

실내공간 인식에 있어서 조명방법 차이에 대한 효과

- 개인 사무실을 중심으로 -

Effects of Different Lighting Systems on interior perception

- Focus on the Individual office room -

배강원* / Bae, Kang-Won

Abstract

The idea to improve the quality of lighting design in interior spaces has gained importance in the last years. This experimental study concentrates on the quality of lighting and the relation between lighting arrangements and perception.

A individual office room having four different lighting arrangements was prepared and the differences between the perception of the participants under each lighting arrangement was evaluated.

The results suggested that lighting system and arrangements affect interior perception. Wall washing enhanced the impressions of clarity and order, cove lighting enhanced the ceiling higher respectively and order and tungsten-halogenated uplighting made the same space relaxing, private and pleasant

키워드 : 인공조명, 투명성, 실내조명, 균일함, 지각, 쾌적함, 사적임, 편안함, 확장감, 작업능력

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

빛이 없을 경우에 우리의 주위환경을 인식하는 것은 불가능하게 될 것이다. 자연조명이나 인공조명은 우리의 삶에서 중요한 역할을 한다. 그런 중요한 특성은 실내 건축형태들의 가치를 높일 수도, 가라앉힐 수도 있고 따라서 실내건축의 한 부분으로써 생각되며 계획되기도 한다.

관찰자가 조명 방식들을 볼 때 심미적이거나 정서적으로 될 수 있는 반응이 일어난다. 심미적인 반응은 전체 공간에 주의를 요구하고 좋다거나 나쁘다, 너무 밝다거나 너무 어둡다와 같은 그런 즉흥적인 반응을 표현하는 것이다. 감정적인 반응은 이와 반대로 얼마 동안 그 공간에 있는 후에 생기는 감정을 표현하는 것이다. 정서적인 반응은 쾌적함, 편안함, 우울함 등과 같은 이런 많은 감정들의 복합적인 것과 연관된다.¹⁾

이런 반응들은 어떤 상황들에 기인된 주관적인 호응이고 그래서 객관적인 결론으로 도달하는 것은 불가능하다. 모든 사람들이 다른 물리적 조건, 문화적 배경, 조명방식에 감정적이거나

심미적인 반응들에 번갈아 영향을 주는 요건들과 선입관들을 가진다. 감정적이고 심미적인 인상들은 그 외에도 실내공간에서 색깔, 재질, 감촉들과 함께 완성되지만 적절한 실내공간에서의 적절한 조명의 사용은 매우 중요하다.

이 연구는 조명방법이 사용자의 인식에 얼마나 영향을 끼치는지를 알아보고자 하였다. 여러 가지 공간 중에서 현대에 접어들면서 컴퓨터로 인해 특히 조명에 있어서 눈부심이나 피로감을 덜어줄 적정조도가 요구되고있는 개인 사무실공간을 설정했다. 여섯 가지의 인상들, 즉 눈부심 없는 밝고, 선명함, 확장감, 편안함, 친밀함, 쾌적함, 균일감으로 조사되었다. 비록 인식이 주관적인 이해이긴 하나 이런 느낌들과 나이, 성별차이, 눈의 상태와 같은 그런 다른 요인들과의 관계를 다른 조명 방법 하에 있는 개인 사무실이라는 특정한 동일공간에서 찾고자 하는데 그 연구목적은 둔다.

1.2. 연구 내용 및 방법

빛은 물질을 만나 나타나고 또 물질을 변환시킨다. 또한 빛은 어디에나 존재하면서 공간을 경험하게 하는 매체이다. 이런

* 정회원, 진주전문대학 실내건축과 겸임교수

1) Banu Manav & Cengiz Yener, Effects of Different Arrangements on Space Perception, Architecture Science Review, March 1999, p.43

의미에서도 빛은 만질 수는 없지만 건축을 만드는 재료이며, 물체를 비출 뿐 아니라 특정한 장소에 고유성을 주는 주요한 요인이다. 모든 장소란 제각기 고유의 빛을 가지고 있기 때문이다.²⁾ 그러므로 본 연구에서 의도하는 것은 똑같은 공간에서 조명장치가 달라짐에 따라 관찰자들이 어떻게 공간을 느끼게 되는지를 연구하였다.

피실험자의 인식능력에 기인한 심리반응이라는 것이 관련되는 변수가 너무나 복잡다단하기 때문에 정확한 파악과 치밀한 통제가 사실상 어렵다.

