Journal of the Korea Convergence Society
Vol. 9. No. 12, pp. 381-391, 2018

ISSN 2233-4890
https://doi.org/10.15207/JKCS.2018.9.12.381

피트니스 센터 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명의 인식: 운동과 감성조명의 융합적 접근

조건상[1], 이은석[2*], 진상은[3]
[1]부산대학교 체육교육과 교수, [2]가천대학교 운동재활복지학과 교수, [3]부산대학교 산업공학과 교수

Recognition of Emotional lighting according to the Types of exercise participation of Fitness center users: Convergence approach of exercise and emotional lighting

Gunsang Cho[1], Eunsurk Yi[2*], Sangeun Jin[3]
[1]Professor, Department of Physical Education, Pusan National University
[2]Professor, Department of Exercise Rehabilitation & Welfare, Gachon University
[3]Professor, Department of Industrial Engineering, Pusan National University

요 약 본 연구의 목적은 피트니스 센터 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명의 인식을 살펴보는데 있다. 연구목적을 달성하기 위한 연구대상은 경인지역 피트니스 센터 이용객 292명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 조사도구로 색채유형은 오세민과 곽영신(2015)의 연구에서 사용한 색채계열을 사용하였으며, 색채 인식은 이복신(1997)의 연구에서 사용한 감성형용사 척도를 사용하였다. 자료처리는 SPSS23.0을 이용하여 교차분석과 독립 t검증, 일원변량분석을 실시하였다. 이에 본 연구를 통해 도출된 결과를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채선호도는 성별에 따라 차이가 있다. 둘째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채별 인식의 차이는 성별, 연령에서 색채별 부분적 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 피트니스 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명 색채 인식의 차이에서도 각 색채별 차이가 있는 것으로 나타났다.

주제어 : 피트니스 센터, 운동참여유형, 색채, 감성조명, 융합적 접근

Abstract The goal of current study was to investigate the perception of emotional lighting according to the types of exercise participation of fitness center users. The subjects of this study were 292 people in Gyeongin area fitness center. As a survey tool, the color types used in the study of Oh & Kwak(2015) were used, and the color recognition was based on the emotional adjective scale used in Lee(1997). Data were analyzed using crossover, independent t-test and one-way ANOVA using SPSS23.0. The following conclusions can be drawn from the results of this study. First, emotional lighting color preference of fitness users varies according to Gender. Second, the difference of perception of color by emotional illumination of fitness users was found to be partially different in color and sex. Third, there was a difference in color recognition among emotional lighting color recognition according to exercise participation type of fitness users.

Key Words : Fitness center, exercise participation type, color, emotional lighting, convergent approach

*Corresponding Author : Eunsurk Yi (yies@gachon.ac.kr)
Received October 2, 2018 Revised December 5, 2018
Accepted December 20, 2018 Published December 28, 2018

1. 서론

사회가 발전함에 따라 재조명되는 인본주의는 무엇인가? 인간 중심의 활동에서 인간은 홀로 독립되기보다는 자연친화적인 활동을 통해 생태통합적인 활동을 추구하고자 하는 것이 인본주의의 골자이다. 하지만, 기술 발전을 통한 생태환경은 인간중심의 이기적인 활동으로 인해 그 환경이 훼손되고, 변질됨에 따라 인간은 변형적인 환경 즉, 기계적인 환경에 의존하게 되어 사물의 본질적 측면에서의 인본주의적 접근은 어려운 것이 현재의 상황이다. 다시 말해, 현대의 인간은 주어진 환경 즉, 자연친화적인 환경이 아닌 최적화되어 대체되는 환경에 적응할 수 밖에 없는 상황이다.

이러한 점에서 감성조명이라는 것은 인간 중심의 대체환경 구성에 최적화된 기술이라고 할 수 있다. 최근 반도체 기술의 발전과 더불어 빛과 색의 결합된 형태로 구현된 LED 형태를 감성조명이라 하는데, 기존 백색뿐만 아니라 RGB(Red,Green,Blue)색상과 더불어 모든 색을 표현할 수 있다는 점에서 기존광원과 차별화 되어있다[1]. 또한 빛이 인체에 미칠 수 있는 영향과 더불어 색채가 줄 수 있는 효과와 함께 에너지 절감과 친환경적 기술이 함께 한다는 점에서 주목을 받고 있는 분야이기도 하다. 감성조명을 통한 빛과 색채의 시각정보는 신체적 운동과 같이 인간에게 다양한 영향을 미친다. 더불어 조명의 시각적 정보를 통해 신경계의 뇌에 전달되어 인간이 느끼는 감정, 느낌 등과 같은 심리적 측면에 영향을 미치거나, 피부를 통해 감지할 수 있는 생리적인 작용을 통해 영향을 미친다고 보고되고 있다[1].

이처럼 감성조명에 관심을 두는 이유는 앞서 언급한 내용과 같이 자연친화적인 환경에 최적화된 대체기술임과 동시에 인간이 환경을 인지하는 시각정보인 빛과 색채정보를 모두 포함하고 있기 때문이다. 이미 빛과 색채가 인간에게 미치는 영향에 대해서는 생리적, 심리적으로 다양한 영향을 미친다고 보고되고 있으며, 이를 통해 다양한 분야에 적용되는 것은 살펴볼 수 있다. 이에 대한 내용을 살펴보면, 우선 빛의 경우 일조량이 증가할 경우 뇌하수체의 멜라토닌 분비를 억제함으로 인간의 일주기리듬과 내분비 활동에 부정적인 영향을 미치는 반면[2], 적정량의 일조량은 우울증 치료에 효과적이라는 연구결과가 있다[3]. 또한 색채의 경우 인간의 심리적 기분(mood)뿐만 아니라 생산성에도 영향을 미치며[4], 색채를 심리적 치료목적으로 사용하기도 한다. 하지만 색채에 대한 지각은 경험적인 차원에서의 효과를 가정하고 있기 때문에 주관적이라는 측면에서 과학적 근거는 미약한 상태이다.

