 행하였으며 채광과 인공 조명(형광등)을 동시에 받도록 하였다. 색지각은 광원의 특성, 시료의 특성, 지각조건, 피험자의 속성 등에 따라 달라질 수 있다. 그러나 본 실험은 일상생활 속에서의 색지각 특성을 파악하기 위한 것이므로 이러한 조건에 제한을 가할 수 있도록 하였다. 즉 광원조건은 자연채광과 인공조명을 함께 혼용한 조명환경으로 함으로써 이에 대한 영향을 적게 받도록 하였으며, 피험자들은 시료를 손에 들고 여러 각도로 관찰할 수 있도록 함으로써 시료에 비치는 빛의 강도, 각도 등에 제한을 두지 않았다.

피험자는 남녀 대학생 각 60명, 51명으로 총 111명의 미국 Hawaii주립대학교 건축대학 학생들이다. 이들은 색채를 전공으로 다루지 않는 학과의 학생으로 모두 정상적인 색인지 능력을 가지고 있다.

실험 기간은 2002년 1월~2월의 약 한달 간이다.

2.3 분석 방법

색지각표는 Minolta Chroma Meter CR-300으로 3회 측정하고 그 평균치가 측정 데이터가 되게 하였으며 각 기본색에 대한 평균치는 지각 누적된 수만큼

색차계로 연속 측정하여 산출하였다.

본 연구의 대상은 미국인이다. 미국은 다민족 국가로 여러 인종이 함께 살고 있으며, 특히 몇 대에 걸쳐 핏줄이 섞여 동일 혈통을 찾기는 매우 어렵다. 색지각의 특징을 파악하는 본 연구의 목적을 달성하기 위해서는 생리적인 특성의 파악이 필요한데 이를 구체적으로 살피지 못하였다. 다만 색지각에 영향을 줄 것으로 판단되는 눈동자 색에 대해서는 고려하기로 한다.

눈동자 색은 홍채(iris)에 의해서 결정되는데, 홍채의 뒷면은 불투명하게 보이도록 만드는 수많은 색소를 포함하고 있는 세포들이 모여 있다. 이들 색소는 출생 직후에 형성된다[6]. 그 색소의 빛깔이나 혈관의 다소에 의하여 홍채의 빛깔이 달라 보인다. 예를 들면, 흑색을 비롯하여 여러 가지 정도의 암조(暗調)를 나타내는 농조(濃調), 녹색·회백색·청색·갈색 등의 중조(中調), 담청색·담회백색 등 여러 가지 명조(明調)를 나타내는 담조(淡調) 등으로 구별된다. 홍채에 색소가 많으면 눈동자가 갈색으로 보이고 적으면 파란색으로 보인다. 한국인은 갈색이 많고, 백색 인종은 청색이나 회색이 많다. 파란 눈동자는 홍채의 최후층(最後層)을 제외한 부분의 색소세포가 결핍되어 있기 때문이며, 완전히 색소가 결핍되어 있는 경우는 혈관색으로 홍채가 적색으로 보인다. 홍채에는 3차 신경의 분지가 있어 통각에 예민하다. 홍채가 이완하거나 수축함에 따라 동공의 크기가 변하고, 따라서 망막에 달하는 광선의 양이 조절된다. 즉 홍채는 카메라의 조리개에 해당한다[5].

3. 연구 결과 및 고찰

3.1 눈동자 색에 따른 색지각

눈동자 색에 따라 색지각에 차이가 있는지 살펴보기 위하여, 본 실험의 피험자 중 파란색 눈동자 18명, 갈색눈동자 20명, 혼합 색(hazel) 눈동자 20명의 색지각을 비교하였다. one-way ANOVA분석을 한 결과, $p < .05$ 수준에서 13색 모두에서 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

현재까지 밝혀진 연구결과 빛에 민감한 세포는 추상체와 간상체이며, 추상체는 특히 색에 민감한 세포이다. 따라서 색지각은 시세포(추상체)의 기능에 의

한 것으로 생각할 수 있으며, 본 연구결과 눈동자 색은 색지각에 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있다. 이는 전술한 바와 같이 눈동자 색을 결정하는 홍채는 망막에 달하는 빛의 양을 조절할 뿐 색지각에는 영향을 미치지 않는다는 것을 시사하는 것이다. 이에 이하의 분석에서는 눈동자 색의 구분없이 미국인 집단으로 묶어 분석하기로 한다.

3.2 지각유형에 따른 검토

13색에 대하여 피험자들이 어떻게 지각하였는지를 CIE색도도 위에 95% 범위 내에 나타내었다. 그 결과 한국인 결과와 마찬가지로 크게 4가지 유형의 지각패턴이 있음을 알 수 있었다(그림1).

