

가고싶은 학교
행복한 교육 공동체 +

- 미세먼지 OUT, 마음껏 숨쉬며 뛰어 놀 수 있는 건강한 학교 조성 방안 연구-

2019년 전라북도교육청 국외연수 결과보고



전라북도교육청

〈happy-숨수호대〉

목 차

I 연수 개요

1. 연수목적	1
2. 연수기간	1
3. 대상국가 및 방문기관 현황	2
4. 연수단 현황	4

II 연수 내용

1. 방문도시 및 기관 현황	5
2. 기관별 연수내용	7

III 연수 총평

1. 학교주변 오염원 차단으로 학교내 미세먼지 감소 정책 추진	20
2. 학교 주변 건강한 학교의 거리 조성 정책	20
3. 환경교육 및 캠페인 활동으로 녹색시민 육성	21

* 불임자료

1. 국외연수 일정표	22
2. 참고자료	23

I 연수 개요

연 수 주 제

영국 런던의 대기오염(스모그) 극복사례 중심으로
학교의 미세먼지 관리 실천 방안 연구를 통하여
전라북도교육청 **미세먼지 관리 방향**을 제시하고자 함

1

연수목적

- 대기오염(미세먼지)에 대한 선진국가의 우수정책 벤치마킹
 - 런던의 대기오염 저감 정책 연구를 통해 지역교육청과 학교가 미세먼지 저감을 위한 우수정책을 벤치마킹하여 현장에 적합한 정책 발굴
- 현실적인 기준 마련과 지속가능한 미세먼지 대책방안 마련
 - 미세먼지의 심각성에 대한 지역주민과 학부모의 관심이 증대됨에 따라 현실적인 기준마련과 지속가능한 미세먼지 대책방안을 통해 학생들이 **마음껏 숨 쉬며 뛰어 놀 수 있는 건강한 학교 조성**방안을 찾고자 함
- 교육행정인으로서 학교 미세먼지저감 교육활동지원방안 모색
 - 현재 우리교육청의 미세먼지 대책은 학교에 공기청정기설치, 마스크 착용 등에 머물러 다양하지 않음.
 - 교육행정인으로서 나부터 알고 실천하며 미세먼지 저감을 위해 교육 활동을 지원할 수 있는 방안을 알아보고 현실적인 대안부터 실행하는 것이 바람직하다는 인식이 절실히 필요함.

2

연수 기간

□ 연수기간: 2019. 9. 21.(토) ~ 9. 30.(월) (8박 10일간)

3

대상국가 및 방문기관

□ 연수국가: 영국 【England】

□ 연수국가 선정이유

- 런던은 19세기 이후의 산업혁명과 석탄연료의 이용에 의하여 석탄을 태운 후 연기와 그을음 등 대기오염물질이 안개에 섞여 대기에 머무르는 현상을 일으켜 1952년~1953년 사이에 어린이, 노약자, 만성질환자 등 면역력이 약한 사람들이 호흡기 질환으로 12,000명이 사망하는 그레이트 스모그를 겪음
- 그레이트 스모그 사건을 계기로 영국 의회는 1956년 청정대기법(Clean Air Act)을 제정하여 가정용 난방 연료를 무연탄, 전기, 가스로 대체하여 주택에서 발생하는 아황산가스(sulphur dioxide)와 연기 공해의 발생량을 줄이고 도시의 대기 오염을 줄이기 위해 도시 주변의 발전소를 멀리 이전시키고 발전소 굴뚝의 높이를 더 높이도록 함
- 1983년 3월 16일 유럽경제위원회(UNECE) 31개국이 월경성 장거리 이동 대기오염에 관한 협약(CLRTAP) 발효-연구개발 및 상호협력 규정 및 유럽감시프로그램(EMEP)의 집행의무 명시하여 유럽 국가 간의 협력 강화
- 트램, 하이브리드버스, 자전거 등 친환경 교통수단으로 유럽의 공기를 깨끗하게 하는 법률 등 각종 환경정책의 시행과 시민들의 인식개선으로 대기오염 정도가 개선됨
- 2017년 말 국가적인 차원에서 공기오염 농도가 높은 지역의 대기질 개선을 위해 대기질 계획(Air Quality Plan)을 발표하여 지속적으로 런던시내 약 100여개 초등학교 근처 대기오염 농도를 분석하고 지방자치단체와 학교, 학부모가 협력하면서 학교 주변 교통량 줄이기 등 대기질 관리를 위해 노력
- 런던시 정부는 기후변화 완화, 기후변화 적응, 보다 나은 삶의 질을 목표로 하여 보다 푸른 수도 런던으로 가는 환경프로그램을 작성하여 공표함.
 - 이 프로그램은 공기오염과 온실가스 배출의 예방·감축, 녹지공간과

자연환경의 보호 등 런던을 세계적인 녹색환경도시로 만들기 위한
적극적인 정책의지와 이를 추진하는 여러 가지 프로그램을 보여줌.

- 청정 녹색환경도시를 만드는데 성공하여 쾌적한 도시로 탈바꿈할 수
있었던 런던식 모델을 벤치마킹하고자 함

□ 방문기관 및 일정

일 자	세 부 일 정	비고
9/23(월)	<ul style="list-style-type: none">○ 런던시청(London City Hall) 방문<ul style="list-style-type: none">- 미세먼지 저감을 위한 런던시청 환경과의 대기오염 우수 정책 인터뷰조사- 런던시청 현장견학 및 주변 자전거 주차장 견학	
9/24(화)	<ul style="list-style-type: none">○ 캠든 자치구(Camden Council) 방문<ul style="list-style-type: none">- 건강한 학교 거리 추진현황 및 기타 정책 조사	
9/25(수)	<ul style="list-style-type: none">○ 프라이어 웨스턴 초등학교(Prior Weston Primary School) 방문<ul style="list-style-type: none">- 학교 내 녹색 방지막 및 학교 시설 견학	
9/26(목)	<ul style="list-style-type: none">○ 베드제드 마을(BEDZED, Beddington Zero Energy Development) 방문<ul style="list-style-type: none">- 세계적인 친환경 마을 견학	

4

연수단 현황

○ 연수단 구성 및 업무분장

소 속	직 급	성 명	성별	연령	담당 업무	비고
00중	교육행정 6급	김OO	여	50	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연수 기획 및 인솔 총괄 ▶ 연수 계획 및 보고서 작성 	
00초	교육행정 6급	권OO	여	50	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연수 일정 및 자료 공유 관리 ▶ 연수경비 지출계획 수립 및 관리, 집행 	
00초	교육행정 6급	정OO	여	50	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 질의응답 자료 작성 ▶ 연수 자료 수집 및 정리 ▶ 연수보고서 발표자료 준비 지원 	
00초	교육행정 6급	홍OO	여	48	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 영국 환경 정보 및 자료 수집 ▶ 동영상 및 사진촬영 ▶ 연수보고서 발표 	
00과	교육행정 7급	이OO	여	37	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국내 현황 및 우수사례 비교 ▶ 연수계획 및 보고서 작성 	
00교육 지원청	교육행정 8급	이OO	여	27	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 방문기관 섭외 및 방문국가 문화 등 사전교육 ▶ 현지 연수 진행 담당 ▶ 연수보고서 PT작성 및 지원 	