먼저 기존의 연구된 사례를 응용해서 조명 실험장치를 준비하고, 피실험자들이 다양한 조명방식들이 설치된 공간에서 일으키는 내적 반응으로서의 표현을 구체적인 형용사 이미지로 변환시킬 수 있도록 문항을 제시하였다. 실험은 창원전문대학 건설계열 1,2학년 학생들을 대상으로 개인의 감성을 명확하게 표현할 수 있도록 과내 적절한 방을 선택하여 개인 사무실공간으로 연구목적에 의해 부분적으로 재구성 한 후 조사하였다.

2. 조명에 대한 심리반응

2.1. 기존 사례연구

비록 환경심리학에 대한 관심이 1970년대에 증가되었기는 하나 조명에 관련된 다른 변수들은 중요성이 향상되었다. 이중에 하나는 실내건축 환경에서 조명의 질이었다. 조명의 질은 눈부심, 왜곡 그런 것과 같은 스트레스를 야기하는 요인들을 제거하려는 생활의 질과 연관되었다. 따라서 사용자의 복지를 개선하려 하였다. 이 분야에서의 선구자는 1980년에 죽은 John Flynn 이었다. 1973년에 Flynn과 그의 동료들에 의해 지도된 연구들의 연속간행물들은 조명상태가 기분에 영향을 줄 수 있다고 제안하였다. 다양한 조명방식들로 되어있는 중간크기의 회의실이 준비되었다. 감정별 평가는 각 조명방식 하에서 행해졌고, 그 결과는 다른 조명방식 하에서 중요한 차이를 보였다. 연구를 위해 조사된 다섯 가지 요인들은 가치를 검토할 수 있는 느낌들과 인지할 수 있는 투명성, 공간적인 복잡함, 널찍함, 호화스러운 생활(양식, 격식적)이었다. 피실험자들은 실질적인 공간의 관찰 없이 다양한 조명장치별 공간을 감각적으로 평가하였다. 공간에 대한 믿음만한 판단들은 공간에 의해 필연적인 자극물이 아니란 것을 보여주었다.

1974년 Flynn에 의한 다른 연구에서 더욱이 같은 조명방식은 다른 공간에서 같은 느낌을 줄 수 있다는 것을 보여주었다. 이 연구를 위해 세 개의 방들이 준비되었고 각각 같은 조명방식을 가지고 있고 강도, 색온도, 조명분포가 방들에서 변함없도록 하기 위해서 복합 스위치에 의해 조절되었다. 첫 번째 방은

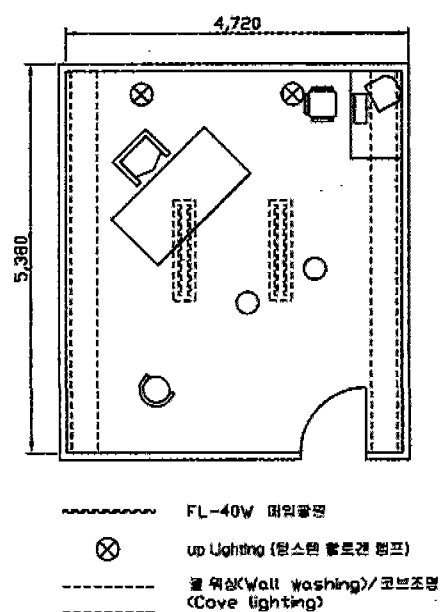
중간정도의 크기에 형태가 일정하지 않았고, 두 번째 방은 크고 사각형이고 세 번째 방은 중간정도의 크기에 사각형이었다. 조명방식은 a) 천장 형광등, b) 단지 네 벽들이 조명되었다 c) 천장 형광등과 네 벽이 조명되었다 d) 천장 백열등의 다운라이트 e) 천장 백열등 다운라이트와 단 한 벽만 조명되었다. 인지적인 투명성, 널찍함, 편안함, 친밀감, 쾌적함, 복잡함의 느낌들이 평가되었다. 편안함과 사적인 느낌을 제외하고는 불일치를 나타내지 않았다는 결론이었다. 이 불일치는 조명 패턴의 균일하지 않은 것과 연관되었던 것 같다. 방들 중에 한방의 모양이 불규칙적이었기 때문에 균일하지 않은 조명은 측벽에 영향을 주지 않고 이런 부분은 더 어둡게 되었고 이것은 불쾌감과 긴장감을 증가시켰다.

