

요약 및 정책건의

1 연구의 개요

1.1 배경 및 목적

- 노인이나 영유아와 같이 면역력이 약하고 실내에서 활동하는 시간이 많은 건강민감계층에게 오염된 실내공기는 건강을 위협하는 중요한 요인으로 평가되고 있음.
- 주택 다음으로 영유아 및 노인들이 장시간 머무르는 실내공간은 각각 보육시설과 경로당임.
- 하지만 서울시 소재 어린이집의 90% 이상에 달하는 소규모 어린이집과 경로당은 실내공기질 관리의 법적 대상에 포함되지 않으며, 더욱이 경로당은 실내공기질에 대한 관심 및 조사조차 미흡한 실정임.
- 이 연구는 환경보건학적으로 약자인 노인과 영유아가 주택 다음으로 가장 오래 머무르는 실내공간인 어린이집과 경로당의 실내공기질 악화 원인 및 특성을 분석하여 안전한 실내공기질을 유지하고 관리할 수 있는 방안을 찾고자 함.
- 특히, 각 시설의 관리자나 이용자가 자발적으로 관리할 수 있도록 유도하고 지원하는 방안이 초점을 맞추어 진행함.

연구내용 및 방법

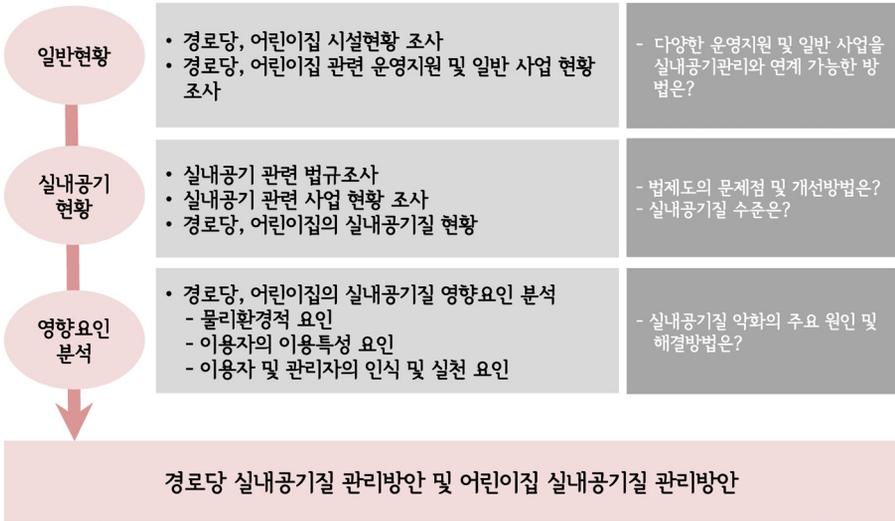


그림 1 연구내용 및 체계

선행 연구자료 조사		<ul style="list-style-type: none"> • 경로당 및 어린이집 관련 선행연구 자료 수집 및 분석 - 시설의 실내공기 특성 조사(측정 및 설문조사 등) - 시설의 운영지원, 활성화, 모니터링 사업 현황 조사
실내공기 측정자료 수집 및 특성분석		<ul style="list-style-type: none"> • 어린이집 : 소규모시설 중심의 선행연구자료 분석 • 경로당 : 서울시보건환경연구원의 측정자료 수집 및 분석
설문 및 현장 조사	어린이집	실내공기 조사 현장경험자 설문조사 <ul style="list-style-type: none"> • 목적 : 어린이집의 실내공기 관련 특성 및 개선방향에 대한 의견 수렴 • 대상 : 어린이집 실내공기질 현장조사 경험자 (국·공립 연구원, 대학연구소, 시민단체 등)
	경로당	현장·설문조사 <ul style="list-style-type: none"> • 목적 : 시설의 특성 및 실내공기관리 실천도 조사, 실내공기에 대한 인식 조사 • 대상 : 서울시 경로당 100개소의 이용어르신
		경로당 관련 업무 담당자 설문조사 <ul style="list-style-type: none"> • 목적 : 경로당 실내공기질 관리에 대한 의견 수렴 • 대상 : 경로당 순회프로그램관리자, 경로당 코디네이터 등

그림 2 연구방법

주요 연구결과

2.1 실내공기질 관련 법·제도 및 사업 현황

- 다중이용시설 등의 실내공기질관리법
 - 어린이집은 연면적 430m² 이상인 국·공립, 법인, 직장 및 민간어린이집이 실내공기질관리법의 적용대상이며, 전체 서울시 어린이집의 8% 정도만 법적 관리 대상에 포함됨(2012년 기준).
 - 노인대상 시설 중 실내공기질 관리대상은 연면적 1천m² 이상의 노인요양시설만 해당하며, 경로당 등 노인여가복지시설은 포함되지 않음.
 - 법적 구속력을 가지고 유지기준으로 관리되는 PM10(미세먼지), CO₂(이산화탄소), HCHO(포름알데히드), CO(일산화탄소), 부유세균 외에도 건강민감계층 시설에 대해서는 NO₂(이산화질소), VOC(휘발성유기화합물), 초미세먼지(PM2.5), 곰팡이 등의 관리 강화 필요성이 제기되고 있음.
- 실내공기질 관련 제도 및 사업
 - 서울시는 실내공기질관리 컨설팅 사업, 실내공기질관리 우수시설 인증제, 실내환경관리사 프로그램을 시행함.
 - 환경부는 환기실천을 위한 ‘어린이 건강지킴이 카나리아’ 보급사업을 시행함.
 - 환경부, 서울시 등은 다양한 다중이용시설의 특성을 반영한 실내공기질 관리 매뉴얼 및 리플릿을 제작하여 배포함.