II 연수 내용

1 방문도시 및 기관 현황

□ 주요 활동 내용

○ CAR FREE DAY 행사 참관 : 차 없는날 캠페인 참관

- 런던시내 일정구간 바리케이트 장벽 세움
- 가족단위로 자전거 타고 런던시내로 나와 행사 참여
- 학생들 자전거 타기 퍼포먼스 및 짐볼타고 놀수 있는 행사
- 도로에 밀짚단으로 바리케이트 장벽-도로한가운데서 짐볼놀이 환경 조성
- 도로를 무대로 각종 행사(다양한 악기 연주 행사 및 버스킹)

○ 런던시청 등 각 기관 현장 방문 및 선진사례 발굴

- 학교소재지를 중심으로 한 대기오염농도를 분석 연구 벤치마킹
- 미세먼지 저감을 위한 런던시청 환경과의 대기오염 우수 정책 조사
- 도로에 인접한 학교의 공기오염에 대한 대책 조사
- 학교와 협업하면서 학교근처 교통량 줄이기 위한 실천사례 파악
- 대중교통 및 자전거를 이용하거나 도보를 통한 등하교 장려현황파악
- 대기오염으로부터 안전한 통학경로 확보 노력 지속 현황파악
- 대기오염(미세먼지)관리를 위하여 추진중인 프로젝트 현황 파악
- 학교 내 및 주변 차량금지 운행을 처음으로 추진한 캠든자치구의 건강한 학교의 거리 조성현황 조사
- 주민대상으로 탄소배출량을 줄이기 위한 교육 및 실천방법 탐색

□ 방문기관 현황

순	기관명	일시	연수내용
1	런던시청	9.23 (월)	<ul style="list-style-type: none"> - 현 런던시장의 공약으로 시작된 학교주변의 공기질 관리 정책 추진 - 런던시내 400여개의 초등학교중 공기질이 좋지 않은 학교에 우선 투자하여 학교마다 다른 환경정책(대기오염정책)을 실시(case study)하여 학교마다 프로젝트 달리 적용 - 런던 공기질 개선 정책: 교통혼잡세(Congestion Charge) 및 초저배출구역 오염부담금 시행(ULEZ) 대기질펀드 조성, 건설현장 비산먼지 관리정책(가이드라인 제공), Car free day - 초등학교 주변 공기질 개선 정책: 맑은 길 찾기(clean air route finder), 학교 주변 녹색방지막(Green Screen), STARS캠페인
2	캠든 자치구	9.24 (화)	<ul style="list-style-type: none"> - 런던시 정책과는 별도로 'Clean Air for Camden' 이라는 자체적인 공기질 개선 정책 추진 - 학교 주변의 공기질 개선을 위한 'Healthy School Streets' (건강한 학교의 거리) 정책 추진 - '건강한 학교의 거리' 정책 추진을 위한 지역 주민과의 협력방안
3	프라이어 웨스턴 초등학교	9.25 (수)	<ul style="list-style-type: none"> - 런던 시내의 교통혼잡지역에 위치한 초등학교로써, 교직원, 학부모들이 공기질 개선에 관심이 많음 - 걷기, 자전거, 스쿠터 타기 등하교캠페인(STARS) 금상 수상 - 학생과 학부모 대상으로 걷기, 자전거 타기 등 대기 오염 물질이 발생되지 않는 통학방법 장려 - 이슬링턴 자치구와 협력하여 학교 밖에서 유입되는 대기오염 물질을 걸러주는 녹색방지막(green screen) 설치·관리 - 생활밀착형 환경교육 : 학생들이 직접 학교 주변의 대기오염 지도를 작성하고 이를 지도, 리플렛 등으로 제작
4	베드제드 마을	9.25 (목)	<ul style="list-style-type: none"> - Zero energy를 목표로 하는 대표적인 친환경적 주택 개발 프로젝트 - 에너지의 효율적인 이용을 통한 친환경적인 마을 조성 및 유지·관리방법

□ 런던 시청(London City Hall)

○ 연수개요

1. 방문일자: 2019. 9. 23.(월)

2. 면담자: Anna

3. 기관개요

- 세계적인 대도시들이 보편적으로 겪는 인구 과밀, 교통혼잡에 의한 대기오염 문제에 대해 현 런던시장이 지대한 관심을 보이고 있음
- LEZ(Low emission zone, 저배출지역), ULEZ(Ultra emission zone, 초저배출지역)을 선정하여 대기오염이 특히 심각한 지역을 중심으로 차량 통행을 규제하는 등 해당 지역의 대기질을 종점적으로 관리함
- 런던시 대기질 개선 정책인 '건강한 런던의 거리(Healthy Street for London)'의 한 부분으로 학교 대기질 개선 정책이 추진되고 있음

4. 연수방법: 면담자의 업무 소개, 질의응답

5. 주요내용

학교 대기질 감시 프로그램(School air quality audit programme)

- 대기오염이 심한 지역에 위치한 400개의 초등학교 중 50교를 선정하여 학교 대기질 개선을 위해 투자하고 이후 대기질 개선 모니터링 결과를 런던시 홈페이지에 탑재함
 - 학교 내 공기청정기나 공기청정장치 필터 비용도 지원대상에 포함되어 있음
- GIS로 대상학교 주변의 대기오염 정도를 확인하며 실사를 통해 오염물질을 추적하고 이를 각각의 학교별 상황에 알맞은 대기질 개선 정책을 수립하는데 이용함
- 이를 통해 학교 주변에서 공회전을 하지 못하도록 하거나 높은 오염물질을 배출하는 차들이 통행하지 못하도록 하는 정책 등을 만들어냄
- 선정된 50교에 대기오염 정도를 보여주는 장치를 설치하여 학생들에게 대기오염의 심각성을 직접 보여줌
- 50교의 교직원을 모아 정기적으로 협의회를 열고 이를 통해 정책에 대한 의견을 교류함

건강한 런던의 거리(Healthy Streets for London)

- 런던 교통국과 협력하여 추진되는 정책
- 걷기, 자전거 타기, 대중교통 이용하기를 통해 대기질을 개선하고 교통혼잡을 줄이며 나아가 런던이 더욱 건강하고 환경친화적인 도시로 변화하기 위한 정책

STARS(Sustainable Travel: Active, responsible, safe)

- 런던 교통국과 학교가 협력하여 추진되는 정책
- '건강한 런던의 거리' 정책 중 하나로 학생들이 걷기, 자전거 타기, 스쿠터 타기 등을 통한 등하교 장려

- 자동차로 등·하교하는 학생의 비율을 6%이상 감축한 학교에 금, 은, 동 표창장을 수여하고, 해당 학교에 지원금을 추가로 교부함
- 학교 대기질 감사 프로그램과 결합되어 큰 시너지 효과를 나타낸 정책으로 평가됨

런던 대기질 지도(London air quality map)

- 버스정류장이나 역에 설치된 대기질 모니터링 장치를 통해 수집된 지역의 대기질 상황을 홈페이지를 통해 공개함
- 여기서 수집된 정보를 미리 등록되어 있는 학교 직원들에게 실시간으로 전송함

