

## 빛~공간~아동 중심의 조명디자인 연구:

### 정량화된 빛을 넘어서

김윤미 숙명여자대학교 아동복지학과 박사수로

장새별 백송 어린이집 교사<sup>1)</sup>

---

#### 초록

본 연구는 아동의 삶을 고려한 조명디자인을 모색하는데 그 목적이 있다. 이를 위해 아동 2 명을 연구 참여자로 선정하였고, 조명과 얽힌 아동의 삶을 살피고자 그들의 공간에서 그들과 호흡하며 그들의 눈으로 보고자 노력하였다. 그 결과, 아동의 삶 속에 배치된 조명디자인은 획일적이고 정량화된 빛을 내뿜고 있었다. 즉, 자연의 빛도 공간도 아동도 고려되지 않은 일정한 인공 빛만이 감싸고 있었다. 이를 극복하기 위하여 기존에 사용하지 않았던 혹은 무관심했던 조명 기구들을 활용하여 조명디자인을 계획하였다. 그 계획 과정 속에는 아동의 생활 공간, 자연의 빛 그리고 아동의 삶이 고스란히 담기도록 하였다. 설치된 조명디자인 속 공간은 차분하고 따뜻한 분위기가 감돌았고, 아동의 놀이를 질적으로 더욱 풍요롭게 하였다. 이에 빛~공간~아동을 고려한 조명디자인 연구를 통해서 실생활에서 잘 사용하지 않는 조명기구들을 활용하는 것만으로도 충분히 가능하다는 점, 이를 통해 아동의 삶이 질적으로 변화된다는 점을 제안한다.

---

#### 키워드

조명디자인, 아동, 질적연구, 공간, 빛

---

Manuscript received March 2, 2021 / Revision received April 21, 2021 / Accepted May 20, 2021

1) 교신저자: [byul0422byul@naver.com](mailto:byul0422byul@naver.com)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

---

## 1. 서론

우리는 조명과 얽혀 살아간다. 우리에게 익숙한 조명은 불과 100 년 정도의 짧은 역사를 갖고 있다. 초창기 조명에 대한 이해는 단순히 빛을 내뿜는 기구에 머물러 있었다. 하지만 1930 년대 스칸디나비아와 이탈리아 중심으로 조명디자인이 시작되면서, 서서히 조명은 공간과 더불어 환경을 구성하는 부분으로 자리 잡게 되었다(中島 龍興 外, 1995/1999). 조명디자인이라 함은 빛~공간~인간을 중심으로 설계된 복합적 환경 생태계를 일컫는 말이다(차인호, 2016). 공간은 바로 이 조명을 통해서 완성된다. 이렇게 완성된 공간은 인간의 정서에도 영향을 미치게 되므로(남민영, 2011), 빛~공간~인간<sup>2)</sup>은 서로 상호작용하며 얽혀 있음이다. 조명 디자인의 영역은 작게는 양초나 촛불에서부터 도시의 조명을 계획하여 세우는 것까지 이 모든 것이 포함되어 있다(차인호, 2016). 즉 빛을 필요로 하는 모든 공간은 조명디자인의 영역이다.

조명은 공간처럼 우리의 의식과 무의식이 혼재된 채 우리를 둘러싸고 있다. 공간이 어떠한지에 따라 디자인 및 설계되는 조명은 인간의 생활반경 내 어디에서나 마주친다. 대부분의 조명에서 뿜어져 나오는 빛은 밝은 공간을 구성하기 위해 일정한 빛의 양으로 설계되어 있다. 한 예로 아파트 공간을 들여다보면, 각각의 공간 한가운데 조명 기구가 설치되어 있다. 빛의 양을 조절할 수 있는 곳도 더러 있겠지만 일반적으로 아파트 공간은 전체를 환하게 비춰주는 방식의 조명이 설계된다. 즉 ‘빛의 양적인 충족’(차인호, 2016, p. 23)만이 고려되어 설치되어 있다.

이처럼 ‘빛의 양적인 충족’의 정량화된 빛은 자연의 빛의 양을 고려하지 못한 채 내뿜기 때문에 눈의 피로를 쉽게 야기시킨다. 실제로 인공 빛이 과도하게 노출될 경우 수면 장애와 광과민성 발작증상까지도 일으킨다는 연구가 보고되어 안전한 조명에 대한 인식이 높아졌다(Boyce, 2014). 즉 과도한 빛의 양은 신체적 혹은 정신적 문제까지도 수반된다. 인간의 눈은 만 6 세에 시각을 담당하는 신경이 완성된다(Gibson, 1966/2016). 때문에 만 6 세 이하의 아동에게 과도한 인공 빛은 해로울 수밖에 없다. 이 시기의 아동에게는 ‘적절한’ 빛 공급은 필수이다. 미국 의학 협회 정책에 대한 성명서(Stevens et al., 2013)에서는 미취학 아동의 10 %가 시력에 문제가 있다고 밝히면서, 야간 조명의 눈부심은 아동에게 시력 장애라는 위험을 초래할 수 있다고 경고하였다. 또한 미국 안과 협회(American Optometric Association [AOA])에서도 야간에 뿜어져 나오는 LED 등의 푸른색 계열의 빛은 수면 장애를 초래할 수 있기에 따뜻한 색의 조명을 권장한다. 아래 그림 1 의 3000K 아래 조명의 온도가 따뜻한 색이며 전 세계의 안과 협회에서 권장하는 안전한 조명의 온도이다.