2.2 어린이집

2.2.1 일반 현황

- 서울시 어린이집 시설 현황
 - 서울시의 어린이집은 총 6,538개소이며, 이 중 가정어린이집이 47.7%,

민간어린이집이 35.8%, 국·공립이 10.6%, 법인·단체 등이 2.6%, 직장 2.3%임.

- 실내공기질 관점에서 어린이집 설치기준의 문제점(영유아보육법)
- 대기오염물질 배출이 많은 도로변이나 대기배출시설 주변에 어린이집의 설치 규제 미흡
- 영유아의 주요 활동공간인 보육실 등의 충분한 환기량 확보를 위한 구체적 기준 및 조리실(부엌)과 보육실의 분리에 대한 규정 미흡
- 실내공기질 관리와 연계 가능한 어린이집 관련 일반사업 현황
- 어린이집 모니터링단(안심보육 모니터링단, 아이사랑 부모모니터링단)이 서울시의 5,500여 개소의 어린이집을 1년 1회 모니터링
- 모니터링단의 일부 점검항목(조리실 청결, 시설의 위생 등)이 실내공기질과 관련됨.
- 육아종합지원센터와 우리동네보육반장 제도를 통한 어린이집 지원
- 자치구에 1개소의 육아종합지원센터를 설립하고 1~3개 동별로 우리동네 보육반장을 전담배치하여 육아지원 서비스를 제공
- 서울시 어린이집 방문간호사 서비스 지원사업
- 영아 비율이 높은 가정어린이집을 중심으로 월 2회 이상 방문간호사를 파견하여 영유아의 건강과 보육교직원 대상의 안전사고 예방법 교육
- 보건복지부의 어린이집 평가인증제와 서울시의 서울형 어린이집 공인제도 운영
- 현재의 평가인증 및 공인제도의 지표 중 청결위생이나 시설위생 항목이 실내공기질과 연관되거나 필수항목이 아니어서 인증 및 공인 획득 어린이집의 실내공기질 관리가 반드시 적절하다고 볼 수 없음.

2.2.2 실내공기질 현황

- 도시지역의 어린이집을 대상으로 실내공기 오염물질을 측정한 최근의 선행 연구자료를 수집하여 어린이집의 실내공기질 특성을 도출함.

- 선행연구 검토 결과, 어린이집에서 기준을 초과하는 사례가 빈번한 오염 물질은 CO₂, PM₁₀, VOC, 포름알데히드, 부유세균으로 나타남.
- 실내·외 농도비가 1을 넘어 주요 배출원이 실외 유입이 아닌 실내 배출원으로 추정
- PM₁₀은 주로 영유아의 신체활동으로 발생
- CO₂는 주로 재실자(영유아와 시설종사자)의 호흡에서 발생
- VOC와 포름알데히드는 어린이집의 건축자재, 가구류 및 교육용품에서 주로 발생
- 부유세균은 재실자의 호흡과 음식물 조리 및 섭취 등 미생물 생장에 유리한 온도, 습도, 영양분이 충족되는 조건(청소 및 유지관리 미흡)에서 발생
- 충분한 환기가 잘 이루어지지 않는 겨울철에 CO₂, PM₁₀의 농도가 상대적으로 높고, 휘발성이 강하여 온도에 영향을 많이 받는 VOC와 온도와 습도에 민감한 부유세균의 농도는 여름철에 높게 조사됨.

2.2.3 실내공기질 관리실태 및 인식현황

- 어린이집 관리자(보육교사) 대상의 최근 실내공기질 선행연구 설문조사 결과와 이 연구에서 시행한 27명의 어린이집 실내공기질 현장조사 경험자 대상의 설문결과를 종합하여 시사점을 도출함.
- 어린이집의 실내공기질에 대해 어린이집 관리자는 만족한다(또는 좋다)는 의견이 53~65%로 높은 반면, 현장조사 경험자는 22% 정도만이 좋다는 의견을 보임.
- 어린이집 관리자의 대부분(60~70%)이 실내공기질 관련 정보를 언론매체나 인터넷을 통해 접하며, 강의나 교육을 통한 경우는 6~20% 정도로 낮아 실내공기 관리를 위한 적절한 교육의 부재를 확인함.
- 어린이집 관리자 대상의 실내공기질교육의 필요성에 대해 현장조사 경험자의 96% 이상이 동의하여, 향후 어린이집 관리자와 보육교사 대상의 실내공기질 교육 필요성을 재확인함.

- 선행연구 조사결과와 많은 어린이집에서 환풍기 등 국소환기시설이 주방이나 욕실에는 설치되어 있으나 영유아의 주요 활동공간인 보육실은 자연환기에만 의존하는 경우가 많은 것으로 보고함(특히, 소규모 시설의 자연환기 의존율이 큼).
- 보육실의 창문 위치나 크기가 적당한 경우 자연환기 실천으로 실내공기를 유지 및 관리할 수 있으나 그렇지 않은 경우에는 보육실에 기계환기설비 설치가 필요
- 어린이집 관리자(보육교사)뿐 아니라 현장조사 경험자도 어린이집 실내 공기질 관리를 위하여 환기설비 설치가 가장 필요한 것으로 선정함.
- 또한, 창문구조 등 설계변경을 두 번째로 필요한 사항으로 꼽았으며 이는 적절한 자연환기를 위한 구조적 문제를 안고 있는 어린이집들이 다수 존재하기 때문인 것으로 추정
- 현장조사 경험자의 기타의견으로 부엌시설과 보육공간의 분리가 필요하다는 의견도 제시
- 어린이집 환기실천을 유도하는 알람기(카나리아) 보급에 현장조사 경험자는 전반적으로 찬성의견을 보임.