그러므로 이 연구에서는 경험적인 차원에서의 실험연구를 위한 기반연구로서 대상들의 경험에 대한 인지적인 측면을 고려하여 접근하고자 한다. 경험의 내용에는 인간의 원초적인 활동에서의 움직임을 바탕으로 접근하고자 하는데, 이는 인간에게 있어 운동은 신체를 통한 원초적인 유희적 활동 중 하나로서 건강한 삶을 위해 필수적인 요소이기 때문에 이에 대한 접근을 하고자 한다. 운동에 대한 효과는 신체적, 심리적, 사회적으로 긍정적인 효과를 보이는 결과로 다 학제적인 접근을 통해 그 효과성이 입증되고 있다. 이에 따른 선행연구들을 살펴보면, 체육학과 의학 및 간호학의 영역에서 각 생애주기별 생리적, 신체적 그리고 심리적 건강에 긍정적인 영향을 미친다고 보고되고 있다. 특히, 생리적 측면과 신체적 측면에 대해서 체지방량, 체지방률 그리고 BMI, 혈압 등 신진대사에 긍정적인 영향을 미친다고 보고되고 있으며[5], 만성질환 및 질병예방에도 도움이 된다고 보고되고 있다[6-9]. 심리적 측면에서도 운동은 현대인의 고질병이라고 할 수 있는 스트레스의 완화 및 심신의 안정에 기여하는 바가 크며, 자신감 및 정신건강에도 긍정적인 영향을 미친다고 보고되고 있다[10-13]. 그리고 사회적 측면에서도 운동은 아동에서부터 노인에 이르기 까지 관계성 확보나 개인적 자아실현을 통한 사회성 함양에 긍정적인 측면이 많다고 보고되고 있다[14-16].

이처럼 운동의 효과는 이미 삼척동자도 다 아는 정도로 긍정적이지만, 자연친화적인 환경 하에 정기적인 운동은 어려운 실정이다. 그 이유는 시설의 한정성과 날씨, 대기환경의 악화와 운동장소로의 접근성 측면 등의 다양한 측면들이 그 이유이며, 앞으로의 미래사회를 예측할 때도 건강의 관심증가세에 미세먼지 등의 환경악화는 운동 활동의 장소가 실내 환경으로 변한다는 당연시되는 결과를 예견하기도 한다. 그럼으로 실외활동에서 실내활동으로의 트렌드를 야기하고 있음을 살펴볼 때, 실내환경의 최적화를 위한 감성조명과 운동을 결합한 효과가 인간에게 어떻게 영향을 미치는 가를 살펴보는 것은 매우 의미 있다고 할 수 있다. 왜냐하면, 생리, 심리적 감각의 인식이 주어진 환경 하에서 이루어지는 효과를 보고자 하는 것이 아니고, 인간중심으로 맞추어진 환경을 구

축할 수 있다는 점에서 매우 흥미로운 결과를 얻을 수 있기 때문이다. 더불어 이러한 융합적 아젠다에 대한 선행연구가 전무하다는 것을 살펴볼 때, 이 연구에서 얻고자 하는 결과의 내용들은 앞으로의 융합적 사고를 확장하는데 매우 필요할 것이라고 생각된다.

따라서 이 연구에서는 실내운동에서 운동유형에 따라 빛과 색채를 동시에 제공할 수 있는 감성조명의 지각에 따른 인식을 살펴보고자 하는데 연구의 목적이 있고, 이를 통해 후속연구를 위한 다양한 접근성 차원에 근거기반을 제공하고자 하는데 연구의 의의가 있다고 할 수 있다. 이에 따른 구체적인 연구문제는 첫째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채에 따른 선호도 및 감성조명 색채 인식의 차이. 둘째, 피트니스 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명 색채의 인식이다.

2. 연구방법

2.1 조사대상

본 연구의 대상은 경인지역의 피트니스 센터 이용객을 중심으로 경기북부지역과 인천지역의 남구, 서구 지역을 중심으로 총 30개를 선정하여 유층집락무선표집(stratified cluster random sampling)방법에 의해 1개소에 10명으로 총 300명의 자료를 수집하였다. 자료수집은 동적운동(러닝머신, 사이클링)집단과 정적운동(요가, 필라테스)를 실시하는 집단으로 5명씩 구분하여 자료를 수집하였고, 이중 불성실하다고 판단되는 8명의 자료를 제외하고 총 292명의 자료를 중심으로 분석에 이용하였다. 이에 따른 연구대상의 일반적 특성은 다음과 같다.

Table 1. Survey tool composition and reliability

Division		frequency(%)
Gender	Male	130(44.5)
	Female	162(55.5)
Age	30 or less	73(25)
	Age 40	128(43.8)
	50 or more	91(31.2)
Type of exercise participation	Dynamic excercise	131(44.9)
	Static exercise	161(55.1)

2.2 조사도구

피트니스 센터 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명의 인식의 분석을 위한 조사도구는 설문지를 이용하였다. 설문지의 구성은 배경변인을 묻는 2문항, 운동환경의 색채선호도 1개 문항, 운동참여유형을 묻는 문항 1개 문항으로 그리고, 각 색채유형별(RGB유형별)감성 형용사를 묻는 문항 33문항으로 총 37개 문항으로 구성하였다. 이에 따른 설문내용은 첫째로, 색채감성의 인식을 살펴보기 위한 색채정보는 오세민과 곽영신[17]의 연구에서 사용한 LED색채 비교를 위한 테스트 컬러 정보를 연구의 목적에 맞게 수정하여 사용하였다. 이에 따른 색채 정보는 RGB계열의 색상을 중심으로 CQS(Color Quality Scale)을 계산할 때 사용되는 15개 컬러 중 Blue색 계열(vs1~vs5)은 한색계열, Green(vs6~vs10)색 계열은 중색계열, Red(vs11~vs15)색 계열은 난색계열로 나누어 각 색들을 운동 환경으로 인지하도록 계열별 색을 입힌 후 컬러사진을 첨부하여 각 계열별 대상자들의 인식의 차이를 살펴보았다.

Red series application　　Green series application

Fig 1. Color application environment

다음으로 색채에 따른 인식의 차이를 살펴보기 위한 설문문항은 1997년 색채연구소에서 개발한 이복신[18]의 색채감성척도를 중심으로 감성형용사의 내용을 연구의 목적에 맞게 움직임 환경에 맞는 형용사 11개를 전문가 집단(체육과 교수 2인, 디자인 전공자 2인)에 의해 선정하여 사용하였다. 질문문항으로는 '나는 사진의 환경에서 운동을 하게 되었을 때 다음과 같은 느낌이 든다'로 구성하였으며, 추출된 감성형용사는 5점 Likert 척도로 사용하여 조사하였다. 척도는 5점에 가까울수록 '무거움, 우울한, 차가운 등'의 정서이며, 1점에 가까울수록'가벼운, 차분한, 즐거운 등'의 정서에 가깝도록 구성되었다. 이에 따른 구성된 감성형용사의 목록은 다음과 같다.

