

PA25) 지역 특성(도로변, 공장지역, 주거지역 및 전원지역)에 따른 초등학교 실내 공기질 특성

임유락, 김미경, 김동진, 조완근
 경북대학교 환경공학과

1. 서론

초등학교 실내 공기의 오염은 학생들과 선생님들의 건강을 위협하며, 학생들의 학습 환경을 저해하는 요인으로 보고되고 있다. 우리나라 학교의 경우 대부분의 학교가 자연환기에 의존하고 있으며 2005년 3월 교육인적자원부에서 학교 실내 공기질의 중요성을 인지하고 ‘학교보건법’을 개정하였으며 그 후 부족한 점을 보완하기 위하여 학교보건법 시행규칙을 개정하고 있다.

본 연구는 도로주변, 공장주변, 주거지역, 전원지역의 초등학교를 대상으로 실내공기 환경에 영향을 미치는 주된 오염원으로 이산화탄소, 포름알데히드, 일산화탄소, 이산화질소, 총 휘발성유기화합물, 오존 등을 선정하여 포항시 소재 초등학교를 대상으로 실내, 외 공기환경을 측정하였다. 포항 지역 일부 초등학교의 실내, 외 공기질 현황을 조사 및 비교, 평가하고, 주변 환경별 학생들이 접하는 공기질의 차이를 알아보았다.

2. 조사 및 측정방법

Table 1. Measuring equipment and materials

측정기기	측정물질
graywolf-IQ-610xtra	TVOC, CO, CO ₂ , NO ₂ , O ₃
FP-30	HCHO

실내, 외 공기질 조사 시 실내 온도와 습도는 인위적인 조작 없이 실시하였다. 창문과 출입문, 바닥과 벽에서 1 m 이상 떨어진 곳으로 선정하였으며 아이들이 앉았을 때의 호흡기 위치와 비슷한 1 m 이상의 위치에서 조사를 실시하였다. 실외측정은 단상위에서 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

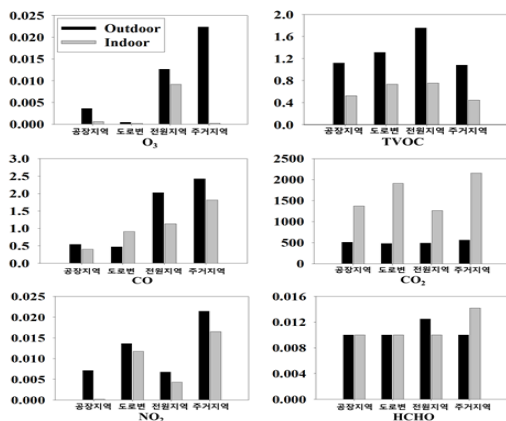


Fig. 1. Indoor and outdoor air quality by school.

본 연구의 목적은 주변 환경별 초등학교 실내, 외 공기질을 측정하여 학생들의 교육환경을 개선하는데 도움을 주는 것이었다. 각 초등학교 실내, 외 공기질을 측정해본 결과 전원지역 초등학교에서 TVOC가 높게 측정되었으며 CO₂, CO, NO₂같은 경우 학생들의 재실수가 많고 통행량이 많은 주거지역 학교에서 높게 측정되었다. O₃은 실외는 주거지역 학교에서 다소 높았으나 실내에서는 복사기가 실내에 있는 전원지역 초등학교에서 높았다. HCHO는 거의 모든 학교에서 큰 차이를 보이지 않았다. CO₂같은 경우 모든 학교에서 학교보건법에서 규정하는 1000 ppm의 농도를 초과하고 있었다. 이는 교실에서 학생들이 재실시 내뿜는 CO₂가 환기 되지 않고 축적되는 것으로 볼 수 있다. TVOC, HCHO, O₃, CO, NO₂는 학교보건법에서 규정하는 범위에 속해있었다.

4. 참고문헌

E. Cartieaux, M. A. Rzepka, D. Cuny, 2011, Indoor air quality in schools and its relationship with children's respiratory symptoms, Archives de Pédiatrie, 18(7), 789-796.