2.2.4 실내공기질 영향요인 및 개선방향

- 실내공기질 영향요인을 시설이용자의 이용특성, 시설의 물리환경적 특성, 시설 관리자의 인식과 실천으로 나누어 정리
- 시설이용자의 이용특성(모든 어린이집에 적용)
 - 주요 이용자인 영유아의 호흡과 다양한 실내활동, 장난감 및 학습도구 사용, 음식조리와 식사활동
 - 개선방법
 - 충분한 환기(자연환기 또는 기계환기)와 청소 등 위생관리로 실내 오염물질 농도 완화 : 창문의 크기와 위치가 적절한 시설은 적극적 자연환기를 실천하고, 자연환기로는 충분한 환기량 확보가 어려운 시설은 기계환기설비를 설치하여 적극적으로 이용

- VOC, 포름알데히드의 함유량이 적거나 없는 친환경 가구, 교육용품, 생활용품 사용으로 VOC 배출원의 근원적 제거
 - 시설의 물리환경적 요인(일부 어린이집에 적용)
 - 영유아의 주요 활동공간인 보육실 등의 창문 배치와 크기가 부적절하여 충분한 환기량 확보가 어려운 경우
 - 부엌과 보육실이 분리·차단되지 않아 음식조리 과정에서 배출되는 오염 물질이 실내로 확산되는 경우
 - 교통량이 많은 도로변 또는 대기오염물질 배출사업장과 인접하여 자연 환기가 어려운 경우
 - VOC, 포름알데히드 등 오염물질을 배출하는 건축자재가 사용된 경우
 - 개선방법
- 자연환기에 부적절한 건축물의 구조적 문제를 안고 있거나 외부 오염물질 배출원과 인접한 시설은 문제가 되는 건축물의 구조를 개선하거나 기계환기설비를 설치하여 충분한 환기량 확보
- VOC 배출이 적은 친환경 건축자재를 사용하여 근원적으로 배출원 제거
 - 시설 관리자의 인식 및 실천(모든 어린이집에 적용)
 - 선행연구 분석과 설문조사 결과, 어린이집 관리자(보육교사)는 실내공기의 중요성을 인지하나 오염물질, 오염원인, 적절한 관리방법 등에 대한 지식 부족
 - 강의나 교육을 통한 실내공기질 관리 정보를 얻는 경우가 많지 않는 등 관리자 대상의 적절한 실내공기질 교육 부재
 - 개선방법 : 어린이집 관리자 대상의 맞춤형 교육 프로그램 제공과 적극적 홍보로 인식제고 및 자발적 관리의 실천 유도

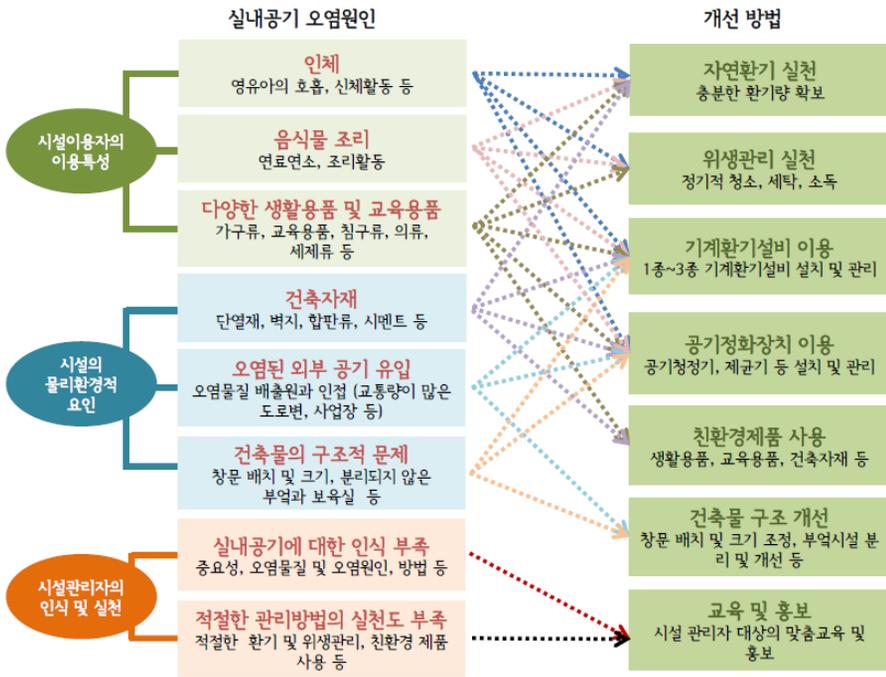


그림 3 어린이집 실내공기질 영향요인과 개선방법

23 경로당

231 일반 현황

- 서울시 경로당 설치 및 이용·관리 현황
- 서울시 노인여가복지시설 3,640개소 중 경로당이 88.7%(3,229개소)로 가장 많으며, 동별로 7 ~ 8개소의 경로당이 설치되어 있음.
- 경로당 1일 이용인원은 평균 23명, 규모는 평균 122.7㎡이지만 66㎡ 미만의 소규모 경로당이 많고, 건축시기가 평균 16.2년으로 20년이 넘는 경로당이 34%로 노후화된 경로당이 많음(2012년 서울시 자료).
- 70~80대 후기고령 어르신들이 경로당의 주요 이용자이며, 이용 빈도는 일주일에 평균 5.6일로 거의 매일 경로당을 이용함.
- 이용어르신의 85% 이상이 경로당에서 점심식사를 하고, 경로당의 청소

등 시설관리는 스스로가 하는 경우가 대부분이며 일부 사립(아파트) 경로당에서는 아파트관리사무소가 하는 경우도 있음.