---

2) 기호(~)는 서로 깊은 관계를 맺고 있다는 은유적인 표현으로, 철학자 Deleuze의 사유에서 유래된 기호이다(Sellers, 2013).

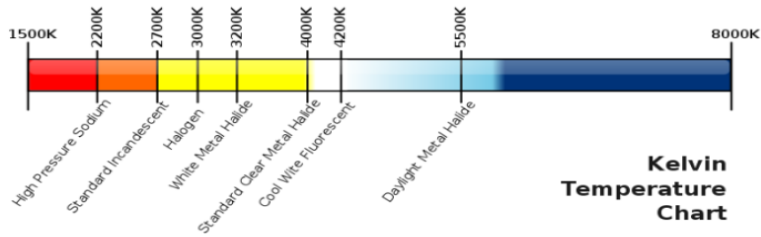


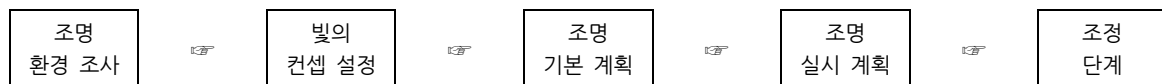
그림 1 Kelvin Temperature Charts<sup>3)</sup>

눈에 안전한 조명이란 주관적이지만 시각적 편안함을 느낄 수 있는 조명디자인을 뜻한다. 빛의 양, 분포 그리고 조명에서 뿜어져 나오는 빛의 품질이 어떠한가에 따라 시각적 편안함을 느낄 수 있다(中島龍興 外, 1995/1999). 반면에 어둡거나 지나치게 밝은 공간은 빛의 분포나 빛의 스펙트럼의 편차가 크기 때문에 시각적 불편함이 초래된다. 따라서 시각적 편안함을 주기 위해서는 조도의 수준, 공간의 빛 분포, 조명의 색상과 색온도, 눈부심이 없는 물리적 변수를 고려하여 조합해야 한다(Skanski, 2018). 결국 빛~공간~인간이 고려된 조명디자인이 필요하다.

이러한 방향을 고려하여 아동이 생활하는 주 공간의 조명 환경 기준을 살펴보니, 아동 전용 내부 공간은 적절한 조명 지침이 제대로 마련되어 있지 않았다. 기준 조도 150~300lux(산업안전보건기준에 관한 규칙, 제 8 조)만 제시되어 있고 공간의 사용 목적 또는 사용자의 특성이 고려되지 않은 채 정량화된 기준 조도만이 제공되어, 아동 중심으로 설계된 조명 디자인은 찾기 어렵다(남민영, 2011). 또한 아동이 중심이 되어 살핀 조명 환경 연구도 부재한 실정하기에 아동의 눈높이에 맞는 조명이란 무엇인가라는 물음을 던지게 되었다. 아동이야말로 주변 환경과 얽혀 살아가는 존재 그 자체이기에(장재별, 2020), 이 점을 고려한다면 정량화된 조명에 노출된 채 살아가는 아동의 삶을 다시 한번 들여다보도록 이끈다.

차인호(2016)에 의하면, 조명디자인의 바람직한 방향은 사용자 환경이 먼저 분석되어야 함을 강조한다. 공간에 대한 분석과 이해도가 높은 디자인만이 빛~공간~인간 모두를 고려하는 환경이 될 수 있다. 아동이 생활하는 공간의 크기, 공간의 조도가 어떤 방향에서 뿜어져 나오고 있는지, 아동의 생활 반경은 어떠한지 등의 다각적 요소를 탐색한 조명디자인 설계가 선행되어야 아동을 고려한 환경으로 바뀔 수 있다. 아래 표 1 은 간략한 조명 계획의 흐름이다. 사용자를 먼저 고려하고, 사용자가 주로 활동하는 공간을 조사한 후 빛의 컨셉을 설정한다. 조명을 실제로 디자인하기 전 기본 계획을 수립하여 실시한다. 이후 설치된 조명이 어떻게 분산되고 있는지, 사용자의 환경에 맞게 적절히 고려된 것인지 조정하는 단계를 거친 후 마무리한다(차인호, 2016).

표 1 조명디자인 계획(차인호, 2016)



3) [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kelvin\\_Temperature\\_Chart.jpg#/media/File:Kelvin\\_Temperature\\_Chart.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kelvin_Temperature_Chart.jpg#/media/File:Kelvin_Temperature_Chart.jpg)

본 연구는 위 흐름을 바탕으로 아동이 마주하는 조명의 빛은 어떠한지, 아동의 생활 반경 공간에 설치되어 있는 조명은 어떠한지를 먼저 탐색한 후, 빛~공간~아동을 고려한 조명을 디자인하는 것이 목적이다. 이후 설치된 조명디자인 속 아동의 삶은 어떠한지 다시 들여다봄으로써, 성인의 시선이 아닌 빛~공간~아동, 즉 물질과 아동이 함께 고려된 환경에 대한 새로운 관점을 제시하고자 한다. 윤은주(Yun, 2018)에 의하면, 인간의 상호작용뿐만 아니라 물질 또한 인간의 행위를 변형시킬 수 있는 행위주체자(agency)라 강조하였다. 이에 본 연구자들은 빛과 공간이라는 물질 또한 아동의 삶을 변형시키는 주체로 인정하며, 빛~공간~아동이 함께 고려된 조명디자인이 아동의 삶에 어떤 의미를 지니는지 살피어 그간 연구되지 않았던 조명 환경에 대한 의의를 찾고자 한다. 본 연구의 물음은 하나이다. 빛~공간~아동이 고려된 조명디자인이란 무엇인가?