맑은 길 찾기(Clean Air Route Finder)

- 경로를 입력하면 대기오염 정도가 낮은 길로 걸을 수 있도록 안내하는 앱
- 학부모들와 학생들이 이 앱을 사용하여 등·하교시 활용할 수 있도록 교육함

자동차 없는 날(Car Free day)

- 일년에 4회, 하루동안 런던 시내 주요 도로를 차량들이 다닐 수 없게 통제함(자전거는 통행 가능)
- 차량 통행이 통제되는 거리에서 여러 가지 행사를 개최함

학교 주변 대기오염 물질 배출 관리

- 감시카메라를 활용하여 지역 주민 외 등하교 시간대 학교 주변 차량 통행 금지
- 도로의 대기오염 물질이 학교 안으로 들어오지 못하도록 하는 녹색 방지막 설치
- 대기오염 물질을 많이 배출하는 차를 런던시내(Zone1)에 통행을 금지시키고 시내 진입시 별금을 부과함
- 런던시내(Zone 1~2, 런던 중심부를 중심으로 하여 런던 시내를 1~9까지 나누며, 런던 중심부는 Zone1)에 진입하는 차에 교통혼잡세(Congestion tax) 부과
- 등하교시 걷기, 자전거 타기, 스쿠터 이용을 활성화하기 위한 학부모 교육 실시
- 학교와 협업하여 ‘반공회전의 날’(Anti-idling day) 행사 운영

학교 내 미세먼지 등 대기오염 물질 발생 차단을 위한 정책

- 학교 내 오래된 보일러 교체, 에너지 효율적인 학교 건물 건축
- 공기청정필터 6종을 대상으로 성능 시험 단계에 있으며, 현재 유치원에서 필터 성능 테스트중임
- 원예교육을 통해 대기질을 개선하기 위한 식물을 식재하고 이를 이용하여 환경교육을 실시함

대기질 펀드 구축(Mayor's Air Quality Fund)

- 런던시내 대기질 개선 정책 추진을 위해 ‘대기질 펀드(Mayor’s Air Quality Fund)’를 구축하여 예산을 확보함

인터뷰 내용

Q1. 적합한 공기청정필터를 찾기 위해 실제 건물을 대상으로 시험 중인데, 이 필터를 장착하는 것이 흔히 쓰는 실내용 공기청정기인지, 아니면 건물 내부 시설에 설치된 공기청정장치인지?

A: 이동 가능한 실내용 공기청정기와 시설내 공기청정기 모두이다. 공기청정기 필터마다 걸려낼 수 있는 화학물질이 다르고 건물마다 용도에 따라 반드시 걸려내야 하는 화학물질의

종류와 양이 다르며, 유지·관리 가격이나 실용성을 고려할 수밖에 없기 때문에 각각의 가능성을 두고 시험 중이다. 런던 정부에서는 공기청정필터의 성능에 대한 정보를 제공할 뿐이고 어떤 공기청정필터를 선택할 것인가는 학교의 선택에 달려있다.

Q2. 학교 대기질 개선 프로젝트는 언제부터 시작되었는가?

A: 2018년 1월부터 시작되었고 2020년 6월에 종료될 것이다. 처음에는 런던 소재 초등학교 교사들의 건의로 시작되었다. 지금 초등학교를 대상으로 진행되고 있는 이 프로젝트가 성공적이었기 때문에 유치원으로 확대될 예정이다.

Q3. 학교 대기질 개선 프로젝트가 초등학교에서만 진행되는 이유는?

A: 나이가 어릴수록 환경오염에 취약하기 때문에 아직은 초등학교만을 대상으로 진행되고 있다.

Q4. 학교 대기질 개선 프로젝트 대상 학교의 만족도는 어떠한가? 우리와는 다르게 자자체와 교육청이 하나의 조직이어서 상당히 체계적으로 진행되고 있는 느낌이다.

A: 학교들의 만족도가 높다. 이미 학교 주변의 대기오염에 대한 경각심을 갖고 나름대로의 교육활동을 진행하고 있었기 때문에 런던시의 정책과 자체적인 교육활동을 결합하여 추진하고 있다.

Q5. 청사 근처 주차장을 보지 못한 것 같다. 지하주차장이 있는가?

A: 없다. 자전거 보관대가 설치되어 있어 자전거를 주차할 수는 있다. 런던시 청사가 런던시내 중심부에 있어 여러 종류의 대중교통을 선택하여 출·퇴근할 수 있기 때문에 직원들은 대중교통을 이용하거나 자전거를 타며 승용차를 이용하는 직원은 거의 없다.

Q6. 공사장의 먼지가 날리는 것을 방지하는 정책이 있다고 들었다.

A: NRMM(Non Road Mobile Machinery Regulation)로 불리는 비도로 이동기계류 규정이 있다.(불도저, 굴삭기, 트랙터, 잔디 깎는 기계 등 비도로용 이동기계류에서 발생하는 각종 대기오염 물질을 저감하기 위해 사용되는 엔진의 출력영역별 배출가스 기준과 형식승인절차 등을 규제하는 규정으로 EU에서 제정한 규정이며 이에 대한 런던시의 규정은 더 엄격하다.

Q7. 학교 공사는 대개 언제 하는가? 공사 시 비산먼지를 방지하는 가이드라인이 있는가?

A: 대개 여름방학 기간에 실시한다.(여름방학 기간이 약 2달 정도이다) 학교 공사는 대개 소속 구청에서 관리감독을 하여 공사 관리감독에 대한 규정은 각 구청마다 다르다.

Q8. 학교마다 각각 다른 대기질 개선 정책을 추진하는 것은 어떻게 가능한가?

A: 학교별로 자신들의 학교 주변 환경을 스스로 점검할 수 있는 문항을 만들고 응답 내용에 따라 어떤 정책을 추진하는 것이 효과적이라는 판단을 하게 해주는 자체적인 문항도구를 연구용역업체의 외주를 통하여 개발했다.

Q9. 학교 주변 차량 통행을 제한하는 등의 정책에 대한 지역주민들의 반발은 없었는가? 지역주민들의 협력을 얻기 위해 공청회나 토론회 등 공식적인 절차를 거치는가?

A: 항의하는 주민들은 있었으나 정책의 취지나 내용에 대해 잘 설명하면 이해했다. 공식적인 절차를 통하여 주민들에게 설명하는 제도는 없는 것으로 안다. 다만 런던시청 홈페이지를 통해 런던 정부 정책에 대해 주민들이 자신들의 의견을 표현할 수 있다.

Q10. 지난주 일요일(9월 22일)에 런던 시내에서 ‘car free day’ 행사가 열리는 것을 보았다. 자전거를 탄 학생들이 퍼포먼스를 하는 것이 인상적이었다.

A: 일년에 딱 한번 하는 행사를 써 자전거 퍼포먼스는 자전거 회사와 협작하여 이벤트를 한다.

