

# 학교 교실의 동절기 실내공기질 측정 연구

정민희, 정선미, 김미연, 김건우, 박진철  
중앙대학교, 건축학부

## A Study on Survey of Indoor Air Quality of Schools in Winter

Min-Hee Chung, Sun Mi Jung, Mi Yeon Kim, Gun Woo Kim, Jin Chul Park  
Department of Architecture, Chungang University, Seoul 156-756, Korea

### 요약

최근 건강과 환경에 대한 관심이 높아지면서 학교시설 역시 친환경적으로 계획되어 쾌적한 환경에서 학생들이 공부해야한다는 인식이 확산되고 있다. 또한, 새로운 주거단지 개발과 함께 신축학교들이 늘고 있으며 신축학교에서는 '새학교증후군(Sick School Syndrome)'현상이 나타나고 있으며, 교실 내에서 동일 면적에 비해 재실하는 학생 수가 많아 미세먼지, 이산화탄소 등 실내공기질이 열악한 상태이다. 그러나 신축학교를 대상으로 일부 오염물질에 대한 실측은 있었으나 학교 보건법에 정한 이산화탄소, 미세먼지, 폼알데하이드, 부유 세균 등에 대한 기존학교와 신축학교의 측정은 미흡한 상황이다.

본 연구에서는 동절기에 기존학교와 신축학교의 교실을 대상으로 교실의 실내공기질을 측정하여 분석하였다. 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1)이산화탄소: 기존학교의 경우 교실 내 학생이 재실할 경우 이산화탄소의 농도가 모두 기준을 초과하고 있는 것으로 나타났다.

(2)총부유세균: 기존 일반교실에서 일부 기준을 초과하고 있는 것으로 나타났으며 특별교실의 총부유세균의 평균 균수가 일반교실의 1/2로 나타났다. 특별교실은 일반교실에 비해 온도와 습도, 재실시간이 적기 때문인 것으로 판단된다.

(3)미세먼지: 측정된 기존 학교의 경우 73%의 일반교실에서 미세먼지의 농도가 기준을 초과하였으며 신축학교의 경우 일부 학교에서 기준을 초과하였다. 신축학교의 경우는 일부 공사가 진행 중이어서 미세먼지의 농도가 높은 것으로 판단되며 기존학교의 경우 학생들의 활동량이 많은 반면 환기량은 적기 때문인 것으로 판단된다.

(4)HCHO, TVOC: 폼알데하이드의 농도는 모든 교실에서 기준을 초과하지 않았으나 총휘발성유기화합물의 경우 신축학교의 교실에서 기준을 초과하는 것으로 나타났다. 또한 기존 학교의 경우 실내 마감재 개보수 등으로 휘발성유기화합물의 오염농도가 높게 나타나는 경우도 있었다. 따라서 쾌적한 실내공기질을 유지하기 위해서는 충분한 환기와 실내마감공사시 오염물질 방출강도가 낮은 재료를 사용하는 것이 필요하다.

본 연구는 학교교실의 쾌적한 실내공기질 계획을 위한 실태조사를 주목적으로, 향후 환경친화적 학교시설 계획 시 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

### 참고문헌

1. Koo, J. O, Bae, S. C, and Kim, G., 2007, Architectural implementation of the indoor air quality in the elementary school classroom, KIEAE, Vol. 7, No.1, pp. 15-22.
2. B. Ligman et al.(1999), Airborne Particulate Matter within School Environments in the United States, Indoor Air, Vol 4, pp 255~266