먼저 제 1유형은 1-3개 지점의 xy좌표 혹은 다수의 좌표라고 하더라도 아주 가까이 인접하고 있어 하나의 범위로 묶어 판단할 수 있는 형태로 비교적 단순하게 지각을 하는 색이다. 제 1유형에 속하는 색은 Red, Yellow, Green, Blue와 무채색의 White, Gray, Black이며 이를 단순형이라 명명한다. 단순형에 속하는 색은 물체색과 광원색의 1차색과 무채색에 해당되는 것인데 무채색은 xy좌표상에서는 그 구분이 뚜렷하게 나타나기 어렵기 때문인 것으로 사료되어 이하의 분석에서는 무채색에 대한 분석을 생략하도록 한다.

제 2유형은 x선상의 이동이 큰 형태로 Green Yellow가 이에 속하며 이를 X형이라 명명한다. X형에 속하는 색은 중성색계에 포함이 되는 것이다.

제 3유형은 y선상의 이동이 큰 형태로 Blue Green과 Purple이 이에 속하며 이를 Y형이라 명명한다. Y형도 중성색계에 포함된다.

제 4유형은 x, y 양 선상으로 이동이 큰 것으로 Yellow Red, Red Purple, Purple Blue가 이에 속하며 이를 복합형이라 명명한다.

색지각 패턴이 한미 양국민간에 일치하는 것은 단순형의 Red, Yellow, White, Gray, Black과 X형의 Green Yellow, Y형의 Blue Green, 복합형의 Purple Blue, Red Purple이며 그 외의 색은 지각유형이 달랐다(표2). 즉 무채색의 경우에는 한미 양국민의 색지각 유형이 일치하나 유채색의 경우에는 불일치하는 것이 있다는 것을 알 수 있다.

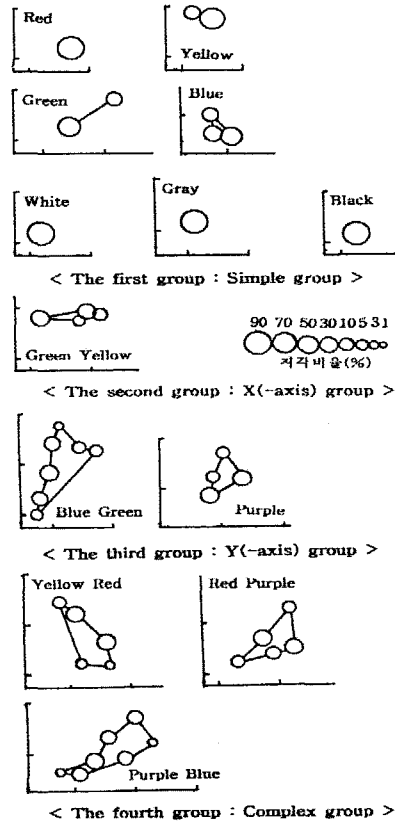


그림 1. 미국인의 색지각 유형
Fig. 1. American students' perceived color pattern

표 2. 한국인과 미국인의 색지각유형
Table 2. Classification of Color Perception by Korean and American

색명	한국인 유형	미국인 유형
Red	단순형	단순형
Yellow Red	단순형	복합형
Yellow	단순형	단순형
Green Yellow	X형	X형
Green	복합형	단순형
Blue Green	Y형	Y형
Blue	Y형	단순형
Purple Blue	복합형	복합형
Purple	X형	Y형
Red Purple	복합형	복합형
White	단순형	단순형
Gray	단순형	단순형
Black	단순형	단순형

한미 대학생의 색지각에 대한 비교연구

색지각 유형이 한미 양국인간에 어떻게 다른지를 구체적으로 살펴보기 위하여 색지각 유형이 다르다고 판정된 Yellow Red, Green, Blue, Purple의 지각유형을 비교하면 그림2와 같다.

그림2를 보면, Yellow Red는 극단적으로 다름을 알 수 있다. 즉 한국인은 Yellow Red를 단순형으로 지각하는데 반해 미국인들은 복합형으로 지각하고 있는 것이다. 또한 Green의 경우도 한국인은 복합형으로 미국인은 단순형으로 지각하고 있어 전혀 다른 양상을 보이고 있다. Blue는 한국인은 Y형으로 지각하나, 미국인은 단순형을 지각하고 있으며, Purple은 한국인은 X형, 미국인은 Y형을 지각하여 색지각 분포가 전혀 다르게 나타났다. 이는 선행연구[3]에서 한미 양국인간의 색지각 유형에서 나타난 것보다 큰 차이를 나타내는 것으로 사료된다. 즉 한미 양국인의 색지각 유형은 불일치하는 색의 수는 적은 편이나, 그 차이는 매우 큰 것으로 보인다.