Table 2. Subjective sensibility adjective evaluation items

Emotional adjective (negative - positive)	
1.heavy-light	6.loud-calm
2.depressed-joyful	7.insecure-comfortable
3.cool-warm	8.hard-soft
4.dynamic-static	9.unstable-stable
5.raw-careful	10.unpleasant-refreshing
11.Very good exercise mode - very good	

2.3 자료수집 및 분석방법

피트니스 센터 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명의 인식의 분석을 위한 자료수집절차는 다음과 같다. 우선, 연구자와 공동연구자 및 연구보조원이 직접 피트니스 센터에 방문하여 센터 관리자와 운동을 참여하는 대상들에게 설문참여의사를 타진한 뒤 설문조사를 실시하였다. 설문 전에 설문에 대한 내용을 설명하고, 설문자료에 대한 개인정보보호와 사용처를 설명한 뒤 자기평가기입법의 방법을 통해 설문을 실시하였다. 설문 중 느낌에 대한 충분한 인지 도출을 위해 시간을 충분하게 주어 실시하였으며, 중간에 설문에 대한 포기의사가 있을 시에는 설문작성을 중단하여 타인으로 대체하는 방법을 실시하였다.

다음으로 이상의 과정을 통해 얻어진 자료의 자료처리방법은 우선 수집된 자료 중 기제사항이 누락되거나 이중기입, 일괄적인 기제 등의 불성실하다고 판단되는 자료를 제외하고, 최종자료를 SPSS 23.0에 입력한 뒤 자료분석을 실시하였다. 이에 따른 통계방법은 기술통계분석과 교차분석, 독립 t검증, 일원변량분석을 실시하여 분석을 실시하였다. 이에 따른 통계적 검증력은 $p<.05$수준을 유의수준으로 정하였다.

3. 결과 및 논의

3.1 피트니스 이용자의 감성조명 색채선호도 및 감성조명 색채 인식의 차이

3.1.1 피트니스 이용자의 감성조명 색채선호도의 차이

피트니스 이용자의 성별과 연령에 따른 감성조명 색채선호도의 차이를 살펴보기 위해 교차분석을 실시한 결과는 <Table 3, 4>와 같다. 이를 구체적으로 살펴보면, 우선, 성별에 따른 색채선호도는 남자의 난색(25.7%), 중립(11%), 한색(7.9%)순으로 여자는 중립(19.9%), 난색(18.2%), 한색(17.5%)순으로 나타났으며, 성별의 따른 차이검증에서도 통계적 유의수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.001$).

Table 3. Difference in color preference according to gender

frequency(%)

Division		Preferred color			
		cold colors	warm colors	neutral colors	total
Gender	Male	23(7.9)	75(25.7)	32(11)	130(44.5)
	Female	51(17.5)	53(18.2)	58(19.9)	162(55.5)
Total		74(25.3)	128(43.8)	90(30.8)	292(100)
		χ^2=18.604(.001)			

다음으로 연령에 따른 색채선호도의 차이를 살펴본 결과 30대 이하는 난색(14%), 한색(6.2%), 중립(4.8%), 40대는 난색(17.1%), 중립(14.7%), 한색(12%) 그리고 50대 이상은 난색(12.7%), 중립(11.3%). 한색(7.2%)순으로 나타났으며, 차이검증에서는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p>.05$)

Table 4. Difference in color preference according to age

frequency(%)

Division		Preferred color			
		cold colors	warm colors	neutral colors	total
age	30 or less	18(6.2)	41(14.0)	14(4.8)	73(25)
	Age 40	35(12)	50(17.1)	43(14.7)	128(43.8)
	50 or more	21(7.2)	37(12.7)	33(11.3)	91(31.2)
total		74(25.3)	128(43.8)	90(30.8)	292(100)
		χ^2=8.221(.084)			

3.1.2 피트니스 이용자의 감성조명 색채별 인식의 차이

피트니스 이용자의 성별과 연령에 따른 색채별 인식의 차이를 살펴본 결과는 <Table 5, 6>과 같다. 성별에 따른 난색계열 인식의 차이에서는 동적인-정적인, 딱딱한-부드러운, 불안정된-안정된, 불쾌한-상쾌한의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.05$). 이를 구체적으로 살펴보면, 난색계통의 색채에서 동적인-정적인 인식은 여성(2.21±.96)이 남성

(1.70±.83)에 비해 정적으로 느끼는 것으로 차이가 나타났으며, 딱딱한-부드러움의 인식은 여성(2.91±.67)이 남성(2.72±.86)에 비해 부드럽다고 인식하는 것으로 차이가 나타났다. 반면 불안정-안정의 인식은 남성(2.13±.89)이 여성(1.67±.79)에 비해 안정된다 라고 인식하고 있으며, 불쾌한-상쾌한의 인식에서도 남성(2.42±.96)이 여성(1.90±.97)에 비해 상쾌하다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났다.

다음 중색계열 인식의 차이에서는 난색과 다른 결과를 나타내고 있었는데, 동적인-정적인, 불안정된-안정된의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.05$). 우선 동적인-정적인 인식에서 남성(4.47±.61)이 여성(4.23±.69)에 비해 정적이라고 인식하는 정도가 컸으며, 불안정된-안정된 인식의 차이에서도 남성(4.22±.79)이 여성(3.95±.93)에 비해 안정된다라고 느끼고 있었다.

한색계열 인식의 차이에서는 무거운-가벼운, 우울한-즐거운, 동적인-정적인, 산만한-침착한, 불안한-편안한 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.05$). 이를 구체적으로 살펴보면, 한색계열의 경우 각 인식형용사에서 남성이 여성에 비해 인식하는 정도가 가볍거나 즐겁다고 느끼며, 정적이며, 침착하며, 편안하다라고 느끼는 정도가 큰 것으로 차이가 나타났다.