조명방식과 사용자의 작업(행위)사이의 관계를 평가하는 연구를 한 Smith, Baron, Rea와 Roe는 Flynn과 같은 견해를 나누었다. Baron과 Rea는 사람들이 낮은 조도와 따뜻한 조명에서 보다 긍정적인 감정을 기록한다고 결론지었다. Smith's의 연구결과는 조도세기만큼 공간은 보다 넓게 보인다고 제안하였다.

Loe's 연구는 12명의 관찰자들이 18가지의 다른 방식으로 조명된 실내의 주관적인 평가들을 할 수 있도록 요구되었다. 이 실험은 사람들이 보다 높은 조도의 실내를 더 선호한다는 것을 보여주었다. 조명패턴은 더욱이 성공적인 디자인의 중요한 면으로 받아들였다.

느낌에 대한 다른 연구는 다양한 색온도의 다른 조명방식하에서 시각적인 투명성의 개념으로 Hughes와 그의 동료들에 의해 행해졌다. 그 결과에 따르면 높은 색온도 조명들일수록 시각적인 투명성 율이 더 좋게 되었다.

Aksugur는 공간을 보다 크게 느끼는 인상이 선택된 조명의



<그림 1> 실험공간의 조명계획

2)김광현, 건축의 기초개념(VII)-건축과 빛-,이상건축 9901, p.71

성격에 연관되어 어떻게 변하는지를 조사하였다. 두 개의 다른 조명원(팅스텐 할로젠 램프와 주광색 형광등)이 선택되었고 공간감의 느낌에 대한 영향이 분석되었다. 공간을 넓어 보이게 하는 인상은 텅스텐 할로젠 램프보다 주광색 형광등 하에서 증가한다고 주장하였다.³⁾

2.2. 조명실험설치

이 실험은 경남 창원에 있는 창원전문대학 건설계열에서 행해졌다. 개인 사무실용도로 실험이 행해진 방의 크기는 4.72 × 5.38m, 대략 7.7평정도; 천장높이는 2.9m이다. 바닥은 테라조 마감, 벽은 흰색 페인트, 천장은 30×60cm 흰색 텍스타일로 마감되었고 창문은 하나도 없었다. 이 방은 중요한 두 가지 이유로 선택되었다. 첫째 이유는 창문이 전혀 없어서 외부날씨에 따라 변하는 주광 인식이 없으므로 인공조명 배치가 쉽게 평가될 수 있도록 해주었다. 두 번째 이유는 방이 너무 크지 않아 조명 설치에 드는 비용이 절약되었고 따라서 어렵지 않게 준비할 수 있었다. 방에 있는 기존 조명은 네 개의 40W(Philips FL-40D)짜리 눈부심 없는 형광램프로 갖추어져 있었고 천장에 설치되어 있었다. 조명 방법과 방의 배치는 연구의 목적에 따라서 바뀌었다. 형광램프 외에도 wall washing, cove lighting, uplighting, 이 설치되었다. 이 다섯 가지 조명방법들은 하나의 스위치 박스로 연결되었고 관찰 책상에서 작동 가능하게 설치되었다. wall washing과 cove 조명은 40W(Philips FL-40D) 짜리 색온도 5000K 형광램프로 설치되었다. 형광등은 천장아래 60cm에 wall brackets에 설치되었다. 이 브라켓 내벽

	1	2	3	4	차이 없음
Q1. 어느 조명하에서 테이블 위의 물체가 가장 밝고 선명해 보이는가?	3	40	41	15	1
Q2. 어느 조명하에서 방안에있는 물체가 가장 밝고 선명해 보이는가?	10	32	36	19	3
Q3. 어느 조명하에서 방이 가장 넓어 보이는가?	18	31	36	15	
Q4. 어느 조명하에서 방이 가장 높아 보이는가?	14	55	21	9	1
Q5. 어느 조명 하에서 방이 가장 휴식을 취하기 좋아 보이는가?	3	20	13	64	
Q6. 어느 조명 하에서 방이 더 사적으로 보이는가?	5	20	17	55	3
Q7. 어느 조명방식이 가장 기분을 좋게해주는가?	8	26	30	35	1
Q8. 어느 조명방식이 개인 사무실로 가장 적절해 보이는가?	27	37	29	7	
Q9. 어느 조명방식이 가장 이방의 기능에 맞게 설치되어 있는가?	10	28	45	17	