- 실내공기질 관점에서 경로당 시설 규정의 문제점(노인복지법)
- 현재 경로당 시설의 규정은 실내공기질에 대한 고려가 미흡
- 대기오염물질 배출이 많은 도로변이나 대기배출시설 주변에 경로당의 설치 규제 미흡
- 조리실(부엌)의 분리, 충분한 환기량 확보를 위한 창문의 크기와 배치 또는 기계환기설비 설치, 화장실 및 부엌의 국소환기장치 설치 등에 대한 규정 미흡
- 실내공기질 관리와 연계 가능한 경로당 관련 일반사업 현황
- 경로당 순회프로그램관리자가 각 자치구에 1명씩 배치되어 경로당 관련 다양한 프로그램과 서비스를 연계·조정하는 역할 수행
- 서울시는 경로당 급식 도우미를 2,400여개의 경로당에 배치하여 이용 어르신의 급식을 지원하고 있으며, 경로당코디네이터 사업을 운영하여 일부 경로당을 지원하고, 열악한 시설의 경로당에 대한 시설개선도 지원함.
- 서울시는 경로당 관련 업무 및 프로그램 제공자들이 참여하는 자치구별 경로당 활성화지원협의체를 구성하도록 하는 종합지침을 마련함.

2.3.2 실내공기질 현황

- 서울시 보건환경연구원이 2011년, 2013년 40~50개소 경로당을 대상으로 측정·조사한 자료를 정리함.
- 경로당에서 기준을 초과하는 사례가 많은 오염물질은 CO₂, 부유세균
- CO₂는 주로 재실자(경로당 이용어르신)의 호흡에서 발생
- 부유세균은 재실자의 호흡과 음식물 조리 및 섭취 등 미생물 생장에 유리한 온도, 습도, 영양분이 충족되는 조건(청소 및 청결 불량 등)에서 발생

실내공기질 관리실태 및 인식현황

- 서울시에 위치한 경로당 100개소의 이용어르신 100명과 경로당 관련 업무 담당자(경로당 순회프로그램관리자, 경로당 코디네이터 등) 101명을 대상으로 각각 진행한 설문조사결과를 종합함.
- 경로당 이용어르신과 경로당 관련 업무 담당자 모두 실내공기질에 대한 관심도는 높으나 실내공기 관련 지식정도는 보통수준이라고 응답함.
- 실내공기관련 정보를 얻는 주요 경로는 방송, 신문 등 언론매체이고 강연이나 교육은 10% 미만으로 적으며, 특히, 경로당 이용어르신은 주변 지인을 통한 경우도 적지 않음.
- 경로당의 실내공기질 수준에 대해 이용어르신은 좋다고 생각하는 반면, 업무 담당자는 보통 또는 보통 이하로 생각하는 것으로 나타남.
- 업무 담당자는 음식냄새, 연소기기 외에도 환기부족, 청소부족, 흡연 등을 경로당의 실내공기질 악화원인으로 꼽는 반면, 이용어르신은 음식냄새와 연소기기만을 원인으로 생각하는 것과 관련
- 경로당 청소와 세탁은 주로 이용어르신들이 직접 하는 것으로 나타남.
- 1주일에 4~5회 정도 물걸레, 빗자루, 청소기를 이용하여 간단한 청소를 하지만, 침구류에 대한 관리는 매우 미흡한 것으로 조사됨.
- 대부분의 이용어르신이 70~80대의 고령인 것을 고려하면 경로당의 청소, 침구류 세탁, 소독 등에 대한 주기적 지원 필요
- 대부분의 경로당이 자연환기에 의존하며, 특히 겨울철 이용어르신의 환기실천도가 미흡한 것으로 조사됨.
- 업무 담당자들은 경로당 실내공기질 관리가 미흡한 이유로 이용어르신의 실내공기에 관한 이해 및 지식부족, 실내공기 정화시설 미흡을 꼽았고, 경로당 실내공기 개선 방법으로는 환기설비설치, 공기청정기 설치, 실내공기질 관리 교육 순으로 꼽음.
- 이용어르신 대상의 교육 필요성에 대해 어르신은 불필요하다는 의견이 높은 반면, 업무 담당자는 필요하다는 의견이 높아 차이를 보임.

- 경로당 이용어르신은 실내공기질 만족도가 높아 교육의 필요성을 느끼지 못하는 반면, 담당자들은 반대의 견해를 가져 어르신 대상의 교육이 필요하다고 생각하는 것으로 추정
- o 이용어르신은 경로당 프로그램관리자 또는 구청담당자 등 친숙한 사람을 통해 교육을 받기를 원하는 반면, 담당자들은 보다 정확한 정보 전달의 측면을 고려하여 전문가로부터 교육제공을 선호함.
- o 환기실천을 유도할 수 있는 이산화탄소 알람기 보급은 이용어르신, 담당자 모두 찬성의 견해를 보임.

2.3.4 실내공기질 영향요인 및 개선방향

- o 실내공기질 영향요인을 시설이용자의 이용특성, 시설의 물리환경적 특성, 시설 이용자의 인식과 실천으로 나누어 정리
- o 시설이용자의 이용특성(모든 경로당에 적용)
- 경로당 이용어르신의 호흡, 음식조리와 식사활동, 청소 및 세탁 등 위생관리 소홀
- 개선방법
 - 충분한 환기(자연환기 또는 기계환기)와 청소 등 위생관리로 실내 오염물질 농도 완화 : 창문의 크기와 위치가 적절한 시설은 적극적 자연환기를 실천하고, 자연환기로는 충분한 환기량 확보가 어려운 시설은 기계환기설비를 설치하여 적극적으로 이용
 - 개선방법 중 적절한 자연환기와 위생관리가 가장 쉽고 경제적으로 실천할 수 있는 기본적 실내공기질 개선 방법임.
- o 시설의 물리환경적 요인(일부 경로당에 적용)
- 대부분의 경로당이 자연환기에만 의존하므로 충분한 환기량 확보를 위해서는 창문의 크기나 배치가 중요하나 창문 구조가 환기에 부적절한 경우
- 부엌과 어르신들의 주요 생활공간이 분리·차단되어 있지 않아 음식조리