○ 시사점 및 특이사항

미세먼지 등 대기오염 물질 배출 차단

- 등·하교 시간대 학교 주변에 차량 통행을 금지하고 공사장 기계에서 발생하는 대기오염 물질을 규제함
- 학교 주변에서 자동차 엔진 공회전을 금지함
- 런던 시내 중심부를 지나는 차량에 교통혼잡세를 부과함
- 학교 내 오래된 보일러를 교체하고 에너지 효율적인 건물로 건축함
- 관공서 건물에 차량 주차장이 없음

학교 맞춤형 대기질 개선 정책 수립(case study)

- 일률적으로 공기청정기에 의존하는 정책이 아닌 각각의 학교 주변 환경과 상황에 맞은 정책을 수립하고자 함

대기질 개선 정책과 교통혼잡 해소 정책이 서로 연관되어 있음

- STARS, 런던 대기질 지도 작성, 맑은 길 찾기 앱 활용은 교통 혼잡을 해소함과 동시에 대기 오염 물질 배출을 최소화하려는 목적을 동시에 충족하기 위한 정책임

학교 안팎에서 학생들이 오염물질에 노출되는 것을 원천 차단하기 위한 정책 수립

- 녹색 방지막을 설치하고 학교 정문을 대로변에서 공원 쪽으로 옮기는 등 학교 밖에서 오염 물질이 유입되는 것을 차단하고자 함
- 런던 대기질 지도, 맑은 길 찾기 앱을 통하여 누구나 대기오염 정도가 낮은 길로 걸을 수 있도록 함
- 런던시 대기오염 모니터링 결과를 누구나 홈페이지에서 열람할 수 있어 정보를 얻기가 쉬움

○ 연수관련 사진

Car free 행사(좌), 런던시청 인터뷰(우)



□ 캠든 자치구(Camden Council)

○ 연수개요

1. 방문일자: 2019. 9. 24.(화)

2. 면담자: Michelle Jamieson

3. 기관개요

- 런던 시내(Zone 2)에 위치한 자치구로써 'Clean Air for Camden'이라는 대기질 개선 정책을 런던시 정책과는 별개로 추진하고 있음
- 런던시의 학교 대기질 개선 프로젝트가 초등학교에 집중되어 있다면 캠든자치구의 '건강한 학교의 거리(Healthy School Streets)'는 전 학교를 대상으로 함

4. 연수방법: 면담자의 업무 설명, 질의답변

5. 주요내용

건강한 학교의 거리(Healthy School Streets)

- 많은 학교들의 문제 중 불법주차, 교통혼잡, 대기오염, 위험한 도로의 문제를 해결하기 위한 정책→학교 밖의 대기질 개선 뿐 아니라 교통문제까지도 해결하려는 정책으로 볼 수 있음
- 등·하교 시간에 차량 통행을 통제하고(현재 3교만 실시하고 있음), 학부모들이 학생들을 학교까지 차로 데려다 줄 수 없도록 함
- St. Joseph's Catholic primary school의 경우 학교 주변의 차량을 전면적으로 통제하고, Acland Burghley secondary school, Gospel Oak primary school은 단속카메라를 이용하여 단속함
- St. Joseph's Catholic primary school의 경우 움직이는 블라드를 이용하여 차량을 통제하는데, 자동설비가 아니라 차량통행 통제 시간이 되면 수동으로 밖으로 빼서 설치하는 방식임(통제 시간이 아닐 때는 접혀있음)
- 학생들이 걷기, 자전거 타기, 스쿠터 타기로 등·하교하도록 장려함
- 전체 학교를 대상으로 차량 통행을 통제하는 정책을 실시하려고 시도 중에 있음(1교당 협의 과정이 거의 1년 정도 소요됨)

Play Streets

- 한 달에 한 번 몇 시간 가량 차량을 통제한 거리에서 어린이들이 안전하게 뛰어놀 수 있도록 하고 현재 8개 도로를 막고 시행하고 있음
- car free day와 비슷한 행사라고 할 수 있음

cargo bike

- 캠든자치구에서 시행하는 초창기 프로젝트
- 배달 관련 업체들에게 1달간 무료로 이용할 수 있도록 홍보하고, 그 이후로 구매할 수 있게 구청에서 지원해줌
- 현재 6월에 지원받았고 3년 동안 지원해주는 사업으로 6개월 이후로 지원업체와 컨설팅을

할 예정

인터뷰내용

Q1. ‘건강한 학교의 거리’ 정책은 런던시의 정책과 연관되어 있는가?

A: 캠든구 내에서만 실시하는 정책이다. 이슬링턴구나 해크스미스구에서도 비슷한 정책을 실시하는 것으로 알고 있다.

Q2. ‘건강한 학교의 거리’ 정책은 기한이 정해져 있는가? 대상학교는?

A: 건강한 학교의 거리 정책은 2016년 성요셉 카톨릭 초등학교로부터 시작되어 매년 런던 교통국의 지원금을 받아 진행되는 정책이다. 연마다 지원금액과 정책대상이 다르다. 런던 교통국의 지원금을 받을 수 있을 때까지는 진행될 것이다. 현재 St. Joseph's Catholic primary school, Acland Burghley school, Gospel Oak primary school의 세 학교에서 진행되고 있다.

Q3. ‘건강한 학교의 거리’ 정책 대상 학교는 학교에서 직접 구청에 신청하는가?

A: 구청 담당자가 학교를 찾아가서 해당 정책에 대해 제안한다.

Q4. ‘건강한 학교의 거리’ 정책 대상학교를 선정하는 기준이 있는가?

A: 주차 문제나 대기오염이 심각한 학교, 지역주민들이나 학부모들이 해당 내용으로 민원이 찾은 학교를 대상으로 선정한다. 지금 시행되는 학교 역시 그렇다. 예를 들어 St. Joseph's Catholic primary school의 경우 교통 중심지 부근에 위치한 학교였기 때문에 대기오염이나 교통혼잡 문제로 학부모와 지역주민들이 민원을 많이 제기했다.

Q5. 학교 주변의 어느 도로까지 통제하는가?

A: 학교마다 약간씩 다른데 일반적으로 학교 정문 앞의 도로를 대상으로 한다. St. Joseph's Catholic primary school은 등하교시 1시간씩, 나머지 2학교는 45분씩 통제한다.

Q6. 움직이는 볼라드는 누가 펴고 접는가?

A: 학교 직원이 직접 펼치고 접는다.

Q7. 카메라로 관리하는 학교의 경우 실수로 해당 구역에 진입한 차는 어떻게 되는가?

A: 약 10만원의 벌금을 물린다. 처음에는 많은 차들이 벌금을 물었으나 지금은 줄었다.

Q8. 볼라드와 카메라가 보수가 필요할 때는 어떻게 하는가?

A: 볼라드의 경우 작년 자동차에 밭혀서 부서졌는데 구청의 다른 팀에서 수리했다. 단속카메라는 해당 기업에 용역을 맡겨서 관리한다.

Q9. ‘건강한 학교의 거리’ 정책은 학교 밖 대기질 개선 뿐 아니라 학생들의 교통안전에도 큰 도움이 되었을 것 같다.

A: 대상 학교를 선정할 때, 또 실제로 정책을 시행했을 때의 학생들의 등하교 방법, 교통사고 현황과 대기질 개선 정도를 모두 비교한다. 대상 학교 중 St. Joseph's Catholic primary school은 학부모들이 자동차에 학생들을 태워 등·하교하는 비율이 높지 않았다. 아직 조사 결과는 나오지 않았지만 유의미한 효과를 얻었을 것으로 예측한다.