1 = 형광등 매입기구, 2 = 코브조명, 3 = 월 워싱, 4 = 업라이팅

은 반사와 더 많은 발광을 위해 흰색 페인트를 칠했다.

uplighting은 300W 텅스텐 할로젠 램프(Philips J-118)를 넣은 두개의 프리 스탠딩(free standing)으로 설치되었다. 텅스텐 할로젠 램프의 색온도는 약 3000K이다. 조명장치는 관찰 책상 뒤쪽에 놓여졌고 벽과 천장에 쪽으로 조사되었다.

조명장치가 설치된 후 방은 개인 사무실로 배치되었다. 방의 리노베이션 평면은 그림 2에서 볼 수 있다.

2.3. 피실험자

창원 전문대학 건설계열 1,2학년 학생들-남학생 58명과 여학생 42명-이 이 실험에 참여하였다. 그들은 이 연구가 행해지기 전에 조명방식에 관한 어떤 강의도 수강한 적 없었다. 그들의 나이와 성별, 눈의 상태들을 제한하지 않고 피실험자들을 모았으며 각 실험별 체험은 약 5분 정도 지속되었다.

2.4. 진행순서

진행의 표준은 아래의 순서에 의해 행해졌다.

- 방은 실험대상자가 들어갈 때는 조명이 켜져 있지 않았다.
 - 피실험자들은 한 명씩 차례 차례로 방에 들어갔다.
 - 관찰자는 원하는 만큼 여러 번 조명장치를 켜고 끌 수 있었지만 한번에 하나 이상의 조명장치를 켜는 것은 허락되지 않았다.
 - 피실험자는 관찰 테이블에 앉아서 설문지에 답변하였다.
- 밝고 선명하다, 공간이 넓어 보인다, 몸과 마음이 편안하다, 사적인 감정이 된다, 기분이 좋다, 균일하고 기능에 맞게 적절해 보인다.에 대한 9가지 형용사이미지의 질문으로 구성된 설문지는 각 피실험자에게 주어졌고, 피실험자들은 각 느낌마다 가장 적합하다고 생각되는 조명장치를 선택하였다. 수치와 그래프로 나타낸 설문지 결과는 아래 <그림 2>과<표 1>에서 볼 수 있다.

2.5. 실험 결과

• 밝고 선명한 느낌

밝고 선명함이라는 것은 물체의 생김새와 연관된 주관적인 감정이다. 이감정은 방에서의 조명의 분포와 관찰자로부터 물체의 거리로 인하여 다를 수 있다. 첫 번째 두 질문에서 물체의 외관에 대한 평가가 요구되었다. 월워싱(wall washing)과 코브 조명(cove lighting)기법이 5가지 조명장치 중에서 가장 좋은 것으로 나타났다.

• 공간이 확장되어 보이는 느낌

두 번째 느낌은 공간의 크기에 대한 개인적인 판단에 연관되어 공간이 커져 보이는 인상이다. 세 번째와 네 번째 질문은 방이 커져 보이고 천장을 높아 보이게 만드는 조명장치에 관한 것이다. 월워싱(wall washing)기법이 공간을 넓어 보이게 만들고

3)Banu Manav, Cengiz Yener, Effect of Different Lighting Arrangements on Space Perception, Architectural Science Review; 1999 3, p.44

코브(cove) 조명에서 천장을 높아 보이게 만드는 가장 적절한 조명으로 나타났다.

• 편안한 느낌

다섯 번째 질문은 몸과 마음이 편안하게 느껴지는 인상과 관련 되었다. 피실험자가 편안한 감정을 일으키게 되는 가장 적절한 조명장치를 선택하는 것이다. 관찰자들의 답변에 따르면 텡스텐 할로겐 램프(Uplighting)가 다른 램프들보다 더 편안하게 공간을 만든다고 나타났다.