피트니스 이용자의 성별과 연령에 따른 색채별 인식의 차이를 살펴본 결과는 <Table 5, 6>과 같다. 다음으로 연령에 따른 색채별 인식의 차이를 살펴보면, 난색계열의 인식의 차이에서는 무거운-가벼운, 불안한-편안한, 불안정된-안정된 그리고 불쾌한-상쾌한의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.05$). 이를 구체적으로 살펴보면, 난색계통의 색채에서 무거운-가벼운 인식은 30대 이하(3.08±.52), 40대(3.04±.44), 50대 이상(2.89±.58)순으로 통계적 차이가 나타났으며($p<.05$), Sheffe의 사후검증 결과에서는 집단 간 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

불안한-편안한 인식은 30대 이하(1.89±.85)와 40대(1.52±.76)간 차이에서 30대 이하가 높은 것으로 차이를 보이고 있었으며, 불안정된-안정된 인식은 30대 이하(2.00±.76), 40대(1.93±.94), 50대 이상(1.69±.82)순으로 나타났으나 사후검증결과에서는 집단 간 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다. 그리고 불쾌한-상쾌한의 인식은 30대 이하(2.36±.98)와 50대 이상(1.96±.97)의 집단에서 30대 이하가 50대 이상에 비해 상쾌하다고 인식하는 정도가 큰 것으로 차이를 보이고 있었다.

중색계열의 인식 차이에서는 무거운-가벼운, 우울한-즐거운, 동적인-정적인, 요란한-차분한의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다

Table 5. Differences in Perception of Color by Gender

Division		n	warm colors		neutral colors		cold colors	
			M±SD	t(sig)	M±SD	t(sig)	M±SD	t(sig)
heavy-light	Male	130	3.06±.53	1.735 (.084)	4.23±.62	1.775 (.077)	4.32±.76	3.082 (.002)
	Female	162	2.96±.49		4.09±.68		4.04±.81	
depressed-joyful	Male	130	2.22±.63	-1.517 (.130)	4.07±.93	.711 (.478)	4.13±.82	4.843 (.001)
	Female	162	2.33±.60		4.00±.73		3.65±.86	
cool-warm	Male	130	4.28±.72	1.791 (.074)	3.33±.50	1.505 (.133)	2.49±.69	.436 (.663)
	Female	162	4.12±.72		3.25±.44		2.46±.68	
dynamic-static	Male	130	1.70±.83	-4.758 (.001)	4.47±.61	3.030 (.003)	4.05±.97	6.329 (.001)
	Female	162	2.21±.96		4.23±.69		3.30±.93	
raw-careful	Male	130	1.88±.60	-1.752 (.081)	4.29±.68	.103 (.918)	3.35±.97	2.031 (.043)
	Female	162	2.02±.68		4.28±.69		3.14±.79	
loud-calm	Male	130	1.76±.97	1.260 (.209)	4.36±.67	1.342 (.181)	3.09±.64	1.507 (.133)
	Female	162	1.63±.81		4.25±.69		2.99±.54	
insecure-comfortable	Male	130	1.72±.81	.555 (.580)	3.32±.81	1.072 (.285)	4.46±.68	3.441 (.001)
	Female	162	1.66±.85		3.22±.66		4.16±.78	
hard-soft	Male	130	2.72±.86	-2.203 (.028)	3.25±.78	1.108 (.269)	3.03±.30	-.134 (.893)
	Female	162	2.91±.67		3.16±.65		3.04±.45	
unstable-stable	Male	130	2.13±.89	4.690 (.001)	4.22±.79	2.561 (.011)	4.18±.84	1.552 (.122)
	Female	162	1.67±.79		3.95±.93		4.02±.88	
unpleasant-refreshing	Male	130	2.42±.96	4.492 (.001)	4.35±.66	1.750 (.081)	4.18±.74	1.446 (.149)
	Female	162	1.90±.97		4.20±.77		4.06±.68	

(p<.05). 이를 구체적으로 살펴보면, 무서운-가벼운의 인식은 30대 이하(4.38±.59)와 40대(4.09±.72), 50대 이상(4.07±.59)간 30대 이상이 가볍다고 인식하는 것이 큰 것으로 차이가 있는 것으로 나타났으며, 우울한-즐거운의 인식은 30대 이하(4.26±.80)와 50대 이상(3.93±.80)간 30대 이하가 즐겁다고 인식하는 것으로 차이를 보이고 있었다. 그리고 동적인-정적인 인식은 30대 이하(4.51±.60)와 40대(4.27±.71)간 30대 이하가 정적으로 인식하는 것으로 차이를 보이고 있었다. 요란한-차분한 인식의 차이는 30대 이하(4.52±.60)와 40대(4.24±.68), 50대 이상(4.21±.72)간 30대 이상이 차분하다고 인식하는 정도가 큰 것으로 차이를 보이고 있었다.

마지막으로 한색계열의 인식의 차이에서는 무거운-가벼운, 우울한-즐거운, 동적인-정적인, 불안한-편안한, 딱딱한-부드러운, 불안정된-안정된, 불쾌한-상쾌한의 인식 형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<.05). 이를 구체적으로 살펴보면, 무거운-가벼운 인식의 차이에서는 30대 이하(4.36±.77)와 40대(4.13±.79), 50대(4.05±.80) 이상 간 30대 이하의 집단이 가볍다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났으며, 우울한-즐거운 인식의 차이는 30대 이하(4.16±.83), 40대(3.81±.89)와 50대(3.69±.83) 이상 간 30대 이하와 40대가 즐겁다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났다. 동적인-정적인 인식의 차이는 30대 이하(4.01±.97), 40대(3.66±.97)와 50대(3.30±.98) 이상 간 30대 이하와 40대가 정적이라고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났다. 불안한-편안한 인식의 차이는 30대 이하(4.56±.62)와 40대(4.22±.77), 50대(4.19±.78) 이상 간 30대 이하의 집단이 나머지 집단에 비해 편안하다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났으며, 딱딱한-부드러운 인식의 차이는 30대 이하(3.10±.34)와