---

## 2. 연구 방법

### 2.1. 질적 연구

본 연구는 질적 연구라는 큰 흐름 속에서 연구 이론을 바탕으로 연구 참여자들의 삶을 들여다보고, 그들의 자연스러운 일상을 공감하고 공유하며 실천을 행하는 연구이다. 질적 연구는 양적인 데이터들을 수치화하여 대표되는 값을 구하는 방법이 아닌, 연구 참여자들의 자연스러운 삶을 기록하고 그 의미를 탐구한다(윤은주 외, 2019; Lincoln et al., 2018). 질적 연구는 사태를 직관하며 있는 그대로의 상황에 다가가는 작업으로 기존에 보지 못했던 혹은 드러나지 않았던 것을 보이게 한다. 어떻게 발생했는지, 그 의미를 자연스러운 상황에서 들여다 볼 수 있기에(Creswell, 2013), 본 연구의 목적인 아동의 삶에서 조명이 어떠한 의미인지, 아동을 최우선으로 고려한 조명디자인을 설계한다는 것이 어떤 의미인지 질적 연구를 통해 탐구 가능하다고 판단하였다.

따라서 연구의 과정은 연구의 목적 그 자체가 된다. 그 과정은 아동이 생활하는 공간에서 조명이 어떻게 설치되어 있는지 그 실태를 살핀 후 아동들의 일상을 관찰하고, 관찰된 데이터를 바탕으로 아동을 고려한 조명 디자인을 설계하는 것이다. 이후 설계된 조명디자인에서 아동의 삶을 다시 관찰하여 기록한 자료를 바탕으로 그 의미를 이해해보고자 하였다.

### 2.2. 연구 참여자

연구 참여자는 다음 세 가지 요소를 고려하여 선정하였다. 첫 번째, 코로나 바이러스 감염증-19(COVID-19) 상황 고려, 두 번째, 미취학 아동이어야 할 것, 세 번째, 연구 참여자가 익숙한 공간에서 이뤄질 것. 연구자들은 연구를 계획하는 단계에서 연구자들의 자녀가 미취학 아동이었기 때문에 코로나 상황에서도 연구가 가능하다고 판단하였다. 연구 당시 코로나 19 가 확산되어 사회적 거리두기는 2.5 단계인 상황이었기 때문이다. 5 명 이상 모이는 것은 금지되던 시기로, 연구자들의 자녀를

연구참여자로 선정하였다. 또한 본 연구가 집이라는 공간에서 펼쳐진 조명 환경을 관찰한 후 아동을 고려한 조명을 디자인하는 것이 목적이었기에, 공간에 대한 이해가 높아야만 했다. 집은 연구 참여자들에게 익숙한 공간이다. 이 지점에서 연구자뿐만 아니라 연구 참여자들 익숙한 공간이라 판단하였다. 이런 요소들이 얹혀 연구자들의 자녀가 연구 참여자로 선정되었다. 연구 참여자들의 기본 정보는 아래 표 2와 같다.

표 2 연구참여자 기본 정보

No.	목적	이름(가명)	연령(연구 당시)	성별
1		지우	만 4 세	여
2		재운	만 3 세	남

### 2.3. 연구 절차

연구 절차를 살펴보면, 첫 번째, 연구자들은 기존에 설치된 조명 속 아동의 자연스러운 놀이를 관찰하였다. 총 2 회로 일주일에 1 번씩 2 시간정도 관찰하였다. 관찰된 기록 자료들을 바탕으로 조명디자인을 어떻게 설계할 것인지 연구 회의를 진행하였다. 두 번째, 놀이 관찰 후 총 4 회 정도 연구 회의를 진행하였다. 연구 회의에서는 조명디자인 이론 탐색, 조명디자인의 설치 방향 및 공간 탐색을 논의하였다. 마지막으로 관찰 공간 속 조명을 디자인하고 설치하여 아동의 삶을 관찰하였다. 연구 절차는 아래 표 3 과 같다.