• 사적인 감정

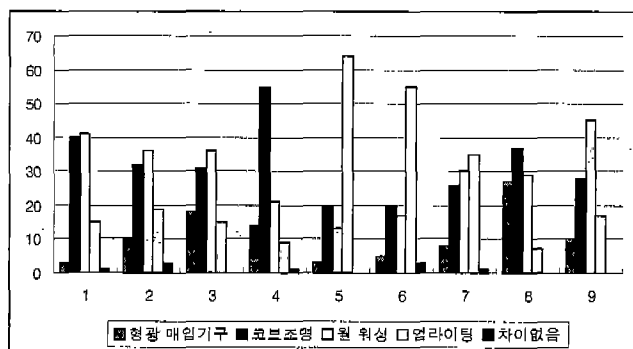
여섯 번째 질문은 단 한사람에게 국한된 감정을 일으키는 상태인 사적인 인상에 대한 것이다. 텡스텐 할로겐 램프로 된 업라이팅(uplighting)이 사적인 감정을 유발하는 가장 적절한 조명 방법으로 평가되었다.

• 기분이 좋게 되는 느낌

일곱 번째 질문으로 방을 쾌적하게 만드는 조명장치를 고르는 것이다. 텡스텐 할로겐 램프(uplighting)가 방을 가장 기분 좋고 쾌적하게 만든다고 나타났다.

• 균일하고 기능적으로 적절한 인상

마지막 두 질문은 방의 기능에 맞게 적합한 조명장치로 되어있는 적합한 것을 선택하는 것이다. 개인사무실로써 가장 적절 조명장치는 8번 문제에 제시되었다. 4개 조명방법중의 하나인 cove조명이 눈부심과 피로감을 덜어주기 때문에 컴퓨터를 사용하는 공부방을 위해서 가장 적합하다고 나타났다. 마지막으로 관찰자들에게 이방의 기능에 따라 적합하게 디자인된 조명장치를 고르는 것이 요구되었는데 컴퓨터 모니터에 의한 눈부심이나 책상과 주위와의 조도차가 적어 그늘을 만들지 않는 wall washing이 선택되었다.



2.6. 통계분석

- 조명방법별 인식에 대한 답변의 차이에 대한 평가
각각의 조명방법에 대한 인식의 차이에 대한 카이자승검증의 결과에 의하면 조명방법에 대한 인식의 차이는 통계적으로 유의하였다.(P<.01).
- 피실험자의 나이와 조명방법사이의 관계에 대한 평가
조명방법차이에 따른 공간인식에 의하면 피실험자의 나이와는

무관하다고 나왔다. 이는 대부분의 피실험자들이 대학 1학년 학생으로서 나이가 편중되어 있었기 때문이다. 하지만 차후 연구에서는 다양한 나이에 따른 비교연구가 있어야 할 것이라 본다.

- 피실험자의 눈상태와 조명방법간의 관계에 대한 평가
다른 조명방법하에서 피실험자의 눈상태와 공간인식간에는 관련이 없는 것으로 나타났다. 이는 눈에 결함이 있는 대부분의 피실험자들이 안경을 착용하여 눈의 결함이 거의 없는 상태로 참여하였기 때문이다.

<표 2> 피실험자들의 일반적 특성

구분	빈도	%
성별	남	58
	여	42
연령	20세	66
	21세	28
	25-27세	6
눈의 상태	상	17
	중	79
	하	4
전체	100	100

- 피실험자의 성별과 조명방법간의 관계에 대한 평가
조명방법 차이에 따른 공간인식은 피실험자의 성별과는<표11>(P<.05)과 <표12>(P<.05)에서 무관하지 않은 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면 다음과 같았다.
조명방법별 테이블위의 물체에 대한 밝고 선명한 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 월 워싱이라는 응답이 41%, 코브조명이 40%, 로 가장 많았고 업라이팅이 15%, 형광 매입기구가 3%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2=75.800$, $df=4$, $P<.001$).

<표 3> 조명방법별 테이블위의 물체에 대한 밝고 선명한 정도에 대한 인식의 성별 차이

구분	형광 매입기구	코브조명	월 워싱	업라이팅	차이없음	χ^2	p
성별	남	5.20	32.80	50.00	12.10	8.883	0.064
	여		50.00	28.60	19.00		
전체	3.00	40.00	41.00	15.00	1.00		

- 조명방법별 방안의 물체에 대한 밝고 선명한 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 월 워싱이라는 응답이36%로 가장 많았고 다음으로 코브조명이 32%, 업라이팅이 19%, 형광 매입기구가 10%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2=39.500$, $df=4$, $P<.001$).