과정에서 배출되는 오염물질이 실내로 확산되는 경우(특히, 부엌에 적절하게 국소환기시설이 설치되어 있지 않거나 주기적으로 관리되지 않는 경우에는 더욱 문제)

- 교통량이 많은 도로변 또는 대기오염물질 배출사업장과 인접하여 자연 환기가 어려운 경우
- 개선방법 : 문제가 되는 건축물의 구조를 개선하거나 기계환기설비를 설치 및 적절히 관리하여 충분한 환기량을 확보
 - o 시설 이용자의 인식 및 실천(모든 경로당에 적용)
- 설문조사 결과, 경로당 이용어르신들의 실내공기 관심도는 높으나 오염 원인과 적절한 관리방법 등에 대한 인식은 미흡
- 대부분 실내공기질 관련 정보 획득 경로가 대중매체 또는 주변지인을 통한 경우로, 정확한 실내공기질 유지 및 관리 정보의 전달 체계 부재
- 경로당의 침구류 세탁 및 청소관리, 겨울철 환기실천이 상당히 미흡
- 개선방법
 - 대부분의 이용어르신들이 70~80대의 고령임을 고려하여 정기적 청소 및 침구류 세탁, 소독은 청소전문업체나 자원봉사단체 등 외부 지원을 통해 관리
 - 실내공기질 전문가보다는 경로당 프로그램관리자 등 경로당 어르신에게 친근한 인적자원을 활용하여 쉽고 간단한 어르신 대상의 맞춤형 교육 및 홍보 프로그램 제공

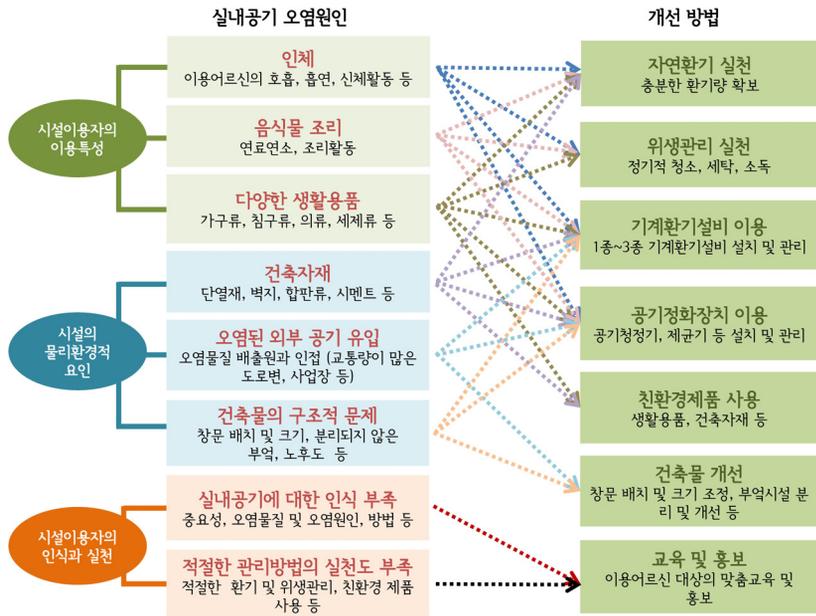


그림 4 경로당 실내공기질 영향요인과 개선방법

3 실내공기질 관리 방안

3.1 어린이집 실내공기질 관리방안

3.1.1 법·제도의 개선방향

- 건강민감계층 이용시설에 대한 실내공기질 기준의 강화(다중이용시설 등의 실내공기질 관리법)
 - 권고기준에 포함되어 있는 NO₂, VOC 등을 유지기준으로 강화
 - PM_{2.5}, 곰팡이를 실내공기질 관리 대상 오염물질로 추가
 - 연구조사를 통한 기준 설정 및 측정방법 확립 필요
- 신규 어린이집 설치기준의 강화(영유아보육법)
 - 어린이집의 입지조건 강화

- 현재 어린이집 설치와 관련된 입지조건은 위험시설(공장, 위험물 저장 및 처리시설)로부터 이격거리 50m 이상만을 규정
- 차량이 주요한 대기오염물질 배출원으로 조사되는 서울과 같은 도시환경에서는 교통량이 많은 대로변, 주차장, 하역장 등 대기오염물질 과다 배출환경이 실내공기를 오염시키는 외부요인이 될 수 있음
- 따라서 입지조건에 대로변, 주차장, 하역장 등을 포함하는 대기오염물질 배출원을 추가하여 일정 정도 이격되어 대기환경적으로 보다 안전한 장소에 어린이집이 설치될 수 있도록 유도
- 영유아의 주요 활동공간인 보육실의 구조 및 설비기준 강화
 - 보육실은 조리실과 분리·차단되어 있는 구조
 - 창문을 통한 자연환기가 이루어질 수 있는 구조(창문은 바닥면적의 5% 이상 되는 면적으로 개폐가 가능하여야 하고, 2면 이상으로 창문이 설치되어 장애물 없이 통풍이 잘되는 구조) 또는 기계식 환기시설 설치
- 조리실과 화장실 등 실내공기관리 취약구역의 설비기준 강화
 - 취약구역의 렌지후드, 환풍기 등 국소배기장치 설치 및 관리 의무화
- 어린이집 평가인증 및 서울형 어린이집 공인제도의 실내공기질관련 부분의 강화 및 활용
- 어린이집 평가인증지표의 수정(안)
 - 보육환경 및 운영관리 영역의 항목에 실내공기질 관리와 관련한 부분을 추가

표 1 실내공기질 관리 부문을 강화한 어린이집 평가인증지표의 수정(안)