표 3 연구 절차

연구 절차	연구 시기	내용
기존의 정량화된 조명 논의 후 선행연구 조사	2020년 9월~11월	선행연구 조사 및 논의
연구 참여자 및 연구 공간 선정	2020년 11월	연구 참여자 및 공간 선정 연구 계획 수립
사전 관찰 1회	2020년 11월 4일	사전 관찰 1회 진행
놀이 공간 설치	2020년 11월 10일	사전 관찰 자료를 바탕으로 놀이 공간 설치
1차, 2차 관찰 및 분석	2020년 11월 10일 2020년 11월 24일	일일일등 조명 환경에서의 놀이 관찰
	2020년 12월 1일	유아에게 적합한 조명을 디자인하여 설치하기
연구 회의 4회	2020년 12월 8일 2020년 12월 15일 2020년 12월 22일	위한 회의를 진행한 후 회의 자료를 바탕으로 조명 디자인 설계
3차 관찰	2021년 1월 19일	설계한 조명디자인이 설치된 아동의 놀이 관찰
수집된 자료 분석	2021년 1월 ~ 2월	관찰을 바탕으로 수집된 자료 분석
글쓰기	2021년 1월 ~ 2월	최종 글쓰기

## 2.4. 자료 수집 및 분석

연구 자료의 수집은 연구 공간에 설치한 카메라 2 대에서 녹화된 자료와 현장에서 기록한 노트 자료이다. 총 3 회에 걸친 관찰 자료 그리고 연구자들의 회의 자료가 수집되었다. 관찰 촬영 영상 자료는 무심코 스칠 수 있는 장면들을 다시 들여다봄으로써 새로운 의미를 찾을 수 있게 한다(Renold & Mellor, 2013). 녹화된 자료를 전사하는 과정에서 인공 빛이 연구 아동의 눈을 찌푸리게 하고 쉴 새 없이 눈을 깜빡거리도록 만들고 있었다는 사실을 알아차렸을 때, 영상 자료가 가진 힘을 자료로 담을 수 있었다. 주의를 기울이며 수집한 자료는 아래의 코딩 절차를 바탕으로 자료를 분류하고, 이론과 얹혀 분석하였다. 복잡하게 뻗어있는 주변의 물질과 얽힌 생생한 삶을 담는 과정은 구조적인 단계적 방식이 아니라 ‘사건’을 다루는 방향에서 분석하였다. ‘사건’은 잠재되어 있던 것을 활성화시킨다(Yun, 2018). 볼 수 없었던 것을 볼 수 있게 하는 힘. 그것은 잠재된 사건을 통해 가능하다.

표 4 관찰시간 및 전사 방법

관찰 회차	관찰 시간	전사 방법
1차 관찰	2시간	영상을 반복해서 돌려보면서
2차 관찰	2시간	3차 코딩으로 자료를 분류
3차 관찰	3시간	

표 5 코딩 절차 및 범주

코딩 절차	코딩 범주
1차 코딩 과정	아이들이 놀이한 모습을 있는 그대로 전사하여 기록
2차 코딩 과정	아이들이 몰입한 놀이를 중심으로 기록하고 몰입한 놀이가 이루어진 공간과 조명의 관계를 기록
3차 코딩 과정	관찰자가 현장에서 느낀 분위기를 중심으로 기록하고 분위기와 조명의 관계를 기록

## 3. 연구 결과

### 3.1. 공간 속 정량화된 조명과의 마주침

#### 3.1.1. 일실일등의 빛~공간~아동: 오후

아래 그림 2은 익숙한 조명의 모습이다. 한 공간 그리고 하나의 조명. 공간 한가운데를 환하게 비추는 조명은 정량화된 인공 빛을 내뿜는다. 오후 4시, 관찰을 시작하기 바로 직전 창문을 통해 자연의 빛이 거실을 비춘다. 하지만 안쪽 깊은 곳에는 빛이 닿지 못한다. 거실의 정중앙에 설치된 조명을 켜다. 조명은 일정한 조도를 내뿜으며 거실 공간을 환하게 비춘다



그림 2 일실일등 조명



그림 3 일실일등 조명의 빛과 공간

그림 2의 일실일등 조명을 살펴보면 정중앙에 설치되어 있는 것을 볼 수 있다. 이 조명은 거실을 환하게 비춘다. 하지만 그림 3를 살펴보면 바닥 정중앙에만 조명이 환하게 비추고 있음을 살필 수 있다. 반면 배치된 가구 주변은 조도가 닿지를 않아 어둡다. 거실 공간은 심하게 밝거나 심하게 어둡다. 때문에 창문을 통해 들어오는 햇빛의 양이 상당했지만, 가구의 배치로 인해 어두운 공간으로 조명을 길 수밖에 없었다. 연구자들은 관찰 전 공간 곳곳에 아동이 좋아하는 놀잇감을 배치해두었다. 아동에게 최대한 자연스러운 환경이 될 수 있도록 카메라 2대를 보이지 않는 곳에 설치하였다. 일실일등 속 아동의 모습은 아래 그림 4와 그림 5와 같다.



그림 4 블록 놀이



그림 5 그림책 읽기

집에 도착한 지우와 재윤이는 거실을 분주하게 탐색한다. 지우는 창문 앞에 놓여 있는 책 하나를 들고 사방을 둘러보다, 낮은 책상을 발견하고 재윤이와 책을 읽는다. 5분이 채 지나기도 전에 아이들은 소파로 간다. 잠시 소파 위에서 점프를 하던 지우와 재윤이는 성인의 책상 아래 놓인 인형 놀이를 시작한다. 하지만 5분이 지났을 무렵 인형을 내려놓고 자동차를 가져와 거실 한가운데서 굴린다. 자동차 놀이를 잠시 즐기던 아이들은 블록 놀이를 시작한다. 아이들은 실재 없이 공간을 옮기며 놀이를 한다. 끊임없이 놀이가 뒤바뀌며 10분이 채 채워지지 못한 놀이가 진행되었다. 아동은 놀이 속 흥미를 느끼면 몰입 경험이 이뤄지는데, 위 놀이는 몰입 경험이 충분히 이뤄지지 못하였다. 몰입을 통한 놀이는 충분한 놀이 경험을 통해 만족된 후 끝나쳐지기 때문이다(임부연 외, 2018). 짧았던 놀이 시간만으로도 놀이의 몰입 경험이 부재하게 보여졌다. 분산된 빛 그리고 공간에 흩어져버린 빛은 아이들의 몰입을 방해하는 요인 중 하나였다.