<표 4> 조명방법별 방안의 물체에 대한 밝고 선명한 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	차이없음	χ^2	p
성별	남	10.30	32.80	39.70	15.50	1.70	2.185	0.702
	여	9.50	31.00	31.00	23.80	4.80		
전체		10.00	32.00	36.00	19.00	3.00		

조명방법별 방안이 넓어 보이는 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 월 위상이라는 응답이 36%로 가장 많았고, 코브조명이 31%다음으로 형광 매입기구가 18%, 업라이팅이 15%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 12.240$, $df= 3$, $P<.05$).

<표 5> 조명방법별 방안이 넓어보이는 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	χ^2	p
성별	남	24.10	25.90	34.50	15.50	4.179	0.243
	여	9.50	38.10	38.10	14.30		
전체		18.00	31.00	36.00	15.00		

조명기구별 방안이 높아 보이는 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 코브조명이 55%로 가장 많았고, 월 위상이라는 응답이 21% 다음으로 형광 매입기구가 14%, 업라이팅이 9%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 87.200$, $df= 4$, $P<.001$).

<표 6> 조명방법별 방안이 높아 보이는 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	차이없음	χ^2	p
성별	남	19.00	51.70	17.20	10.30	1.70	4.632	0.327
	여	7.10	59.50	26.20	7.10			
전체		14.00	55.00	21.00	9.00	1.00		

조명기구별 편안한 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 업라이팅이 64%로 가장 많았고, 코브조명이 20%, 월 위상이라는 응답이 13%, 형광 매입기구가 3%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 86.960$, $df= 3$, $P<.001$).

<표 7> 조명방법별 편안한 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	χ^2	p
성별	남	5.20	20.70	15.50	58.60	3.503	0.320
	여		19.00	9.50	71.40		
전체		3.00	20.00	13.00	64.00		

조명기구별 사적으로 보이는 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 업라이팅이 55%로 가장 많았고, 코브조명이 20%, 월 위상이라는 응답이 17%, 형광 매입기구가 5%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 87.400$, $df= 4$, $P<.001$).

<표 8> 조명방법별 사적으로 보이는 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	차이없음	χ^2	p
성별	남	6.90	20.70	19.00	50.00	3.40	2.060	0.725
	여	2.40	19.00	14.30	61.90	2.40		
전체		5.00	20.00	17.00	55.00	3.00		

조명기구별 기분을 좋게하는 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 업라이팅이 35%로 가장 많았고, 월 위상이라는 응답이 30%, 코브조명이 26%, 형광 매입기구가 8%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 43.300$, $df= 4$, $P<.001$).

<표 9> 조명방법별 기분을 좋게하는 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	차이없음	χ^2	p
성별	남	10.30	27.60	29.30	31.00	1.70	2.449	0.654
	여	4.80	23.80	31.00	40.50			
전체		8.00	26.00	30.00	35.00	1.00		

조명기구별 개인사무실 용도에 가장 적절하다는 인식되는 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 코브조명이 37%로 가장 많았고, 월 위상이라는 응답이 29%, 형광 매입기구가 27%, 업라이팅이 7%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 19.520$, $df= 3$, $P<.001$).

<표 10> 조명방법별 개인사무실에 적합한 정도에 대한 인식의 성별 차이 %

구분		형광 매입기구	코브조명	월 위상	업라이팅	χ^2	p
성별	남	25.90	39.70	32.80	1.70	6.493	0.090
	여	28.60	33.30	23.80	14.30		
전체		27.00	37.00	29.00	7.00		

조명기구별 작업능률에 맞는 정도에 대한 인식의 차이를 성별에 따라 분석한 결과에 의하면 월 위상이라는 응답이 45%로 가장 많았고 다음으로 코브조명이 28%, 업라이팅이 17%, 형광 매입기구가 10%등의 순으로 나타났다. 이러한 차이는 통계적으로도 유의하였다($\chi^2= 27.920$, $df= 3$, $P<.001$).