하위영역	항목 (수정 전)	항목 (수정 후)
어린이집 환경	<ul style="list-style-type: none"> • 보육실의 공간배치 • 보육실 내 영유아의 휴식공간 • 옥외놀이터와 놀이기구 	<ul style="list-style-type: none"> • (수정) 보육실의 공간배치 : 조리실과 보육실의 분리·차단 여부 • 보육실 내 영유아의 휴식공간 • 옥외놀이터와 놀이기구 • (추가) 어린이집의 입지 적정성(대기오염물질 배출시설과의 인접도 등) • (추가) 창문을 통한 자연환기가 이루어질 수 있는 구조(창문은 바닥면적의 5% 이상 되는 면적으로 개폐가 가능하여야 하고, 2면 이상으로 창문이 설치되어 장애물 없이 통풍이 잘되는 구조) 또는 기계식 환기시설 설치
보육인력	<ul style="list-style-type: none"> • 보육교직원의 근로계약 • 원장과 보육교사의 업무수행 • 보육교직원의 교육 	<ul style="list-style-type: none"> • 보육교직원의 근로계약 • (수정) 원장과 보육교사의 업무수행 : 업무분장에 실내공기질 관리책임자 선정 • (수정) 보육교직원의 교육 : 실내공기질 관리교육내용 포함
청결과 위생	<ul style="list-style-type: none"> • 8가지 항목 	<ul style="list-style-type: none"> • 작동

- 서울형 어린이집 공인지표의 수정(안)
- 시설안전, 전문인력, 시설위생 영역의 항목에 실내공기질 관리와 관련한 부문을 추가

표 2 실내공기질 관리 부문을 강화한 서울형 어린이집 공인인증지표의 수정(안)

하위영역	항목 (수정 전)	항목 (수정 후)
시설안전 - 영유아 위험요인 노출에 대한 배려	<ul style="list-style-type: none"> • 어린이집 실내외환경의 안전 11개 항목 	<ul style="list-style-type: none"> • (추가) 조리실과 보육실의 분리·차단 여부 • (추가) 창문을 통한 자연환기가 이루어 질 수 있는 구조(창문은 바닥면적의 5% 이상 되는 면적으로 개폐가 가능하여야 하고, 2면 이상으로 창문이 설치되어 장애물 없이 통풍이 잘되는 구조) 또는 기계식 환기시설 설치
전문인력	<ul style="list-style-type: none"> • 1급 보육교사의 비율 및 현 어린이집 근무경력자의 비율 • 보육교직원의 배치기준과 업무분장 • 보수교육 이수 • 보육환경의 안정성 	<ul style="list-style-type: none"> • 1급 보육교사의 비율 및 현 어린이집 근무경력자의 비율 • (수정) 보육교직원의 배치기준과 업무분장 : 업무분장에 실내공기질 관리책임자 선정 배치 • 보수교육 이수 • 보육환경의 안정성 • (추가) 보육교직원의 교육 : 실내공기질 관리교육내용 포함
시설위생	<ul style="list-style-type: none"> • 보육시설 전반의 청결과 위생 부문 7개 항목 	<ul style="list-style-type: none"> • 작동

- 인증 및 공인을 위한 어린이집 평가 시 실내공기질 관련 지표 부문을 따로 발췌하여 실내공기질 컨설팅과 연계
- 인증 및 공인 시 실내공기질 관련 지표가 필수항목이 아니므로 인증을 받은 어린이집이 실내공기질 측면에서 양호하다고 볼 수 없으므로, 실내공기질 관련 부문의 결과를 따로 발췌
- 인증 및 공인 평가 시 실내공기질 관련 부문에 미흡한 평가를 받은 어린이집은 실내공기질 관리 컨설팅사업과 연계하여 진단, 컨설팅 및 교육을 받도록 유도

312 어린이집 실내공기질 관리실태 모니터링 및 지원 방안

- 서울시 어린이집 관리부서와 실내공기질 관리 추진부서의 유기적 협조 체계 구축
- 모니터링단, 방문간호사, 어린이집 공인 및 인증 평가단을 활용한 어린이집 실내공기질 관리 실태 모니터링
- 모니터링단과 공인 및 인증평가단 : 어린이집 대상의 맞춤형 실내공기질 관리 체크리스트로 실내공기질의 모니터링과 간단 컨설팅을 제공하고, 실내공기질 관리가 미흡한 어린이집 평가결과를 서울시 어린이집 관리부서에 보고
- 방문간호사 : 가정어린이집의 실내공기질 관리현황을 맞춤형 실내공기질 체크리스트로 간단 모니터링하고 관리 방법을 어린이집 관리자에게 지속적으로 홍보
- 서울시 어린이집 관리부서 : 모니터링 결과를 취합해 실내공기질 관련 추진부서에 전달하여 컨설팅을 받을 수 있도록 협조하고, 환경개선 등 지원이 필요한 어린이집에 대해서는 지원대책을 마련하여 시행
- 서울시 실내공기질 관리 추진부서 : 실내공기질 관리가 미흡한 어린이집을 대상으로 진단하여 개선방향을 제시하고, 환경개선을 위한 지원이 필요한 대상을 선정

- 열악한 어린이집에 대한 지원 대책
- 창문의 구조 개선, 기계환기 설비 설치 등 지원
- 적극적 환기를 실천할 수 있는 이산화탄소 알람기 또는 정기적으로 환기를 알리는 간단한 장치 보급

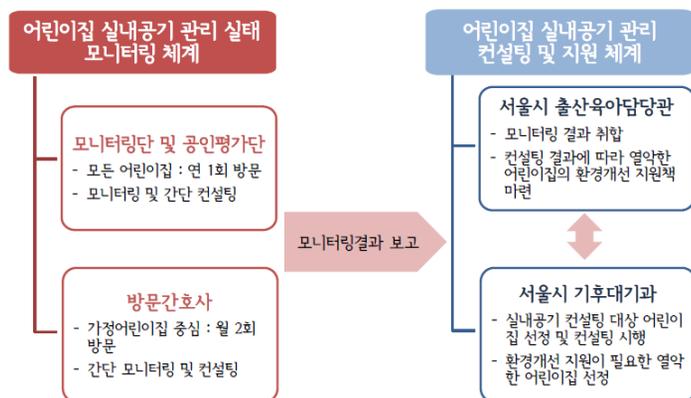


그림 5 어린이집 실내공기질 관리상태 모니터링 및 지원 체계(안)