Table 6. Differences in Perception of Color by Age

Division		n	warm colors		neutral colors		cold colors	
			M±SD	F(sig)	M±SD	F(sig)	M±SD	F(sig)
heavy-light	30 or less(A)	73	3.08±.52	3.427 (.034)	4.38±.59	6.049 (.003) A>B,C	4.36±.77	3.095 (.047) A>B,C
	Age 40(B)	128	3.04±.44		4.09±.72		4.13±.79	
	50 or more(C)	91	2.89±.58		4.07±.59		4.05±.80	
depressed-joyful	30 or less(A)	73	2.26±.57	.135 (.874)	4.26±.80	3.874 (.022) A>C	4.16±.83	6.460 (.002) A,B>C
	Age 40(B)	128	2.30±.55		3.97±.84		3.81±.89	
	50 or more(C)	91	2.27±.73		3.93±.80		3.69±.83	
cool-warm	30 or less(A)	73	4.29±.77	1.580 (.208)	3.30±.49	.139 (.871)	2.56±.79	1.025 (.360)
	Age 40(B)	128	4.11±.73		3.29±.48		2.47±.65	
	50 or more(C)	91	4.23±.68		3.26±.44		2.41±.64	
dynamic-static	30 or less(A)	73	1.81±.89	2.098 (.125)	4.51±.60	3.236 (.041) A>B	4.01±.97	9.643 (.001) A,B>C
	Age 40(B)	128	1.99±.94		4.27±.71		3.66±.97	
	50 or more(C)	91	2.11±.97		4.31±.62		3.30±.98	
raw-careful	30 or less(A)	73	1.97±.66	.022 (.978)	4.42±.70	2.444 (.089)	3.29±.93	1.002 (.368)
	Age 40(B)	128	1.95±.63		4.20±.70		3.27±.89	
	50 or more(C)	91	1.96±.66		4.30±.64		3.12±.75	
loud-calm	30 or less(A)	73	1.70±.89	1.361 (.258)	4.52±.60	5.154 (.006) A>B,C	3.07±.63	.278 (.757)
	Age 40(B)	128	1.60±.88		4.24±.68		3.04±.58	
	50 or more(C)	91	1.80±.89		4.21±.72		3.00±.57	
insecure-comfortable	30 or less(A)	73	1.89±.85	4.938 (.008) A>B	3.22±.67	.726 (.485)	4.56±.62	6.334 (.002) A>B,C
	Age 40(B)	128	1.52±.76		3.23±.71		4.22±.77	
	50 or more(C)	91	1.75±.88		3.34±.81		4.19±.78	
hard-soft	30 or less(A)	73	2.93±.87	.999 (.370)	3.21±.76	.828 (.438)	3.10±.34	5.413 (.005) A>C
	Age 40(B)	128	2.77±.73		3.15±.66		3.08±.40	
	50 or more(C)	91	2.81±.72		3.27±.74		2.92±.40	
unstable-stable	30 or less(A)	73	2.00±.76	3.054 (.049)	4.14±.94	1.229 (.294)	4.38±.73	5.820 (.003) A>B,C
	Age 40(B)	128	1.93±.94		3.98±.84		3.98±.85	
	50 or more(C)	91	1.69±.82		4.14±.88		4.01±.93	
unpleasant-refreshing	30 or less(A)	73	2.36±.98	3.273 (.039) A>C	4.27±.75	.358 (.699)	4.37±.67	6.904 (.001) A>B,C
	Age 40(B)	128	2.13±.93		4.30±.67		4.05±.67	
	50 or more(C)	91	1.96±.97		4.22±.80		3.99±.75	

50대 이상(2.92±.40)의 집단 간 30대 이하가 부드럽다고 인식하는 정도가 큰 것으로 차이가 나타났다. 불안정된-안정된 인식의 차이에서는 30대 이하(4.38±.73)와 40대(3.98±.85), 50대(4.01±.93) 이상 간 30대 이하의 집단이 나머지 집단에 비해 안정된다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났으며, 불쾌한-상쾌한 인식의 차이에서는 30대 이하(4.37±.67)와 40대(4.05±.67), 50대(3.99±.75) 이상 간 30대 이하의 집단이 상쾌하다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났다.

3.2 피트니스 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명 색채의 인식의 차이

피트니스 이용자의 운동참여유형에 따른 색채별 인식의 차이를 살펴본 결과는 <Table 7>과 같다. 우선 운동참여유형에 따른 난색계열 인식의 차이에서는 무거운-가벼운, 차가운-따뜻한, 동적인-정적인, 불안정된-안정된, 불쾌한-상쾌한의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 운동모드 선호성에서도 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.05$). 이를 구체적으로 살펴보면, 무거운-가벼운 인식은 동적집단(3.08±.49)이 정적집단(2.94±52)에 비해 가볍다고 인식하고 있었으며, 차가운-따듯한 인식은 동적집단(4.33±.75)이 정적집단(4.08±.68)에 비해 따뜻하다고 인식하고 있었다. 반면, 동적인-정적인 인식은 정적집단(2.39±.94)이 동적집단(1.49±.67)에 비해 정적이라고 인식하고 있었다. 불안정된-안정된의 인식은 동적집단(2.40±.78)이 정적집단(1.44±.67)에 비해 안정된다고 인식하고 있었으며, 불쾌한-상쾌한의 인식은 동적집단(2.65±.89)이 정적집단(1.71±.88)에 비해 상쾌하다고 인식하는 정도가 큰 것으로 나타났다. 또한 운동모드로 적합하다는 선호성의 질문에는 동적집단(3.11±.69)이 정적집단(2.90±.79)에 비해 난색을 선호하는 것으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

다음 운동참여유형에 따른 중색계열의 인식 차이는 동적인-정적인, 요란한-차분한, 불안정된-안정된의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며($p<.05$), 운동모드 선호성에 대한 차이는 없는 것으로 나타났다($p>.05$). 이를 구체적으로 살펴보면, 동적인-정적인 인식은 동적집단(4.49±.63)이 정적집단(4.22±.66)에 비해 정적인 것으로 차이를 보이고 있었으며, 요란한-차분한 인식 또한 동적집단(4.47±.62)이 정적집단(4.16±.70)에 비해 차분한 것으로 차이가 나타났다. 그리고 불안정된-