<표 11> 조명방법별 작업능률에 맞는 정도에 대한 인식의 성별 차이

구분		형광 매입기구	코브조명	월 워싱	업라이팅	χ^2	p
성별	남	5.20	34.50	50.00	10.30	9.656	0.022
	여	16.70	19.00	38.10	26.20		
전체		10.00	28.00	45.00	17.00		

3. 결론

이 결과는 서로 다른 조명방법이 관찰자들에게 영향을 준다는 것을 보여준다. 다른 조명기구설치 하에서 실험 참여자들은 똑같은 공간을 느끼는데 다른 표현들을 사용하였다. 이 결과는 각각의 느낌을 위해서는 선호하는 조명장치가 고려될 때라는 Flynn의 발견을 지지하였다. 월 워싱(wall washing)은 투명하고 균일하게 정돈이 되어 보이는 인상을 유발한다. FL-40D형 광등은 차가운 광원이고 선택된 조명장치로 인해 일정한 조도를 제공한다. 광원의 장점은 투명함과 적합하게 정돈이 되어 보이는 효과를 줄 수 있고 이 결과는 조도와 연관될 수 있다. 조도가 측정되었을 때 가장 높은 수치는 표2에서 볼수 있듯이 wall washing하에서 나타났다. 이 결과는 Hughes와 그의 동료의 발견을 지지하였다.

<표 12> 각 조명시스템의 밝기

	조도(lx)
형광등 매입기구	120
월 워싱	300
코브조명	250
업라이팅	100

Cove 조명은 공간을 넓고 높아 보이게 하고 컴퓨터 작업환경에 맞게 눈부심 없이 기능적으로 적합해 보이는 인상을 증가시키는 조명장치였다. FL-40D형광등은 이 조명장치를 위해 적절한 것으로 선택되었다. 차가운 광원과 함께 따뜻한 톤의 광원(팅스텐 할로겐 램프)도 좋게 느꼈다. 이것은 Aksugur의 발견과 유사하다.

Uplighting은 기분을 좋게 하고 사적인 감정을 만들고 긴장이 풀리는 편안한 느낌을 주는 것으로 선택되었다. 광원의 색과 분포특성은 표12에서 보여주듯이 이런 느낌을 위해서 조도보다 더 중요하였다. 더욱이 형광등과 텅스텐 할로겐 램프가 똑같은 조도로 설치되었더라도 답변을 에서는 커다란 차이를 보였다. 이 결과는 사람들이 따뜻한 조명 하에서 보다 더 편안하고 긍정적인 감정을 보인다고 결론지은 Baron과 Rea에 따랐다.

이 연구결과에 따르면 성별은 공간을 인식하는 과정에 중요한 요소로 작용하지만 눈의 상태나 나이는 피실험자들이 인식하는데 영향을 끼치지 못한 것으로 나타났다. 하지만 이 연구에서는 피실험자들의 나이가 비슷하게 편중되어 있었고 다양하지 못했기 때문에 앞으로의 연구에서는 다양한 조건을 가진 실험참가자들로 보다 나은 연구가 나와주어야 할 것으로 본다.

참고문헌

1. 지철근, 조명원론, 문운당, 1994
2. 이종건, 건축의 존재와 의미, 기문당, 1995
3. 박필재, 조명과 실내장식, 조형사, 1996
4. 신명희, 지각의 심리, 학지사, 1995
5. 레오나드 쉐레인, 김진엽, 미술과 물리의 만남 1, 도서출판국제, 1995
6. 강도열외, 전기와 조명, 동일출판사, 1991
7. 최홍규외 7, 조명설비 및 설계, 성안당, 2000
8. Edward Efron, 박홍/오영근, 조명디자인, 기문당, 1997
9. 길버트라일/이한우, 마음의 개념, 문예출판사, 1994
10. Gescheider, George A/이용관, 정신물리학, 황영각, 1985
11. Epstein, William, Perception of space and motion, Academic press San Diego, 1995
12. Graham, Clarence H, Vision and Visual perception, New York: Willy, 1965
13. Banu Manav, Cengiz Yener, Effect of Different Lighting Arrangements on Space Perception, Architectural Science Review, 1999. 3
14. 권영길, 공간 디자인의 미래-세기초 디자인의 새로운 패러다임 -, INTERIORS 2001 4, p.134
15. 지철근, 조명공학, 문운당, 1997
16. 권영길, 감, 감성(Sensibility), 감성디자인, INTERIORS, 2001 2
17. 김정재, 근대건축 이후 건축적 빛의 의미변화에 관한 연구, 한국실내디자인논문집 25호, 2000 12, pp.217~220

<접수 : 2001. 4. 30>