### 3.1.2. 일실일등의 빛~공간~아동: 저녁

두 번째 연구 관찰은 자연의 빛이 제외된 저녁에 실행해보기로 하였다. 자연의 빛이 사라진 밤, 조명은 공간에서 더욱 중요한 요소가 된다. 조명의 시작, 그것은 밤을 밝히기 위함이었다(차인호, 2016). 조명의 빛은 저녁의 공간을 더욱 환하게 비쳤다. 저녁 7 시 거실 한가운데 위치한 조명은 오후보다 더욱 환하게 공간 한 가운데를 비춘다. 조명은 아이들의 머리 높은 곳 위에서 아이들의 움직임과 더불어 그림자를 짙게 드리운다. 조명의 조도는 무의식적이지만 인간의 심리에 영향을 미치게 된다. 조도가 어떻게 비치는지에 따라 긴장도를 높이기도 하고, 인간의 행위에 대한 느낌을 확연히 다르게도 할 수 있다(中島 龍興 外, 1995/1999). 머리 위에서 내리쬐는 조명은 아동의 그림자를 더욱 짙게 만들었다. 그 그림자는 놀이를 방해하고 있었다. 바닥 또한 빛이 반사되어 눈이 부셨는데, 바닥재의 광택제로 인해 바닥에 강하게 반사되었다. 한쪽 벽을 차지하는 창문의 유리는 실내의 모든 빛을 반사해 공간이 간헐 보이게 하고, 공간을 협소하게 만들었다(차인호, 심민정, 2014).

지우는 소파 뒤에서 소파를 밀어본다. 움직이지 않자 재운이가 함께 소파를 민다. 지우와 재운이는 소파를 밀고 당기며 놀이를 즐기고 있다. 몇 번 반복하여 소파 밀기 놀이를 즐기던 아이들은 이내 지쳐 소파 위에 앉는다. 잠시 숨을 고른 아이들은 연구자에게 책을 읽어달라고 한다. 연구자는 지우가 원하는 그림책을 가져오게 한 후 소파 앞에 앉아 재운이와 지우에게 읽어준다. 아이들의 그림책을 읽어주던 연구자 1명은 눈을 찌푸리며 “눈이 상당히 부신데?”라고 말한다.

연구 관찰 자료 중, 2020년 11월 24일 저녁

평소에 느끼지 못했던 조명의 조도는 연구의 시작 후 정량화된 빛의 양이 일상을 방해하고 있다는 사실을 알아차리게 하였다. 위 관찰 자료와 그림 6 를 살펴보면, 코팅된 그림책은 조명이 반사되어 눈을 피로하게 하였다. 성인은 그림책의 각도를 다르게 하여 눈부심을 최소화 할 수 있었지만, 아동은 그렇게 할 수 없다는 사실을 연구자들은 직면했다.

저녁 7 시, 아이들은 지나치게 역동적이었다. 환한 조명의 빛은 인간의 생체 리듬을 방해한다. 때문에 저녁의 조도는 환한 조도보다 따뜻한 온도의 조도를 설치해야 생체 리듬이 조절된다(차인호, 2016). 저녁의 공간은 환한 빛으로 가득했다. 공간은 전체적으로 빛 번짐이 심하게 나타났다.



그림 6 눈부신 그림책



### 3.2. 정량화된 조명의 문제 인식

정량화된 조명 속 오후와 저녁의 아동의 모습을 관찰하면서 세 가지 문제를 인식하게 되었다. 첫째, 조명은 아동이 고려되지 않았다. 지나치게 높게 위치한 조명, 밝은 인공 빛, 가구의 배치로 인해 그늘진 빛 등은 아동이 고려되지 못하였다. 이러한 인공 빛은 아이들의 시력에 상당한 악영향을 미치게 된다(Stevens et al., 2013). 아이들은 빛의 양이 어떠한지 스스로 조절하거나 인식하면서 놀이가 이뤄지지 않는 이유 때문이다. 아동기는 시력이 가장 발달하는 시기로, 어두운 곳에서 일정 시간 이상 집중하여 물체를 바라볼 경우 시력이 저하된다. 눈은 끊임없이 움직이며 사물을 바라보아야 하기 때문이다(Gibson, 1966/2016). 이에 과도한 빛은 시력에 악영향을 미친다(Stevens et al., 2013).