Q10. 건강한 학교의 거리 정책 추진 중 가장 어려웠던 점은 무엇이었는가?

A: 먼저 주민들이 불편을 감수해야 함으로 주민들의 반대가 심해서 힘들었고 아직도 싫어하는 분들이 있다.

Q11. 한국에서는 한 프로젝트가 기획되면 전체 학교가 똑같이 적용되어 이루어지는데 여기는 각자 학교마다 적용되어지는 프로젝트가 다른데 이 프로젝트를 처음으로 구상하고 생각한 팀들이

누구인가?

A: WUSP라는 회사에 용역을 줘서 그 회사에서 각자 학교의 데이터를 분석하여 체크리스트를 만들고 그 분석 자료를 통해 학교에 맞는 프로그램을 진행한다.

Q12. 주민들을 설득하기 위해 캠든 자치구에서는 어떤 행동을 취했는가?

A: 먼저 주민들을 작은 그룹으로 만나서 컨설팅한 후 데이터를 캠든 자치구 웹사이트에 공유하고 질문이나 답변은 주로 이메일이나 편지로 받고 있다. 특별한 공청회나 대면 접촉은 하지 않고 있다.

Q13. 캠든자치구에서 시행하는 또 다른 프로젝트가 있는지 궁금합니다

A: 캠든 cargo bike라는 프로젝트인데 지금은 초장기라 많이 이루어지지 않았지만 정부에서 6개월분을 지원받아 3년 동안 할 예정이다. 자동차 대신으로 전기를 이용하여 사용함으로 환경오염을 줄이고 차량 정체를 막을 수 있는 대안이기도 하다.

○ 시사점 및 특이사항

모든 학교급을 대상으로 학교 대기질 개선 정책 시행

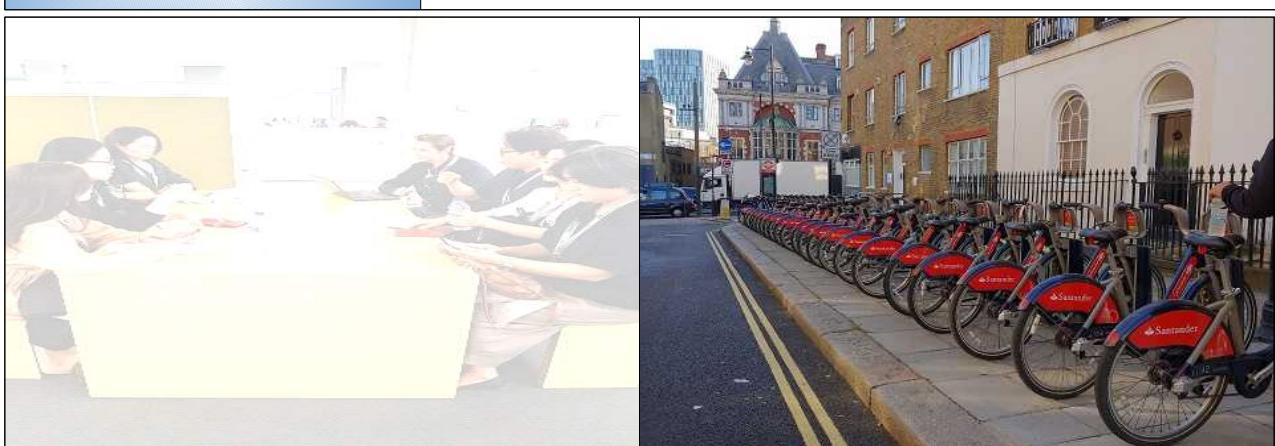
- 런던시청의 정책이 초등학교만을 대상으로 했던 것에 비해 캠든 자치구의 정책은 중등학교 (Acland Burghley school)까지 그 대상으로 함
- 런던시의 정책이 도시 전체의 대기질 개선의 한 목표가 학교 대기질 개선인 반면, 캠든구는 자체적으로 학교만을 대상으로 한 대기질 개선 정책이 있음

주민밀착형 정책

- 런던시 정부보다 지역주민과 더 거리가 가까운 장점을 살림
- 대기오염도와 같은 객관적인 지표 뿐 아니라 주민 불편까지 고려하여 정책을 입안함
- 배달업체 차량의 통행까지 제한하는 것은 주민 불편을 야기할 수 있으므로 화물자전거 (Cargo Bike)와 같은 대기오염물질을 덜 배출하는 운송수단의 도입을 고려함

○ 연수관련 사진

캠든자치구 인터뷰(좌), 캠든시내 자전거주차장(우)



□ 프라이어 웨스턴 초등학교(Prior Western Primary School)

○ 연수개요

1. 방문일자: 2019. 9. 25.(수)
2. 면담자: Fiona MacCorquodale(수석교사), 학생들 8명과 인터뷰
3. 기관개요
 - Zone2에 위치한 초등학교로, 학교 주변 대기오염이 심각하여 학교 대기질 개선 프로젝트 대상 50교 중 하나로 선정됨
 - 이슬링턴 자치구와 협력하여 학교 안에 녹색방지막을 설치하고 실생활과 밀착된 환경 교육을 실시하는 등 대기질 개선에 노력하는 학교임

4. 연수방법: 담당자와 학교 시설 견학, 질의응답

5. 주요내용

학교 대기질 개선 프로젝트로 수행된 사업

- 노후된 학교 보일러 교체
- 에너지 효율적인 교사 건축
- 학교 밖의 오염물질을 걸러내기 위한 녹색방지막 설치
- 건물 지붕에 식물(Mother's tongue, 산세베리아와 비슷한 식물)을 식재하여 단열과 공기 정화효과를 동시에 얻고자 함
- 학교 근처 시장 부근 도로를 11:30~16:00까지 차량 통행을 차단함

대기오염 물질이 학교 안으로 유입되는 것을 방지하는 녹색 방지막 설치

- 학교 건물 옥상에 있는 놀이터를 둘러싼 녹색방지막을 설치하여 주변 도로와 공사현장에서 배출되는 미세먼지 등을 걸러냄
- 주변의 고층건물로부터 학생들의 사생활을 보호하는 효과도 있다고 평가됨
- 철재 울타리를 덩굴식물이 휙감은 형태로, 오염물질 흡착에 효과가 있다고 알려진 아이비 계열의 덩굴 식물로 이루어져 있으며 울타리 밑부분에 관수를 설치하여 생육을 관리함
- 식물 뿐 아니라 벌과 나비도 모여들고 있어 학생들의 환경교육, 원예교육에 활용됨
- 이슬링턴 자치구와 학교 인근 공사 발주업체의 예산 지원으로 세워짐

실생활과 밀착된 환경교육 실시

- 학생들이 직접 학교 주변과 등굣길의 대기오염도를 측정하여 대기오염 지도를 작성하고 이를 통해 등하교시 대기오염도가 낮은 길을 선택하도록 함
- 대기오염과 관련된 퍼포먼스를 만들어 학생들 앞에서 발표함
- 대기오염 지도를 만든 후 이를 지역 주민들에게 알리는 편지를 씀

STARS 프로그램 참여

- STARS 프로그램에 참여하기 위해서는 TFL(Transport for London, 런던 교통국)-STARS 홈페이지에 등록하고 추후 학생들의 등·하교 방식의 변화 결과를 제출해야 함
- 학생들이 걷기, 자전거 타기, 스쿠터 타기 등의 대기오염 물질을 배출하지 않는 방식으로 등·하교하도록 학생과 학부모를 대상으로 교육·홍보함

- 자전거를 못 타는 학생들을 위해 학생 상호간에 자전거 타기를 배울 수 있도록 함
- 2018년 STARS 프로그램 금상 수상

인터뷰내용

Q1. 학교의 대기질 개선 프로젝트에 대해 학부모나 지역주민들은 어떤 반응이었는가?