Table 7. Differences in Perception of Color by Types of Exercise Participation

Division		n	warm colors		neutral colors		cold colors	
			M±SD	t(sig)	M±SD	t(sig)	M±SD	t(sig)
heavy-light	dynamic	131	3.08±.49	2.434 (.016)	4.19±.66	.853 (.394)	4.37±.73	4.152 (.000)
	static	161	2.94±52		4.12±.65		3.99±.81	
depressed-joyful	dynamic	131	2.23±.60	-1.378 (.169)	4.09±.89	1.134 (.258)	4.16±.80	5.470 (.000)
	static	161	2.33±.63		3.98±.76		3.62±.86	
cool-warm	dynamic	131	4.33±.75	2.917 (.004)	3.34±.52	1.936 (.054)	2.40±.53	-1.522 (.129)
	static	161	4.08±.68		3.24±.42		2.53±.79	
dynamic-static	dynamic	131	1.49±.67	-9.156 (.000)	4.49±.63	3.522 (.000)	4.37±.80	13.241 (.000)
	static	161	2.39±.94		4.22±.66		3.04±.88	
raw-careful	dynamic	131	1.90±.64	-1.378 (.169)	4.36±.70	1.597 (.111)	3.31±.97	1.324 (.186)
	static	161	2.01±.65		4.23±.67		3.17±.73	
loud-calm	dynamic	131	1.76±.96	1.167 (.244)	4.47±.62	3.951 (.000)	3.07±.59	.898 (.370)
	static	161	1.63±.82		4.16±.70		3.01±.58	
insecure-comfortable	dynamic	131	1.67±.80	-.242 (.809)	3.30±.78	.709 (.479)	4.55±.63	5.445 (.000)
	static	161	1.70±.86		3.24±.70		4.09±.78	
hard-soft	dynamic	131	2.79±.84	-.783 (.434)	3.21±.73	.251 (.802)	3.03±.30	-.144 (.885)
	static	161	2.86±.70		3.19±.70		3.04±.45	
unstable-stable	dynamic	131	1.44±.67	11.266 (.000)	4.18±.88	2.005 (.046)	4.32±.78	4.225 (.000)
	static	161	2.40±.78		3.98±.88		3.90±.88	
unpleasant-refreshing	dynamic	131	1.71±.88	8.995 (.000)	4.28±.70	.250 (.803)	4.27±.73	3.464 (.001)
	static	161	2.65±.89		4.26±.75		3.98±.67	
Exercise mode preference	dynamic	131	3.11±.69	2.419 (.016)	2.41±.99	.548 (.584)	4.07±.73	-4.745 (.000)
	static	161	2.90±.79		2.34±.98		4.47±.68	

안정된 인식은 동적집단(4.18±.88)이 정적집단(3.98±.88)에 비해 안정된 것으로 차이를 보이고 있었다.

마지막으로 운동참여유형에 따른 한색계열 인식 차이는 무거운-가벼운, 우울한-즐거운, 동적인-정적인, 불안한-편안한, 불안정된-안정된, 불쾌한-상쾌한의 인식형용사에서 통계적으로 유의한 차이가 나타났으며, 운동모드의 선호성에 있어 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p<.05$). 이를 구체적으로 살펴보면, 무거운-가벼운 인식은 동적집단(4.37±.73)이 정적집단3.99±.81)에 비해 가볍게 느끼는 것으로 차이가 나타났으며, 우울한-즐거운 인식은 동적집단(4.16±.80)이 정적집단(3.62±.86)에 비해 즐거움을 느끼는 정도가 큰 것으로 차이를 보이고 있었다. 또한 동적인-정적인 인식은 동적집단(4.37±.80)이 정적집단(3.04±.88)에 비해 정직인 인식이 큰 것으로 나타났으며, 불안한-편안한 인식은 동적집단(4.55±.63)이 정적집단(4.09±.78)에 비해 편안함을 느끼는 것으로 나타났다. 다음으로 불안정한-안정된의 인식은 동적집단(4.32±.78)이 정적집단(3.90±.88)에 비해 안정됨을 느끼는 정도가 큰 것으로 차이가 나타났으며, 불쾌한-상쾌한의 인식은 동적집단(4.27±.73)이 정적집단(3.98±.67)에 비해 상쾌함을 느끼는 정도가 큰 것으로 차이가 나타났다, 반면에 운동모드 선호성은 정적집단(4.47±.68)이 동적집단(4.07±.73)에 비해 한색으로 느끼는 선호정도가 높은 것으로 유의미한 차이를 보이고 있었다.

3.3 논의

본 연구과정을 통해 살펴보고자 한 것은 인간의 움직임과 감성조명환경이 인간의 인식에 어떻게 영향을 미치는가를 보고자 한 것이다. 이에 대상들의 인식에 대한 환경을 구축하고, 대상자들의 조사 결과를 바탕으로 다음과 같이 논의하고자 한다.

첫째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채선호도의 차이에서 성별에 따른 색채선호도는 통계적으로 유의한 차이를 보이고 있었다. 남성은 난색계열을 선호하고, 여성의 경우 중립색 계열을 선호하는 것으로 나타났다. 또한 연령대에 있어 통계적으로 유의한 차이는 나타나지 않았지만. 전반적으로 난색계열의 색채를 선호하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 두 가지 측면으로 이야기 할 수 있다. 우선, 성별에 따른 결과의 차이는 남성의 경우 유산소운동이나 근력운동을 통한 운동수행의 집중력이나 효과를 높이는 활동을 많이 하는 반면, 여성의 경우 유산소운동이나 정적인 운동을 주로 하기 때문에 성별에 따른 차이가 나타났다고 생각된다. 즉, 이 결과에서는 한색계열에 비해 난색계열이 세부지향적인 과제수행 촉진성이 있으며, 과제 집중도가 높다는 선행 연구결과를 지지해주는 내용이라 할 수 있다[19.20]. 다음으로 연령에 따른 난색계열 선호의 동일성은 운동하는 과정에 있어 수행력을 높이기 위함이라고 생각할 수 있는데, Kwallek과 Lewis[5]의 연구에서 일하는 과정에 빨간색과 같은 난색계열이 불쾌감을 수반하는 반면, 생산성을 높이는 결과를 나타낸다는 내용에 부합하는 결과라고 할 수 있다. 물론 색의 인식이 심리적 처리과정에서 문화적 요소나 개인의 가치관에 따라 달라질 수 있다는 결과[21]를 부정할 수는 없지만, 다수의 대상들의 인식과정에서 나타난 결과임으로 일반화에 근접된 결과라 사료된다.

둘째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채별 인식의 차이에서는 부분적으로 차이가 있는 것으로 나타났다. 전반적으로 난색계열은 부정적 감성형용사의 내용을 인식하고 있었으며, 중색과 난색의 감성형용사는 긍정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 우선, 성별에 따른 인식차이를 살펴보면, 난색계열에서는 동적인-정적인, 딱딱한-부드러운, 안정된-불안정된, 불쾌한-상쾌한의 감성형용사에서 차이가 나타났으며, 중색은 동적인-정정식, 안정된-불안정된에서 그리고 한색계열에서는 무거운-가벼운, 우울한-즐거운, 동적인-정적인, 요란한-차분한, 불안한-편안한의 감성형용사에서 차이가 나타났다. 남성은 중색이나 한색계열에서 정적인 반면 여성은 난색계열에서 동적인 성향을 보이고 있었고, 또한 남성의 경우 여성에 비해 난색이나 중색계열에서 안정되고, 상쾌한 것을 느끼는 것을 보이고 있었다. 반면 한색계열에서는 남성이 여성에 비해 가볍다고 느끼고, 즐겁다, 산만하고, 편안하다는 느끼는 인식이 많은 것으로 나타났다. 연령에 따른 차이에서는 30대는 가볍다는 인식과 불안함, 안정된, 상쾌하다는 인식에 비해 40대는 불안한, 50대는 불쾌하다는 인식을 하는 것으로 차이를 보이고 있었다. 중색계열에서는 30대는 가볍고, 즐겁고, 정적이고, 차분하다고 인식하고 있었으며, 40대와 50대는 무거운, 우울한, 동적인, 요란한 것으로 인식하고 있었다. 한색계열에서는 전반적으로 긍정적 형용사에 대해 인식하고 있었는데, 30대는 주로 가벼운, 즐거운, 편안한, 안정된, 상쾌한의 인식인 반면, 40대와 50대는 30대에 비해 부분적으로 부정적 인식을 하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 연령별

