

## 유치원 교실의 조도 평가 및 개선을 위한 연구

최 윤 정 (충북대학교 주거환경·소비자학과 조교수, 충북대학교 생활과학연구소 겸임연구원)

유치원은 어린이들의 정서적, 신체적 성장에 커다란 영향을 미치는 환경이다. 유치원 건물의 실내 환경은 어린이의 건강과 신체 발달에 직접적으로 영향을 미치는 요인으로서, 지적·정서적 발달을 위한 교육 프로그램이나 교사의 자질 등에 못지 않게 중요하다. 유치원의 실내환경 중 빛환경은 어린이의 시(視)작업에 직접적으로 영향을 미칠 뿐 아니라, 시력 발달, 정서 발달에 영향을 미치는 중요한 요소이므로, 유치원 빛환경의 평가와 개선은 매우 요구되는 작업이다. 따라서 본 연구는 유치원 교실(유희실과 체육실)의 조도를 평가하고, 조도 개선안을 제시하는 것을 목적으로 하였다.

연구방법은 현장측정으로서, 서울시 삼전동에 위치한 유치원 각 교실에서 조도를 측정하고, 평균 조도와 균제도를 산출하여, 현재의 문제점을 분석한 후, 조도 계산에 의한 개선안을 제시하였다. 조사 대상 유치원의 유희실 4개(유희실 A; 1층 동측, 유희실 B; 1층 서측, 유희실 C; 2층 동측, 유희실 D; 2층 서측)와 지하체육실 1개를 측정공간으로 하였다. 조도 측정은 1999년 5월 1일 유치원 수업이 없는 토요일에, 평일 유치원 수업시간에 해당되는 시간에(오전 10시~오후 2시), 수업시간과 같은 조명 조건에서(주광조명+인공조명) 측정하였다. 10시, 12시, 2시에 각 측정위치별로 3회씩 측정하여 평균 값을 측정값으로 분석에 이용하였다. 어린이들이 책상에 앉아 시작업을 하는 유희실에서는 모든 작업대 위의 중앙점을 측정위치로 하였으며, 바닥에 앉기도 하면서 다양한 체육활동을 하는 지하체육실은 벽면에서 1m범위를 제외하고 균등분할 하여, 총 24개의 바닥면을 측정점으로 하였다.

조도측정 결과 각 공간별로 각 측정시간대의 평균조도가 유치원 교실의 조도 기준(유희실 500lux, 실내체육실 300lux)에 비해 상당히 낮은 경우는 유희실 A(1층 동측; 평균조도 242~288 lux)와 지하체육실(평균 조도 105 lux)이었다. 특히 지하 체육실은 전혀 주광을 획득할 수 없는 조건이므로 모든 시간대의 조도가 항상 일정한 상태로 열악하였다. 반대로, 평균조도가 조도기준보다 높은 공간은 균제도가 나쁜 상태였다. 종합하면, 각 공간별 측정시간대의 평균조도가 조도기준에 적합한 경우는 균제도가 매우 나쁘게 나타났고, 균제도에 크게 문제가 없는 경우는 주광의 부족으로 인해 평균 조도가 조도기준에 못미치는 것으로 분석되었다.

이러한 문제를 개선하기 위해서는, 균제도 개선을 위해, 주광의 양이 많은 공간과 시간대에는 이를 감소시킬 수 있도록 블라인드와 같은 창의 일조조절장치가 필요하고, 공간 내측에는 조도 향상을 위한 국부조명이 필요하다. 또한, 주광 조건에 따라 창측과 내측의 조명을 분리 점등할 수 있도록 배선해야 한다. 또한, 인공조명만으로도 조도기준에 적합하도록 광원의 수를 늘려야 하며, 광원은 유아들의 안전성과 연색성, 경제성을 고려하여 선정해야 한다. 이에 따라 전반조명은 연색 주백색 형광등(광속 1980 lm)을 사용하는 커버부착형 조명기구, 국부조명은 백열등 유아용 캐릭터 브래킷을 선정하였으며, 조도 계산 결과 전반조명의 필요 광원 수는 유희실 A, C는 43개, 유희실 B, D는 55개, 지하체육실은 59개였다.