A: 그동안 대부분의 프로젝트를 학부모, 지역주민들과 함께 해왔기 때문에 대부분 긍정적이었다. 그러나 학교 주변 차량 통행을 규제하는데 있어서 항의하는 등 반발이 없었던 것은 아니다.

Q2. 대기오염의 심각성과 관련하여 어떤 교육적인 활동을 하였는가?

A: 프로젝트의 내용을 전체 학생들과 주민, 학부모들 앞에서 PPT를 이용하여 발표하였다. Scratch라는 코딩 교육 프로그램을 활용하여 대기오염 지도, 안전한 등·하교길 지도를 작성하여 학부모들에게 나눠주고 이를 지역주민들과도 공유하였다.(크게 출력된 지도 현수막이 학교 교문 앞에 걸려 있었다.) 또, 대기오염과 관련된 퍼포먼스를 만들었다.

Q3. (학생들에게 질문함) 대기오염 지도를 작성하고 학교 주변의 대기오염도를 스스로 측정하는 활동을 하기 전과 후의 대기오염에 대한 인식이 달라졌는가?

A: 등굣길에 교통 혼잡으로 인해 대기 질이 나쁜 터널이 있었는데 그 터널을 피해서 등교하게 되었다.

Q4. (학생들에게 질문함) 자신이 경험한 활동이 아직 대기오염의 심각성을 모르는 한국의 초등 학생들에게도 도움이 될 것이라고 생각하는가? 한국의 초등학생들에게 해주고 싶은 말은?

A: (학생1) 등하교 시에 대기오염도가 낮은 길을 이용하여 등·하교하는 것이 건강에 좋을 것이다.
(학생2) 대기오염 지도를 작성하는 것이 도움이 될 것이라고 생각한다.

(학생3) 여기서는 승용차로 등·하교하는 것은 꿈도 못 꾼다.(학생의 농담이다. STARS 프로그램에 참여하는 학교이기 때문에 학생들의 등·하교 방법을 정기적으로 조사하고 자전거 타는 방법을 가르쳐주는 학생 모임도 있다고 면담자가 부연설명했다.)

(학생4) 우리 학교에서는 교사와 학생이 같이 원예활동을 하는데 이러한 활동은 환경에도 좋고 취미로도 좋은 것 같다.

Q5. 대기오염 지도 작성 후 주변의 대기오염도가 달라지는 등 변화가 있었을 것으로 예상된다. 이를 반영하여 지도를 업데이트하는가?

A: 주변 도로 사정의 변화가 거의 없어 업데이트가 필요한 상태는 아니라고 판단된다. 그리고 이 활동에 대한 기금(Funding)이 거의 고갈되어 지도 업데이트를 할 상황이 아니기도 하다.

Q6. 2020년에 학교 대기질 개선 프로젝트가 종료되는 것으로 알고 있다. 그 이후의 계획은?

A: (수석교사) 앞으로 프로젝트에 대한 기금 조달이 어렵기 때문에 남아있는 기금으로 지금의 교육활동을 이어갈 예정이다. 사기업에서 기증받은 대기오염 측정 장비는 계속 사용할 수 있기 때문에 관련 교육활동에 쓰일 수 있다.

(이슬링턴 자치구청 담당자) 런던시청에서는 50개의 초등학교만을 대상으로 프로젝트를 진행하였으나, 이슬링턴 자치구에서는 초·중·고등학교를 대상으로 학교 주변의 대기질을 모니터링하고 대기오염 정도와 학교 주변 상황에 따라 추후 개선 프로젝트를 추천할 예정이다.)

Q7. 녹색방지막을 설치할 때 시청펀드조성 기금과 과 학교주변 공사에 따른 건축 발주회사가 먼저 제안하여 조성된 기금 두 기관에서 기금을 조성해줬는데 학교에서 두 기금 모두다 직접 집행해서 녹색 방지막을 만들었는지요?

A: 시청에서 준 예산은 학교에서 업자와 계약하여 만든 것이고, 학교근처 건설공사로 인한 비산먼지 발생에 따른 건설업체에서 먼저 제안하여 기금조성해준 건은 그 업체에서 다른 녹색방지막 설치업체에 의뢰하여 녹색방지막을 설치해준 것이다.(기부체납 형식으로 설치해줌)

Q8. (구청 담당자에게 질문)학교 대기질과 관련하여 점검사항 리스트가 있는데, 이에 따라 각 학교의 대기질 개선 프로젝트의 내용이 달라지는가?

A: 그렇기도 하고 아니기도 하다. 학교마다 기본적으로 같은 내용의 프로젝트가 진행되고 또 학교 상황에 따라 다르게 진행되는 프로젝트도 있다.

○ 시사점 및 특이사항

일상생활과 밀착된 환경교육 실시

- 학교 주변 도로의 대기오염도를 직접 측정하는 등 학생들의 일상생활을 소재로 한 환경 교육 실시
- STARS 프로그램 참여하여 학생들에게 친환경적인 통학방법을 권장하고 실천하게 함
- 대기오염 물질 배출 저감을 위한 등하교방법(예: 자전거 타기)을 교사로부터 뿐만 아니라 학생들끼리 배울 수 있도록 함

학부모, 지역주민과의 협력

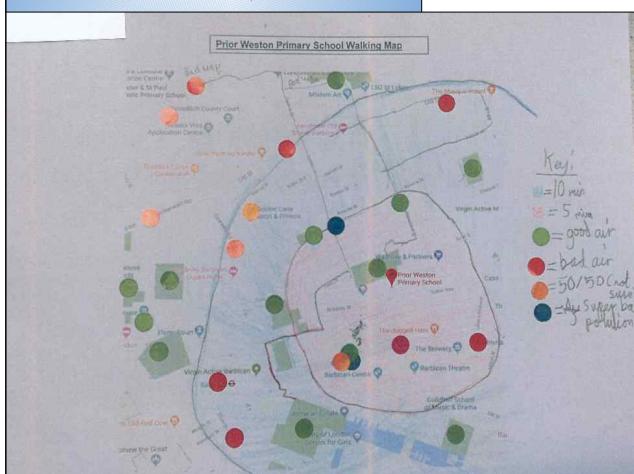
- 학부모, 지역주민들도 학교 주변의 대기오염도를 알 수 있도록 지도를 제작하여 학교 정문에 게시하고, 유인물을 배포함
- 학교 안팎의 대기질을 개선하려면 지역사회의 협조가 필수적이므로 이를 이끌어내기 위한 교육, 홍보활동을 꾸준히 실시함