색채조명의 효과에 대해 차이를 연구한 같은 내용의 결과와의 일치성을 살펴볼 수는 없다. 하지만. 색채조명에 따른 인식에서 난색계열의 경우 교감신경계를 활성화 하여 긴장과 각성의 정서를 느끼게 하고, 한색계열을 경우 유쾌나 이완과 같은 안정된 심리상태를 경험한다는 연구결과와 유사한 결과를 보이는 것이며[22-24], 이들의 선행연구의 결과를 뒷받침하는 결과라고 생각할 수 있다.

셋째, 피트니스 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명 색채 인식의 차이에서는 난색의 경우 무거운-가벼운, 차가운-따뜻한, 동적인-정직인, 불안정된-안정된, 불쾌한-상쾌한, 운동모드 선호성에서 차이가 나타났다. 그리고 중색은 동적인-정적인, 요란한-차분한, 불안정된-안정된에서 차이가 나타났으며, 한색은 무거운-가벼운, 우울한-즐거운, 동적인-정적인, 불안한-편안한, 불안정된-안정된, 불쾌한-상쾌한, 운동모드 선호성에서 차이가 나타났다. 이를 구체적으로 살펴보면, 동적 운동을 하는 대상들은 난색조명 환경에 대해 가볍고, 차가움, 동적인, 불안정된, 불쾌한 인식인 반면, 정적 운동유형에서는 무거운, 차가운, 정적인, 안정된, 상쾌한의 인식으로 차이를 보이고 있었다. 또한 중색 조명환경은 동적 운동참여자로 하여금 정적이고 차분하고, 안정된 인식을 하게 하는 반면, 정적 운동참여자는 상대적으로 동적이며, 요란하고, 불안정하고 인식하고 있었다. 한색계열에 있어서 동적 운동참여자는 가볍고, 즐거우며, 동적이고, 편안하며, 안정되고, 불쾌하다고 인식하는 반면, 정적 운동참여자는 상반되는 인식이 더 많은 것으로 차이를 보이고 있었다. 더불어 운동모드에서는 난색조명은 동적인 운동을 참여하는 집단이 선호하는 경향이 있는 반면, 한색은 정적운동을 하는 집단의 선호성이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 인체생리신호반응에 대해 연구한 결과와 유사한 결과로서 정적운동과 같은 명상모드에서는 파랑과 연두와 같은 한색계열로 하여금 부교감신경계에 영향을 준다는 결과와 일치하며, 난색의 경우 스포츠모드와 같은 노랑, 빨강, 주황과 같은 난색계열에서 교감신경계의 자극을 준다는 결과와 일치하는 결과였다[24].

위의 결과를 통해 논의한 결과 성별과 연령별에 따른 감성형용사의 차이는 각기 다른 색과 색조명에 의해 반응하고 인식하는 것이 다르다는 것을 알 수 있었으며, 운동참여유형에 따라서도 각기 다른 색조명의 차이가 있지만, 그 중에서도 명확하게 구분할 수 있는 것은 난색의 경우 동적인 운동환경에 적합하며, 한색의 경우 정적인 운동환경에 적합하다는 결론을 얻을 수 있었다.

4. 결론 및 제언

본 연구는 운동과 감성조명의 융합적 접근을 통해 피트니스 센터 이용자들의 운동참여유형에 따른 감성조명의 인식을 살펴보고자 하는데 연구의 목적이 있다. 조사도구로는 설문지를 활용하였으며, 연구대상은 경인지역 피트니스 센터 이용객 292명을 대상으로 설문지를 활용한 자료를 수집하였다. 설문구성에 사용된 조사도구로 색채유형을 묻는 문항은 오세민과 곽영신[17]의 연구에서 사용한 색채계열을 사용하여 난색, 중색, 한색으로 구분하였, 색채 인식을 묻는 문항은 이복신[18]의 연구에서 사용한 감성형용사 척도 10개를 사용하였다. 자료처리는 SPSS23.0을 이용하여 교차분석과 독립 t검증, 일원변량분석을 실시하여 설정된 연구가설을 검증하였다. 이에 본 연구를 과정을 통해 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채선호도는 성별에 따라 차이가 있다. 남성의 경우 난색계열을 선호하고, 여성은 중색계열을 선호하는 것으로 나타났다. 둘째, 피트니스 이용자의 감성조명 색채별 인식의 차이는 성별, 연령에서 난색, 중색, 한색의 계열별 인식이 부분적으로 차이가 있었다. 그리고, 피트니스 이용자의 운동참여유형에 따른 감성조명 색채 인식의 차이에서도 각 색채별 차이가 있는 것으로 나타났다. 난색의 경우 동적인 운동환경에 적합하며, 한색의 경우 정적인 운동환경에 적합한 것으로 나타났다.

이러한 결론의 내용을 바탕으로 후속연구를 위한 제언을 하고자 한다. 본 연구에서는 실내환경에서 색채조명 즉, 감성조명이 운동과 병행하여 사용자에게 적용되었을 때 어떻게 인식하는지에 대해서만 범위가 한정되었다. 이런 이유로 실내 감성조명 환경이 구축된 상태에서의 사용자 경험(User Experience)을 살펴보지는 못하였다. 그렇기 때문에 연구가 R&D로의 연구로 확장되기 위해서는 현재의 연구내용을 근거로 환경을 구축하고, 대상자들의 인체실험 및 양적, 질적 연구로의 접근을 통해 다양한 관점의 연구가 선행되고, 이를 통한 상용화까지 이루어지는 종단성 있는 연구와 개발로 발전되어야 할 것이다.

REFERENCES

[1] H. S. Pak, C. S. Lee, J. S. Jang, K. H. Lee & H. T. Kim. (2011). A Consideration and Prospects of Psychological Research on Lighting. *Korean Journal of Psychology: General. 30*(1), 23-43.