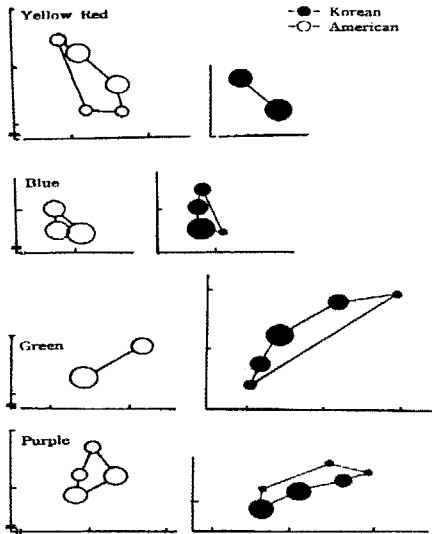


그림 2. 한미간의 색지각 유형 차이
Fig. 2. A difference of color perception between Korean and American

특히 미국인의 경우에는 먼셀표색계의 기본색(R, Y, G, B, P) 중 Purple을 제외하고는 모두 단순형으로 지각하고 있어 한국인과는 다른 특징을 나타내고 있

다. 즉 미국인은 기본색에 대한 지각을 단순하게 지각하고 있음을 알 수 있다.

3.3 평균지각색에 관한 검토

색지각을 정확하게 하고 있는지를 살펴보기 위하여 평균적으로 지각된 xy값을 표준색의 xy값과 비교하여 분석하였다. 여기에서 표준색의 xy값은 시료를 CR-300으로 측정하였고 지각 xy값은 그림1에 나타난 범위를 누적 수 만큼 측정하여 평균값을 구하였다(그림3).

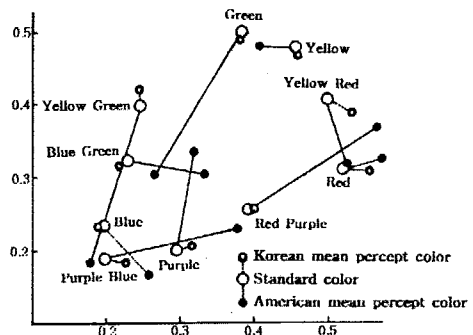


그림 3. 표준색과 평균 지각색
Fig. 3. standard color and mean percept color

그림3에서 보면 모든 색에서 표준색과 평균지각색 간의 큰 차이를 보이고 있으며, 한미 양국인에 있어 평균지각색의 차이검정을 한 결과, 모든 색에서 $p < .001$ 의 수준에서 유의미한 차이가 인정되었다.

또한 한국인의 색지각이 상대적으로 표준색에 훨씬 더 근접하다는 것을 알 수 있으며, 미국인은 표준색과 평균지각색에서 매우 큰 차이를 나타내고 있음을 알 수 있다. 즉 한국인의 색지각이 미국인보다 더 정확하다고 볼 수 있다.

전술한 색지각 유형에서 미국인이 단순형으로 지각한 빨강, 노랑, 파랑, 녹색의 경우에도 평균지각색과 표준색과의 차이가 크게 나타난 것은 지각색 간의 표준편차가 심하다는 것을 나타내는 것이다. 평균지각색은 95%의 피험자들이 지각한 색을 색차계로 그 비율만큼 누적하여 측정된 평균이므로 지각한 색의 개수가 많으면 표준색과의 차이가 크게 나타나기 때문이다.

3.4 대표지각색에 관한 검토

미국인의 지각색은 표준편차가 심하므로 그 특성을 보다 명확히 파악하기 위하여 대표적으로 지각하는 색을 분석하였다(표3).

표 3에 나타난 1순위 지각색이란 피험자들이 가장 많은 비율로 지각한 색을 나타내는 것으로 표준색인지 아닌지는 고려하지 않은 것이며, 비교의 기호는 1순위 지각색과 표준색의 일치여부를 나타내는 것이다.

표 3. 미국인의 색지각유형
Table 3. Classification of Color Perception by American

색명	1순위 지각색 지각비율	표준색 지각비율	비고
Red	89.6	89.6	○
Yellow Red	40.9	40.9	○
Yellow	80.9	80.9	○
Green Yellow	39.1	39.1	○
Green	80.0	80.0	○
Blue Green	40.0	18.3	×
Blue	49.6	0.0	×
Purple Blue	29.6	0.0	×
Purple	44.3	44.3	○
Red Purple	33.0	23.5	×

이를 보면 Red, Yellow, Green은 1순위 지각색의 비율이 80% 이상으로 높으며, 1순위 지각색과 표준색이 일치하고 있다. 전술한 평균지각색에 관한 검토에는 이들 색 모두 평균지각색과 표준색의 편차가 매우 크게 나타났으나 1순위 지각색 비율로 고찰한 결과 피험자의 80% 이상이 정확하게 지각하고 있음을 알 수 있다. 따라서 이들 색은 비교적 많은 사람들이 정확하게 지각하는 색으로 판단된다. Yellow Red, Purple은 1순위 지각색과 표준색이 일치하고 있으나 지각 비율이 50% 이하로 낮다. Blue Green, Blue, Purple Blue, Red Purple은 1순위 지각색과 표준색이 일치하지 않으며, 특히 Blue, Purple Blue는 표준색을 지각한 비율이 0%로 심각한 불일치를 나타내고 있다.