학교와 지자체가 협업하여 학교 안팎의 대기질 개선에 노력함

- 학교 출입구를 대로변에서 공원 쪽으로 옮김
- 지자체에서 차량 통행량이 많은 인근 시장 부근의 차량 통행을 제한하는 조치를 취함
- 녹색방지막 등 대기질 개선 프로젝트에 런던시청 뿐만 아니라 이슬링턴 자치구도 투자함
- 학교 건물을 에너지 효율적으로 새로 건축하였으며 노후 보일러를 교체함

○ 연수관련 사진

학생들이 만든 대기오염지도 및 녹색방지막 견학사진



* 학교 대기질 개선 프로젝트 사업

<= 학생들이 직접 공기레벨기계로 측정하여 작성한 대기오염지도(walking map)=>학교입구에 부착하여 지역주민과 공유



□ 베드제드(BedZED) 마을

○ 연수개요

1. 방문일자: 2019. 9. 26.(목)
2. 안내자: Danielle Boyd(Project Officer)
3. 기관개요

- 탄소 제로 에코 마을을 목적으로 설계하여 친환경주택단지에 주민과 건축공동체가 친환경적인 삶을 모토로 거주
- 세계 최초의 화석에너지 제로탄운의 재생 가능한 에너지를 사용하는 친환경 마을

4. 연수방법: 담당자와 마을 시설 견학

5. 주요내용

에너지 저감형 건축 기법

- 채광이 양호한 남측 방향으로 주거 동을 배치하고, 상대적으로 채광이 불리한 북측 등에는 소규모의 사무실동으로 구성
- 주거동의 테라스는 난방을 위한 온실 기능으로 사용
- 지붕마다 설치된 닭 벗 모양의 환기구는 공기의 통로역할을 하며, 미세한 바람을 이용하여 실내 환기와 건물 내부의 온도를 조절함
- 천장이 막히지 않은 3층 구조의 로프트 스타일은 온실역할을 하여 별도의 난방 시설 없이 건물 내부 에너지의 절약이 가능함

친환경 에너지 주택단지

- 건물 남측 3층 입면 외벽 창에 태양전지판을 부착하여 전기를 생산
- 생산된 전기는 전기자동차 및 스쿠터 충전에 사용하고 남은 전기는 판매
- 지역에서 반입한 폐목재를 연소하여 얻게 되는 증기로 에너지를 생산하여 난방, 목욕, 부엌에 필요한 온수와 전력 공급을 목적으로 단지 내 열 병합 자가 발전소 설치

탄소 저배출 교통수단 활용

- 단지 내에 다양한 부대시설을 배치하여 자동차 사용을 줄이고, 거주와 사무공간을 연계하여 자가 교통수요를 최소화
- 단지 내 주차장은 세대 당 1대꼴로 배정(종합교통계획을 통해 주차공간을 가구당 0.5대로 최소화)함으로써 자동차 사용을 억제하는 방향으로 조성
- 하이브리드 자동차 40대를 공용으로 사용하는 공용차량제도를 도입하여 시티카 클럽의 운영과 카풀제 활성화를 도모

하수도 자연 정화 처리 시스템 이용

- 식물을 이용한 하수도 자연 정화 처리 시스템인 리빙머신 도입
- 생활하수와 빗물을 저장하고 정화해서 이를 다시 단지에 사용하는 방식으로 단지내에 모아지는 빗물과 주택 및 사무실에서 사용한 오폐수를 최대한 재활용

○ 시사점 및 특이사항

친환경 건축물

- 화석에너지를 사용하지 않는 주택을 위한 노력으로 미관을 해치지 않으면서 효율적으로 에너지를 사용할 수 있게 창에 태양열 전지판을 붙여 건물의 에너지 효율을 높임
- 닭벼슬 모양의 환기구가 실내에 신선한 공기를 공급하는 기능을 하고, 외부에서 유입되는 찬공기도 열 전달장치를 통해 실내로 들어와, 특별한 난방 장치 없이도 실내 온도 유지

친환경에너지 사용 및 에너지 절약

- 석유나 가스 같은 화석 에너지를 사용하지 않고 자체 발전소에서 나무 찌꺼기를 태워 에너지 공급
- 지붕이 아닌 삼중창의 유리창 표면에 태양열 패널을 설치하여 전력으로 전환하여 사용
- 빗물 에너지 정화장치를 통해 화장실 물은 지하탱크에 저장해둔 빗물로 사용하고, 세탁기와 샤워기의 물 또한 정화된 빗물을 사용
- 집을 장기간 비워둘 때 태양열과 환기구를 통해 들어오는 난방열 등 에너지를 다른 집에 나누어 줄 수 있는 시스템을 작동 가능하게 하여 에너지 손실을 막음

친환경 카쉐어링

- 주민들이 필요에 따라 자동차를 사용할 수 있는 전기 자동차 클럽이 마련되어 있어 각 가정에서 식구 수대로 자동차를 소유함에 따라 발생하는 공해 에너지 낭비 등의 문제 해결
- 클럽에서 제공하는 차는 전기를 충전해 사용하는 승용차로 주차장에 설치된 전기 공급기에 충전된 전기를 연료로 하기 때문에 소음과 공해가 없을 뿐만 아니라 단지 내 3~4가구에서 한 대의 전기 자동차를 공동 보유하여 차를 사용하는 만큼 공동으로 연료비 지불하여 경제적

친환경 주거지

- 일반 아파트나 공동주택에서 보기 힘든 개인 정원을 가지고 있음
- 건물을 연결하는 다리를 통해 이웃 건물의 옥상에 있는 개인 정원으로 산책을 가기도 함
- 야외 정원 뿐만 아니라 건물 지붕에 잔디를 깔아 단열 효과를 높임

○ 연수관련 사진

베드제드 담당자 설명 및 마을 견학



III 제안사항

1 학교주변 오염원 차단으로 학교내 미세먼지 정책 방안 제시

○ 친환경차량 인센티브 제공하여 미세먼지 줄이기

- 경유차량 매연배출등급에 따라 교통혼잡세 징수 및 도심 운행 제한 정책 추진 및 친환경차량 인센티브 제공
- 교사 시공시 스팀난방이 아닌 친환경·단열시공으로 에너지 효율적 인 건물 비중 확대 노력

○ 녹색방지막(green screen) 설치 및 학교숲 조성으로 미세먼지 차단

- 학교 주변 울타리를 녹색식물을 활용한 녹색방지막으로 설치하여 담장 밖 대기오염원 차단
- 미세먼지를 걸러주는 학교내 학교 숲 조성으로 미세먼지 차단효과

○ 지자체와 협업으로 자전거 도로 등 시설 기반 구축

- 전주시와 연계하여 대중교통 이용 및 자전거 도로 설치 추진 (친환경차 및 자전거 출퇴근시 인센티브제공)
- 주택 건설 시 친환경 난방 시설을 의무화하고 친환경 자동차 구입 지원 확대
- 배달서비스(택배)차량의 친환경차량으로 전환 유도