두 번째, 조명은 공간이 고려되지 않았다. 거실 정중앙에만 배치된 조명은 가구에 따라 그늘이 질 수밖에 없다. 때문에 공간은 지나치게 어둡거나 지나치게 밝았다. 또한 머리 위에서 내리쬐는 인공 빛으로 공간 곳곳은 그림자가 지고 아동의 움직임과 더불어 그림자가 따라다닌다. 즉, 어두운 공간이 연출된다. 어두운 공간에서 아동이 장시간 노출 되면 시력이 저하되고(Stevens et al., 2013), 공간의 어두운 부분이 넓어질수록 아동의 행동 반경은 좁아진다. 인간은 공간 속에서 빛의 흐름만으로도 다양한 공간의 경험을 하게 된다(김지율, 2020). 정량화된 조명의 공간은 닫힌 공간이 된다.

세 번째, 조명은 자연의 빛 여부와 상관없이 일정한 양으로 제공되었다. 오후 자연의 빛과 저녁의 자연의 빛은 다르게 분포되고 있었지만, ‘집’이라는 공간에서의 조명은 자연의 빛 즉 채광의 분포는 고려되지 않았다. 자연의 빛은 내부의 활기를 가져올 뿐만 아니라 풍부한 공간감을 준다(김지율, 2020). 풍부한 자연의 빛이 고려되지 않은 조명은 아동에게 늘 일정한 인공 빛만이 제공될 뿐이다. 즉 자연의 빛과 어울림으로 벌어지는 다양한 경험이 제외되었다.

### 3.3. 빛~공간~아동을 고려한 조명디자인

#### 3.3.1. 조명디자인 설계

연구자들은 정량화된 조명에 대한 문제를 인식한 후 연구 공간을 탐색하였다. 아동이 주로 생활했던 공간, 지나치게 어두웠던 공간 그리고 소외되었던 공간 등을 살핀 후 각 공간에 설치할 조명디자인 계획을 세웠다. 조명을 설치하기 위한 공간은 아래 표 6에 정리하였다.

이후 표 6의 공간에 어울리는 조명을 어떤 기구로 설치할 것인지 회의를 진행한 후 조명을 유연하게 설치할 수 있도록 계획하였다. 즉, 고정식과 이동식 조명 기구로 나뉘어 시시각각 벌어지는 아동의 다채로운 삶을 조명디자인에 반영할 수 있도록 고민하였다. 설치된 조명 기구의 종류는 아래 표 7과 같다.

표 6 공간의 구성

			
도서 공간	보드판 공간	미술도구 공간	그림 그리는 공간
			
소파 공간	인형놀이 공간	낮은 책상 공간	블록 공간



표 7 설치할 조명의 종류

			
핸드 모션 스위치 LED 다용도 조명	HÖSTFEST회스트페스트 LED장식조명	아이클 WJK-151C	이케아 스테타 LED 무선센서등
			
다이슨 라이트사이클 모프 플로어스탠드형	필립스 Lever 72007	이케아 스탠드/안정기 내장형 형광램프	이케아 램판 탁상스탠드/220루멘 LED미니 크립톤 전구

### 3.3.2. 조명디자인 설치

주요 조명기기의 빛은 자연의 빛, 즉 채광을 고려하여 채광이 풍부한 오후 4 시에는 조명의 색 온도를 2700K, 광속은 260 루멘(lm)으로 설정하였다. 해가 진 저녁의 조명 색 온도는 1800K, 광속 5 루멘(lm)으로 설정하여 시야가 편안함을 느낄 수 있도록 계획 하였다. 다음 표 8은 조명을 설치한 후의 각 공간의 변화된 모습이다.

표 8 공간 속 조명

			
도서 공간 조명	스탠드 조명	그리는 공간 조명	식물 조명
			
소파 조명	책장 밑 간접 조명	좌식 책상 조명	블록 조명

기존에 계획했던 공간뿐만 아니라 소파 뒤 책장 밑, 컴퓨터 책상 옆 공간에도 조명을 설치하여 시야를 확보하고 안정감을 느끼도록 구성하였다. 거실 안 화분에도 스탠드 조명을 배치하여 공간의 재미를 느낄 수 있도록 다채로움을 주었다.

### 3.4. 조명디자인 속 아동

오후 4 시, 햇빛의 양을 고려한 후 거실 정중앙의 조명은 꺾다. 그리고 각 공간에 조명을 설치하였다. 조명디자인 한 공간의 모습은 아래 그림 7 과 그림 8 과 같다. 그림 7 은 조명디자인 공간 배치도이다. 배치도를 살펴보면 어느 부분에 조명을 설치하였는지 살펴볼 수 있다.

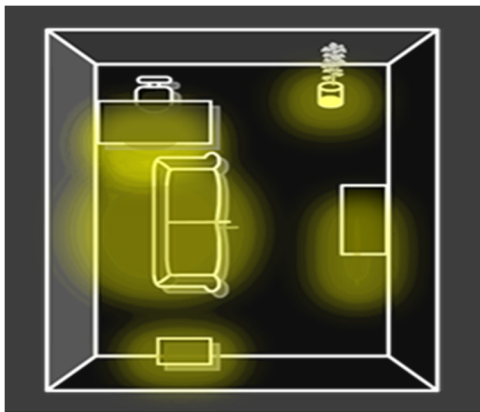


그림 7 조명디자인 공간 배치도



그림 8 조명디자인 후 공간의 모습

그림 8 의 상황은 지우가 조명이 설치된 공간에 앉아 그림을 그리고 있었고, 재윤이는 그런 지우를 발견하고 함께 그림을 그리며 놀이한다. 아이들은 20 분이 넘도록 몰입하며 그림을 그렸다. 그림을 그리는 공간 위에 설치된 조명은 은은한 붉은 빛이 그림 위를 비춘다. 그림자가 지거나 눈부심은 없다. 즉 몰입에 적당하고 따뜻한 색의 온도로 조도가 맞춰졌다. 아동의 몰입된 놀이는 이후로도 계속 나타났다.