3.1.3 어린이집 관리자와 보육교사의 실내공기질 교육 및 홍보 방안

- 서울시 육아종합지원센터가 어린이집 관리자 및 보육교사의 실내공기질 교육 관련 컨트롤타워로서의 역할 수행
- 자치구 육아종합지원센터가 자치구별 어린이집 관리자 및 보육교사에 대한 교육을 진행할 수 있도록 총괄기획 및 조정의 역할
- 어린이집관련 사업에서 활동하는 모니터링단, 방문간호사, 우리동네보육반장을 대상으로 실내공기질 교육 시행
- 향후 설립예정인 서울시 환경교육센터는 대상별 맞춤형 교육 프로그램과 홍보자료를 개발하고 교육프로그램을 진행할 실내공기질 전문 강사를 육아종합지원센터에 파견하여 교육 진행
- 환경교육센터가 설립되기 전까지는 서울시 녹색환경지원센터가 해당 역할을 수행

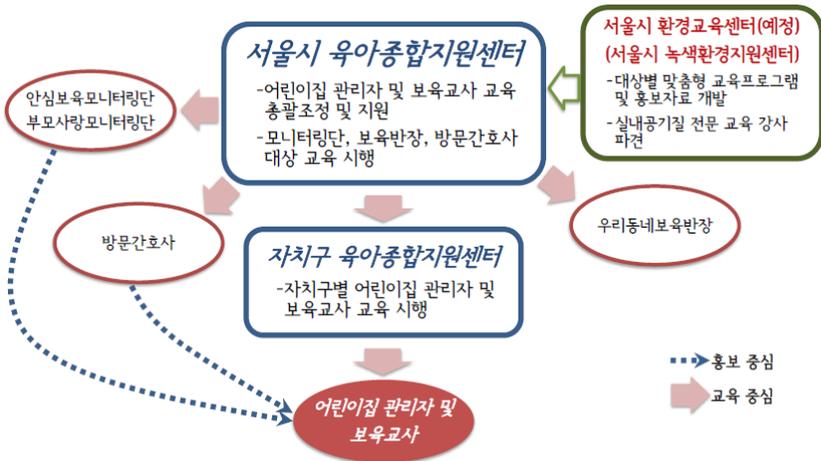


그림 6 어린이집 관련자 대상의 실내공기질 교육 및 홍보 체계(안)

3.2 경로당 실내공기질 관리 방안

3.2.1 법제도의 개선방향

- 신규 경로당 설치기준의 강화(노인복지법의 시설기준)
- 경로당 입지조건 강화
 - 입지조건에 대로변, 주차장, 하역장 등 대기오염물질 배출원과 일정정도 이격되어 위치하여 대기환경적으로 보다 안전한 장소에 경로당이 설치될 수 있도록 유도
- 경로당 구조 및 설비기준 강화
 - 기계식 환기시설 설치 운영 또는 창문을 통한 자연환기가 잘되는 구조로 창문이 설치되도록 규정(창문은 바닥면적의 5% 이상 되는 면적으로 개폐가 가능해야 하고, 2면 이상으로 창문이 설치되어 장애물 없이 통풍이 잘되는 구조)
 - 대부분의 경로당에서 음식조리가 이루어지므로 시설기준에 어른신들의 주요 활동공간과 부엌시설이 분리 차단되고, 부엌시설에 적절한 국소환기시설이 설치되도록 규정

- 화장실에도 악취 및 습도의 적절한 조절을 위한 환풍기 등 국소환기시설이 설치되도록 유도

3.2.2 경로당 이용어르신과 경로당 업무 관련자의 교육 및 홍보방안

- 서울시 경로당 관리부서가 경로당 업무 관련자 대상의 실내공기질 교육을 총괄 조정 및 지원하는 컨트롤타워로서의 역할 수행
- 경로당 순회프로그램관리자, 경로당코디네이터 대상의 실내공기질 교육 시행
- 자치구별 경로당 활성화지원센터가 자치구의 경로당프로그램제공자 대상 실내공기질 교육을 진행할 수 있도록 지원
- 대한노인회가 경로당 간부 대상의 실내공기질 교육을 시행할 수 있도록 지원
- 경로당 순회프로그램관리자, 경로당코디네이터, 경로당 간부, 프로그램 제공자들은 이용어르신들이 스스로 환기 및 청소 등을 실천하여 실내공기질을 관리할 수 있도록 이용어르신께 정보를 전달하고 간단한 교육을 제공하는 역할 수행
- 향후 설립예정인 서울시 환경교육센터는 대상별 맞춤형 교육 프로그램과 홍보자료를 개발하고 교육프로그램을 제공
- 환경교육센터가 설립되기 전까지는 서울시 녹색환경지원센터가 해당 역할을 수행
- 경로당 순회프로그램관리자, 코디네이터, 경로당 간부, 프로그램제공자 대상의 맞춤형 교육자료 개발 및 교육 프로그램 시행
- 경로당 이용어르신 대상으로 실내공기질 중요성, 필요성, 행동요령 등의 정보를 알릴 수 있는 쉽고 순화된 홍보 및 교육 자료 개발 및 제공