[2] B. H. Lee, J. H. Shon, S. Watanuki, A. Tasukouchi & T. Morita. (2007). Photoresponsive properties of the retinohypothalamic tract. Korean *Journal of the Science of Emotion & Sensibility, 10*(2), 253-261

[3] A. Tuunainen, R. D. Langer, M. R. Klaube & D. F. Kripke. (2001). Short version of the CES-D (Burnam screen) for depression in reference to the structured psychiatric interview. *Psychiatry Research, 103,* 261-270.

[4] N. Kwallek & C. Lewis. (1990). Effects of environmental colour on males and females: A red or white or green office. *Applied Ergonomics, 21*(4), 275-278

[5] J. M. Burnham. (1998). Exercise is medicine: health benefits of regular physical activity. *Journal of The Louisiana State Medical Society, 150*(7), 319-323.

[6] Y. G. Kim. (2013). A Study on Exercise for Treatment of Diseases. The Official *Journal of the Korean Academy of Kinesiology, 15*(1), 33-44

DHHS (2002). *Physical Activity Fundamental to Preventing Disease*. Washington: U.S. Department of Health and Human Services, Office of the Assistant Secretary for Planning and Evaluation

[8] S. K. Droste, A. Gesing, S. Ulbricht, M. B. Müller, A. C. Linthorst & J. M. Reul. (2003). Effects of long-term voluntary exercise on the mouse hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis. *Endocrinology, 144*, 3012 - 3023

[9] K. Karacabey. (2005). Effect of regular exercise on health and disease. *Neuro Endocrinology Letters, 26*(5), 617-623.

[10] M. J. Kim & J. I. Yoo. (2017). The Relationships between Physical Activity Participation, Exercise Identity, and Mental Health among University Students. *The Korean Journal of Physical Education, 56*(3), 57-68.

[11] T. Bodin & E. M. Martinsen. (2004). Mood and self-efficacy during acute exercise in clinical depression. A randomized, controlled study. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 26*, 623 - 633.

[12] J. J. Diehl & H. Choi. (2008). Exercise: the data on its role in health, mental health, disease prevention, and productivity. *Primary Care, 35*(4), 803-816

[13] A. C. Kelly & E. L. Margie. (2010). No Strain, No Gain: Psychosocial Predictors of Physical Activity Across the Adult Lifespan. *Journal of Physical Activity Health, 7*(5), 584 - 594.

[14] D. H. Yoo & I. S. Yeo.(2013). Relationship among Subjective Health Recognition, Activities of Daily Living(ADL), Exercise Capability and Social Support on the Elderly. *The Korean Journal of Physical Education, 52*(1), 351-361.

[15] S. Cohen. (2004). Social relationships and health. American Psychology, 59, 676 - 684.

[16] E. McAuley, G. J. Jerome, D. X. Marquez, S. Elavsky & B. Blissmer. (2003). Exercise self-efficacy in older adults: social, affective, and behavioral influences. *Annals of Behavioral Medicine. 25*(1), 1-7.

[17] S. M. Oh & Y. S. Kwak(2015). Color emotion comparison under LED Illuminations having different spectral distributions. *Journal of Korea Society of Color Studies, 29*(4), 82-90.

[18] B. S. Lee(1997). A Study On the Color Sense Scale Development. *Journal of Korea Society of Color Studies, 12*, 85-92.

[19] N. M. Stone & A. J. English. (1998). Task type, posters, and workspace color on mood, satisfaction, and performance. *Journal of Environmental Psychology, 18*, 175-185

[20] R. Mehta & R. J. Zhu. (2009). Blue or red? Exploring the effect of color on cognitive task performance. *Science, 323*, 1226-1229

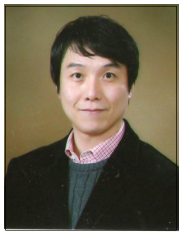
[21] J. H. Nam & B. J. Choi (2007). As trand change of red color psychology research. *Journal of Design & Arts, 8*, 17-34

[22] K. T. Kim, S. Y. Oh, M. Yu, C. H. Yu, K. S. Han & T. K. Kwon (2014). Study on Human Physiological Responses to Emotional Lighting System using LED Flat Lighting. *Korean Journal of the Science of Emotion & Sensibility, 17*(3), 29-38.

[23] H. S. Pak, C. S. Lee & J. S. Jang (2011). The effect of LED Lighting hues on the rating and recognition of affective stimulus. *Korean Journal of the Science of Emotion & Sensibility, 14*(3), 371-384.

[24] H. R. Jin, M. N. Kim, S. M. Sung, T. K. Kwon, M. Yu, B. D. Jin & J. P. Hong (2010). Development of Emotional Lighting System on the Evaluation of Humen-Body Effect of Color Lighting Mode. *Archives of Design Research, 23*(5), 59-68.

조 건 상(Cho, Gunsang) [정회원]

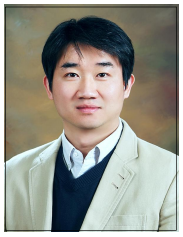


- 1997년 2월 : 한국체육대학교 사회체육과(체육학 학사)
- 2003년 8월 : 한국체육대학교 체육학과(체육학 석사)
- 2008년 8월 : 한국체육대학교 체육학과(이학박사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 부산대학교 체육교육과 부교수
- 관심분야 : 스포츠교육학, 스포츠융합
- E-Mail : cgs3308@pusan.ac.kr

이 은 석(Yi, Eunsurk) [정회원]

- 1993년 2월 : 한국체육대학교 사회체육과(체육학 학사)
- 1997년 8월 : 한국체육대학교 체육학과(체육학 석사)
- 2003년 8월 : 한국체육대학교 체육학과(이학박사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 가천대학교 운동재활복지학과 교수
- 관심분야 : 스포츠사회학, 운동재활복지, 스포츠융합
- E-Mail : yies@gachon.ac.kr

진 상 은(Jin, Sangeun) [정회원]



- 2005년 8월 : 부경대학교 산업시스템안전공학부 (공학사)
- 2008년 8월 : 노스캐롤라이나주립대학 산업공학과 (공학석사)
- 2011년 5월 : 아이이오와주립대학교 산업공학과 (공학박사)
- 2017년 3월 ~ 현재 : 부산대학교 산업공학과 조교수
- 관심분야 : 생체역학, 작업설계
- E-Mail : sangeunjin@pusan.ac.kr