이상의 결과를 종합해 보면, 미국인은 Red, Yellow, Green은 비교적 정확하게 지각하고 있으나, Blue Green, Blue, Purple Blue, Red Purple은 정확하게 색 지각을 하지 못하고 있으며, 특히 Blue, Purple Blue

는 색지각 정확도가 0%로써 매우 우려되는 수준이다.

4. 결 론

본 연구는 육안비색법으로 파악한 13개의 미국 표준계통색을 색채색차계를 이용하여 측색하여 미국표준색에 대한 남녀대학생의 색지각 특성을 파악하여 그것을 한국의 결과와 비교하는데 그 목적이 있다. 남자 60명, 여자 51명 계 111명의 미국대학생을 대상으로 한 실험결과 다음과 같은 사항을 밝혔다.

1) 눈동자 색에 따른 색지각의 차이는 나타나지 않았다.

2) 미국대학생의 색지각은 크게 4가지 유형으로 구분되었다. 즉 Yellow, Green, Blue, White, Gray, Black이 속한 단순형, Yellow Red가 속한 X형, Blue Green, Purple이 속한 Y형, Yellow Red, Purple Blue가 속한 복합형이다.

3) 한미 양국인의 색지각유형을 비교한 결과, Yellow Red, Green, Blue, Purple는 지각유형이 다르다는 것을 알았다.

4) 표준색과 평균지각색을 비교한 결과, 모든 색에서 표준색과 평균 지각색 간의 차이가 크다. 그리고 한미간의 비교를 한 결과, 한국인이 미국인보다 정확하게 색을 지각하고 있음을 알았다.

5) 표준색과 1순위 지각색을 비교한 결과, Red, Yellow, Green은 비교적 정확하게 지각하고 있으나, Blue Green, Blue, Purple Blue, Red Purple의 색지각 정확도는 매우 낮았다.

이상과 같이 미국인을 대상으로 한 색지각에 대하여 검토한 결과, 지각유형은 한국인과 마찬가지로 4가지 유형으로 구분되었으나 색상별로 살펴보면 색 지각 유형이 다른 색이 많았다. 따라서 양국인간에 색 지각 유형이 다른 색(예를 들면, Yellow Red, Green, Blue, Purple)에 대해서는 색채관련 유통에 있어 이에 대한 고려를 하여야 할 것이다. 또한 미국인은 Blue Green, Blue, Purple Blue, Red Purple에 대해서는 정확하게 색지각을 하지 못하며, 특히 Blue, Purple Blue의 색지각 정확도는 매우 낮으므로 이들 색에 대해서는 정확한 지각을 할 수 있도록 색 훈련이 필요함을 알 수 있다.

References

- [1] 日本建築學會編, 建築人間工學事典, 11, 彰國社, 1999.
- [2] 이정옥 · 신현선, 대학생의 색기호와 색명인지도에 관한 기초적 연구, 한국조명·전기설비학회지, 11, 3, 63-70, 1997.
- [3] 안옥희, 박숙현, 이정옥, 대학생의 색지각에 관한 연구, 한국조명·전기설비학회지, 7, 4, 19-25, 1993.
- [4] 안옥희, 이정옥, 都築和代, 한일대학생의 색지각에 대한 비교연구, 한국조명·전기설비학회지, 12, 3, 1-6, 1998.
- [5] 안옥희 외 4명, 생활색채디자인, 45-47, 형설출판사, 1997.
- [6] 박돈서, 민철홍 편역, 색채이론과 응용(Theory and use of color), 69-74, 도서출판 국제, 1992.

◇ 저자소개 ◇

안 옥 희 (安玉姬)

1961년 11월 28일생. 1984년 영남대학교 가정관리학과 졸업. 1990년 일본 국립나라여자대학 생활환경학 전공 박사학위 취득. 현재 영남대학교 생활과학부 교수.

박 진 호 (朴鎭瑚)

1966년 1월 12일생. 1989년 인하대학교 건축학과 졸업. 1998년 UCLA 건축학박사 취득. 현재 Univ. of Hawaii at Manoa 건축대학 조교수.