2 건강한 학교의 거리 조성 등 대기환경 정책 개발

○ 미세먼지에 대한 학교 맞춤형 대기환경정책 개발

- 공기청정기 설치 등 단편적이고 일률적인 정책이 아닌 학교 주변 공기질 개선을 통한 미세먼지 저감 정책을 추진하여야 함
- 학교 미세먼지 저감을 위한 기술 개발 및 학교 맞춤형 공기질 관리시스

템 개발 추진 필요

- 학교 주변 공기질 측정으로 그 학교에 알맞은 대기환경정책 추진

○ 학부모 및 지역주민 협력을 통한 미세먼지 배출 저감

- 등·하교 시간에 학교 주변 차량 통행 부분 금지(움직이는 볼라드 설치 등)

- 학생 등·하교시 도보 또는 자전거 또는 대중교통 이용권장

- 학교 주변 공사시 비산먼지 감소 가이드라인 적용

○ 학교 주변의 건강한 학교의 거리 조성

- 학교 담장 부근에 녹색방지막, 학교숲 등을 조성하여 외부 공기 오염원의 학교내 유입을 차단함으로써 학생들의 안전과 건강 확보

- 지자체와 협업하면서 대기 공기질(미세먼지) 관리를 위해 지속적인 노력으로 대기환경 관리시스템 구축

- 등·하교시 학교 주변 도로 자동차 통행 금지 및 학교 주변 자동차 통행량 조절 정책 추진

○ 대기오염지도 제작

- 초등학교 과학시간에 환경교육의 일환으로 학교 주변 대기오염도를 측정하여 대기오염도 현황을 담은 지도를 활용하여 등하교시 활용

3

환경교육 및 캠페인 활동으로 녹색시민 육성

○ 미세먼지에 대한 환경교육 및 캠페인 활동으로 녹색시민 육성 노력

- 걷기, 자전거 타기, 대중교통을 이용한 건강한 출퇴근 캠페인 활성화
- 학생, 학부모 및 지역 주민을 대상으로 하는 지속적인 환경교육으로 녹색 시민 육성
- 학교·가정·사회와 연계하여 지속적인 녹색환경교육으로 미세먼지 차단에 주력하여 시민들이 청정대기오염환경 유지에 대한 각성 필요

【붙임 1】

국외연수 일정표

일자	장소(국가)	교통편	현지 시간	세부 일정	비고
제1일 9/21 (토)	인천국제공항	항공기	14:30	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인천국제공항 출발 	
제2일 9/22 (일)	런던(영국)	지하철	12:30 15:00 18:00	<ul style="list-style-type: none"> ○ 히드로공항 도착 ○ CAR FREE DAY 행사 참관 ○ 숙소 이동 ○ 기관 방문 사전 회의 	
제3일 9/23 (월)	런던(영국)	지하철 버스	10:00 15:00 19:00	<ul style="list-style-type: none"> ○ 런던시청 방문 <ul style="list-style-type: none"> - 런던시청 방문 및 담당직원 인터뷰 ○ 테이트모던미술관 관람 ○ 런던 더샤드 (런던브릿지 야경) 	
제4일 9/24 (화)	런던(영국)	지하철 버스	10:00 13:30 15:00 17:00	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방문 전 사전 회의 ○ 세인트조셉 초등학교 방문 취소 (※ 누수로 인한 당일 임시휴업) ○ 캠든 구청 방문 <ul style="list-style-type: none"> - 캠든 구청 담당자와의 인터뷰 ○ 브릭레인마켓 탐방 	
제5일 9/25 (수)	런던(영국)	지하철	10:00 14:00 19:00	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세인트폴 대성당 탐방 ○ Prior Western Primary School 방문 <ul style="list-style-type: none"> - Head Teacher와의 인터뷰 ○ 뮤지컬(오페라의 유령) 관람 	
제6일 9/26 (목)	런던(영국)	지하철 버스	10:00 전 일	<ul style="list-style-type: none"> ○ 베드제드(BEDZED)마을 탐방 <ul style="list-style-type: none"> - 친환경 생태주거단지 견학 및 조사 ○ 브라이튼 및 세븐시스터즈 문화탐방 	
제7일 9/27 (금)	런던(영국)	버스 지하철	10:00 전 일	<ul style="list-style-type: none"> ○ 내셔널갤러리(National Gallery) ○ 코벤트가든, 대영박물관(British Museum) 문화 탐방 	
제8일 9/28 (토)	코츠월드, 옥스퍼드(영국)	버스 지하철	10:00 전 일	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코츠월드 역사 및 문화탐방 ○ 옥스퍼드대학교 견학 및 역사 탐방 	
제9-10일 9/29-30 (일,월)	런던(영국)	버스 지하철 항공기	09:00 14:00 20:50 15:30	<ul style="list-style-type: none"> ○ 런던 아이(London Eye), 빅벤(Big Ben) ○ 하이드 파크(Hyde Park) 문화탐방 ○ 히드로 공항 출발 ○ 인천 도착 	

【붙임 2】

참 고 자 료

- 한국환경정책·평가원(김광규명예연구위원). 미세먼지 관리 대책(2018) 주요내용과 방향
강호원 영국의 환경오염에 따른 학교 환경관리현황
이코노미조선. <미세먼지대책 앞서가는 도시 2>영국런던
박보람. 전국 초중고등학교 2016년 미세먼지 대응평균1.5회수준
박승혁. 학교미세먼지 문제해결에 공기청정기 만능 아니다
김유정. 학교 미세먼지 종합관리대책
이수진. 중국 초·중등학교이 고농도 미세먼지 대응현황
한영익. 영국 독일 프랑스등 선진국 미세먼지 감소 어떻게 하나
환경부. 미세먼지 저감 리빙랩 연구 선진사례조사 및 기술교류를 위한 국외출장 결과보고서
영국캠든자치구. 건강한 학교의 거리
런던시청. 우리가 런던의 공기를 정화하는 방법
한국환경산업기술원. 영국런던대기오염관리 중장기 전략전략
김승환. 제18대 김승환교육감 공약사항 실천계획
최준영. 중국에서 날아오는 미세먼지문제, 유럽의 지혜를 빌리다
김서룡. 최악의 스모그의 나라 영국. 영국의 미세먼지대책
이용성. 움벨트존<친환경 구역> 도입 1년만에 미세먼지 24% 감축
장경임. 모바일작성글, 문재인 대표의 미세먼지공약!
김규원. 왜 서울은 런던이 아니라 파리를 따라 갔을까?
한국환경산업기술원. 유럽도시의 대기개선 사례
서울시교육청. <https://blog.naver.com/seouledu2012/221256611835>
서울시교육청. 2018년 학교미세먼지 종합관리 대책' 발표
전북교육청(2018). 환경교육 활성화 추진계획
전북교육청(2017). 학교 신재생 에너지 설비 유지관리 현황
경기도교육청. 2018학교 고농도 미세먼지 종합대책 발표
YTN라디오. 학교미세먼지대책미비...근본해결책은
유튜브. 'https://www.youtube.com/watch?v=ZZnotSJ_4bU