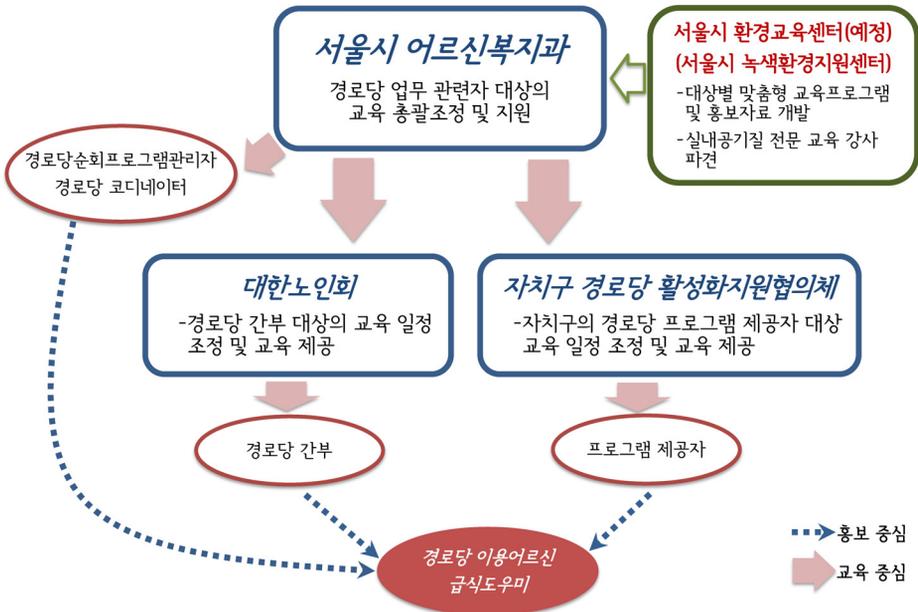


그림 7 경로당의 실내공기질 관리를 위한 교육 및 홍보 체계(안)

3.2.3 경로당 실내공기질 개선을 위한 지원 방안

- 경로당의 정기적 청소 및 침구류 세탁, 소독 작업에 대한 지원
 - 전문 청소 및 소독업체 활용에 대한 지원
 - 자원봉사단체, 부녀회 등과 협조체계 마련
- 실내공기 관리가 열악한 시설에 대한 실내공기질 컨설팅 및 환경 개선 시행
 - 서울시 경로당 담당부서와 실내공기질 관리 추진부서의 유기적 협조체계 구축
 - 경로당 순회프로그램관리자, 경로당 코디네이터가 경로당 대상 실내공기질 관리 체크리스트로 실내공기질 관리상태를 점검하여, 컨설팅이 필요한 대상을 보고

- 서울시 실내공기질 관리 추진부서 : 실내공기가 열악한 시설에 대한 컨설팅을 진행하여 환경 개선 방향 제시
- 서울시 경로당 담당부서 : 컨설팅 결과를 기초로 환경개선이 필요한 경로당의 환경개선 지원
- 환경개선 지원 대상은 국공립시설 중 이용자가 많은 시설부터 순차적으로 진행
- 이용어르신들의 자발적 환기실천을 위한 이산화탄소 알람기 또는 정기적으로 환기를 알리는 간단한 장치 보급

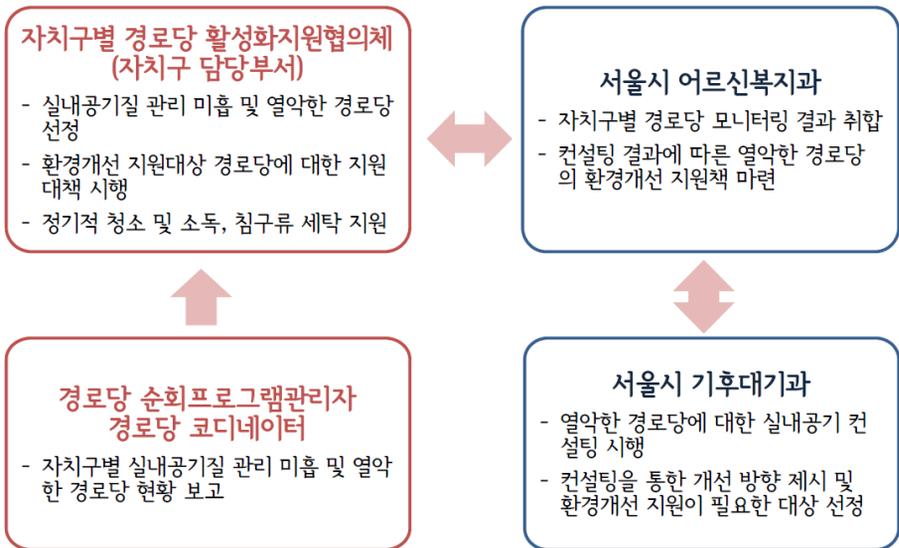


그림 8 경로당의 실내공기질 컨설팅 및 환경개선 지원 체계(안)

서울시 실내공기질 관련 사업의 보완 방향

- 실내공기질 관리 우수시설 인증제도 활성화 방향(어린이집 중심으로)
- 시설들의 자발적, 적극적 참여를 유도할 수 있는 우수시설에 대한 혜택 제공
- 우수시설로 선정된 어린이집에 대한 적극적 홍보
- 보육포털서비스, 자치구육아종합지원센터 등 학부모들이 많이 이용하는 홈페이지 이용
- 우리동네보육반장들이 담당지역의 우수시설 정보를 학부모에게 제공하도록 유도
- 우수 모범시설을 자치구별로 1개소씩 선정하여 어린이집 실내공기질 관리의 모델이 될 수 있도록 시범사업 시행
- 실내공기질 컨설팅 사업의 확대
- 뉴딜일자리 사업으로 진행하는 실내환경관리사의 전문성을 강화하고 규모를 확대하여 실내공기질 컨설팅 사업과 연계
- 시설군별 관리자나 이용자가 실질적으로 활용할 수 있는 맞춤형 실내공기질 관리 매뉴얼 또는 간단 체크리스트 마련(환경교육센터와 협력)