그림 9 해가 진 후 조명디자인 된 거실 공간

그림 9 의 조명디자인은 해가 진 후 소파 뒤 책장 밑에 배치했던 LED 등을 소파 밑으로 옮겨 광원의 높이를 유아들의 시야보다 낮게 설치해 눈부심을 최소화 했다. 아이들은 레고블록을 하며 놀이하기 시작했다. 연구자들은 천정과 벽면에 조명을 반사해 부드러운 빛을 확산시켜주었다. 공간을 따뜻하고 부드러운 분위기를 형성함과 동시에 가구로 인해 공간이 어두워지지 않도록 하였다. 활동적이었던 아이들의 모습은 저녁 해가지자 점차 정적으로 변화된다. 자연의 빛이 시간의 흐름에 따라 어두워지면서, 아이들도 차분하고 평안한 모습이 되었다. 조명디자인으로 인하여 아이들의 주변은 따뜻한 색 온도의 빛이 감싼다. 아이들이 책을 읽기 시작하자 연구자들은 소파 뒤 설치된 스탠드를 그림책에 비춘 후 조도가 수평적으로 되도록 구성했다. 그리고 전체적인 조명의 밝기를 어둡게 하여 그림책의 빛 번짐과 동시에 집중하며 그림책을 즐길 수 있는 분위기를 조성해주었다.

표 9 편집된 관찰 영상 자료

 1. 조명디자인 전후	 2. 지속된 놀이	 3. 놀이 몰입의 순간
일실일등 속 아동 VS 조명디자인 속 아동 40초 VS 40초	일실일등 속 아동 2 VS 조명디자인 속 아동 2 40초 VS 60초	빛~공간~아동이 얹힌 조명디자인의 모습 60초

표 9는 본 연구의 이해를 도울 수 있는 영상을 QR(Quick Response)코드로 생성한 내용이다. 휴대폰으로 QR코드를 스캔하면 편집된 연구 영상을 살필 수 있다. 조명디자인 전 후의 모습을 비교하여 담았다. 영상은 영상 전문가와 상의 후 편집했다.

#### 4. 결론 및 제언

본 연구는 조명의 눈부심으로 눈을 찡그리며 놀던 아이의 모습에서 시작되었다. 대체로 성인의 기준만이 고려된 채 설치된 조명에 대한 의아함과 동시에, 아동 역시 조명과 얽혀 살아가는 존재인데 대부분의 조명이 그 사실이 간과되었다는 지점에서, 아동의 삶을 연구하는 연구자로서 인식된 문제를 밝히고 싶었다. 연구자들은 조명디자인의 앞, 즉 이론을 탐구하면서 조명디자인이 조명디자이너만의 전문 영역이 아니라 빛~공간~인간에 관심을 쏟는다면 조명디자인이 가능하다는 그 가능성을 발견하였다. 조명디자인을 설계하기 위하여 차인호(2016)가 제안한 ‘조명디자인 계획’ 과정을 최대한 고려하였고, 이를 바탕으로 조명디자인을 고민하고 계획하고 설치하였다.

연구의 진행 과정은 먼저 조명디자인이 설치되기 전 아동의 삶을 살폈고, 이후 문제를 인식했고, 조명디자인을 설치하여 아동의 삶을 다시 살폈다. 조명기구들은 근사하거나 비싼 조명이 아니라 주변에서 쉽게 구할 수 있는 종류이거나, 조명 기구가 있음에도 불구하고 사용하지 않았던 기구들을 모아 조명을 디자인하였다. 자연의 빛과 공간에 설치된 가구들 그리고 아동의 일상을 다각도로 고려하여 설치한 조명 디자인은 전체적으로 따뜻한 색 온도와 눈부심을 최소화하였다. 이로 인해 아동을 고려한 조명디자인이란 값비싼 조명이거나 조명디자이너만의 전문 영역만이 아니라는 것을 탐색해 볼 수 있었다. 물론 조명디자이너와의 협의가 있었다면 질적으로 더욱 풍부한 조명디자인이 되었을 것이다. 하지만 작은 조명 하나만으로도 아동의 삶의 질이 바뀌었다. 눈부심의 완화만으로도 아동은 눈을 찡그리지 않고도 편안하게 그림책을 읽을 수 있었기 때문이다.

다만 본 연구는 연구 참여자의 수가 2명이라는 점에서 제한적인 방법이었고 관찰 횟수 또한 3회로 오랜 시간의 관찰이 이루어지지 못했다. 이에 추후 연구 방향에서는 보완해야 할 필요성이 엿보인다. 그리고 조명디자인과 관련된 전문적인 의견이 반영되지 않았기 때문에 전문가의견을 고려한 조명디자인 설계 연구가 필요하다. 또한 실내 공간에서만 연구가 실시되었는데, 실외 놀이터 또한 아동의 삶에 영향을 미친다는 연구 결과(김원우, 김은심, 2012; 홍경섭, 장산옥, 2021)를 고민해보았을 때 실외 놀이터에서의 조명디자인 연구도 필요해 보인다. 그럼에도 불구하고 본 연구가 조명디자인 속 아동의 삶을 고려한 질적인 연구에서 처음 시도되었다는 점은 의의를 갖기에 충분하다.

#### 참고문헌

김원우, 김은심 (2012). 어린이놀이터의 빛 환경 평가를 위한 천공률산정도 작성. 한국생태환경건축학회

논문집, 12(2), 39-44.

김지을 (2020). 자연채광에 의한 전시공간의 빛 환경에 관한 연구. 이화여자대학교 디자인대학원 석사학위논문.

남민영 (2011). 어린이집을 위한 조명기구 디자인 개발에 관한 연구: 아동의 다목적 공간을 중심으로. 홍익대학교 대학원 석사학위논문.

윤은주, 송영선, 김윤미, 김미서, 고은경 (2019). Deleuze 의 '단절' 개념에 따른 유아교사들의 교육과정 풀기: 후기 질적 연구를 적용하여. *유아교육연구*, 39(2), 361-384.

임부연, 서유리, 김경애 (2018). 자유선택활동 놀이시간에 나타나는 몰입경험에 관한 질적 연구: 유아 몰입경험 특성과 교사역할에 대한 함의를 중심으로. *학습자중심교과교육학회지*, 18(7), 789-818. DOI: 10.22251/jlcci.2018.18.7.789

장새별 (2020). Deleuze 의 '감응'을 통해 본 영아의 놀이 연구. 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.

차인호 (2016). 조명디자인: 공간과 인간을 위한 빛의 대안. 성균관대학교출판부.

차인호, 심민정 (2014). 주거공간 조명디자인과 시뮬레이션: Relux 를 활용한 빛과 공간설계 1. 성균관대학교출판부.

홍경섭, 장상옥 (2021). 유아·놀이 중심 관점에서 본 유아교육기관 실외놀이터의 환경 실태 및 유아교사의 인식. *학습자중심교과교육연구*, 21(5), 181-200. DOI: 10.25023/kapsa.7.1.201005.85

中島 龍興, 近田 玲子, 面出 薫 (1995). 照明デザイン入門, 박필제 역 (1999). 조명디자인 입문. 예경. American Optometric Association. Preschool vision: 2 to 5 years of age. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-health-for-life/preschool-vision?sso=y>

Boyce, P. (2014). Editorial: Light distribution – a missing variable. *Lighting Research & Technology*, 46(6), 617-617. DOI : 10.1177/1477153514556940

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed). Sage.

Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*, 박형생, 오성주, 박창호 역 (2016). 지각체계로 본 감각. 아카넷.

Lincoln, Y. S., Lynham, S. A., & Guba, E. G. (2018). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (5th ed., pp. 108-260). Sage.

Sellers, M. (2013). *Young children becoming curriculum: Deleuze, Te Whāriki and curricular understandings*. Routledge.

Skansi, R. (2018). *Lighting ergonomics*. Lambert.

Stevens, R. G., Brainard, G. C., Blask, D. E., Lockley, S. W., & Motta, M. E. (2013). Adverse health effects of nighttime lighting: Comments on American Medical Association policy statement. *American*

*Journal of Preventive Medicine*, 45(3), 343–346.

Renold, E., & Mellor, D. (2013). Deleuze and Guattari in the Nursery: Towards an ethnographic multi-sensory mapping of gendered bodies and becomings. In R. Coleman & J. Ringrose (Eds.), *Deleuze and research methodologies* (pp. 23–41). Edinburgh University Press.

Yun, E. (2018). Becoming-early childhood teacher educator: Applying Deleuzian methodology. *International Journal of Early Childhood Education*, 24(special issues), 133–151. DOI: 10.18023/ijece.2018.24..008

## **Light~Space~Child Centered Lighting Design Research: Beyond Quantified Light**

**YOONMI KIM** Doctor's Course, Department of Child Welfare & Studies, Sookmyung Women's University

**SAEBYEOL JANG** Childcare Teacher, Baeksong National Public Daycare Center

---

### **Abstract**

This study aimed to explore lighting designs that consider children's lives. To this end, two children were selected as participants. To examine how their lives were intertwined with lighting, we attempted to experience their space with them and see it from their perspective. As a result, the lighting design in the children's space was found to emit uniform and quantified light. Hence, they were enveloped in artificial light, and neither natural light, nor space, nor the children were considered. To overcome this, a lighting design was planned using lighting fixtures that had not been previously used. In the planning process, the children's living space, natural light, and lives were considered and included. The space, with its installed lighting design, ensured a calm and warm atmosphere, and the children's play was qualitatively enriched. Therefore, this study suggests that lighting designs that consider light, space, and children are enabled with only lighting that is not used in real life. Further, children's lives can be qualitatively changed; and this is possible for anyone who is mindful of their environment paying attention.

---

### **Keyword**

Lighting Design, Child, Qualitative Research, Space, Light