

모두가 행복한
혁신미래교육

청렴·서울교육  "하나의"가 실현됩니다.
-학생은 다르기에 위대하다.-

2017년 서울시교육청 고농도 미세먼지 대응 실무매뉴얼

2017. 9.

 서울특별시교육청
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION

[체육건강과]

매뉴얼 적용 기본원칙

- 교육부와 서울시교육청, 서울시의 미세먼지 통합 매뉴얼임
 - ☞ 본 매뉴얼은 「대기환경보전법」 제7조의2(대기오염도 예측·발표) 및 제8조(대기오염에 대한 경보)를 근거로 「고농도 미세먼지」 발생 시 어린이 등 건강취약계층 보호를 위한 대응지침서로서 범정부적 대응(고농도 미세먼지 예보, 경보 발령·해제), 업무수행 체계, 부처·기관별 임무와 역할, 협조관계 등을 규정하고 있음
- 본 매뉴얼과 관련된 모든 업무담당자는 이에 규정된 절차와 내용에 따라 고농도 미세먼지 발생상황에 대응하여야 함
- 고농도 미세먼지 발생이 예상되거나 발생하는 경우 어린이·학생 등 건강취약계층에 미치는 영향을 고려하여 선제적으로 대응하는 것이 바람직함
- 다만, 고농도 미세먼지 발생상황은 때와 장소, 원인 등 다양한 변수가 있으므로 매뉴얼을 참고하여 상황에 따라 융통성을 발휘하여 탄력적이며 적극적으로 대응하여야 함

금번 개정요지

《 개 정 목 적 》

- ❖ 실외활동(수업) 자제 요건 강화, 실내 미세먼지 강제기준 준수 등 대응조치 보완으로 건강 취약계층 보호 강화
- ❖ 담당자·대무자 체계 마련, 담당자 현황 업데이트 시기 확정 등 이행체계 정비를 통해 매뉴얼의 일선현장 적용력 제고

	현 행('17.4월)	개 정('17.9월)
단계 변경	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 미세먼지 예비주의보 * 설정여부와 구체적인 발령·조치사항 등은 사도가 정하는 바에 따름 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 예비주의보 단계 삭제 (교육부) * 예비주의보 : PM₁₀ 100μg/m³, PM_{2.5} 50 μg/m³ 이상 2시간 (권고, 지자체별 자율 운영) ◆ 민감군 예비주의보 신설 (서울시) * PM_{2.5} 75μg/m³ 2시간 이상 지속
대응조치 강화	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 경보 발령 시 시설내 식당 위생관리 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 주의보 발령 시 시설내 식당 위생관리 강화
이행체계 정비	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 학교별 담당자 지정 <ul style="list-style-type: none"> - 교(원)장, 교(원)감 포함 3명 이상 지정 ◆ 반기 1회 담당자 현황 업데이트 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 학교별 담당자·대무자 지정 <ul style="list-style-type: none"> - 정, 부 지정 - 보고체계 : 학교 → 교육지원청 → 학교보건진흥원 미세먼지관리지원단 → 서울시교육청 → 교육부 ◆ 매년 3, 9월 담당자 현황 업데이트 ◆ 경보 시 재난문자방송(CBS) 송출

목 차

제1장 개 요

I 배경 및 목적	1
1. 배경	1
2. 목적	1
II 근거	1
III 고농도 미세먼지 발생 현황	1
IV 매뉴얼 적용 범위	2
1. 적용 대상	2
2. 적용 상황	2
V 미세먼지의 원인 및 위해성	3
1. 개념	3
2. 발생 원인	3
3. 미세먼지 위해성	4
VI 미세먼지 예·경보제	5
1. 미세먼지 예보제	5
2. 미세먼지 경보제	6

제2장 고농도 미세먼지 대응 단계별 조치사항

I 고농도 미세먼지 대응 종합체계도(정부주관)	9
II 기관별 임무 및 역할	10
1. 서울시교육청	10
2. 교육지원청	10
3. 유치원, 학교	11

Ⅲ 고농도 미세먼지 발생 시 대응 체계	12
1. 대응 단계 수준	12
2. 서울학교 미세먼지 대응 기준	13
Ⅳ 고농도 미세먼지 대응 단계별 조치	14
[1단계] 평상시	14
[2단계] 세계보건기구(WHO) 권고 기준 초과	15
[3단계] 익일 “나쁨” 이상 예보(고농도 예보)	15
[4단계] 당일 “나쁨” 이상(고농도 미세먼지)	16
[5단계] 미세먼지 주의보 발령	17
[6단계] 미세먼지 경보 발령	18
[7단계] 미세먼지 경보(주의보, 경보) 발령 해제	20
Ⅴ 주요 보고사항	21

제3장 참고자료

[참고1] 고농도 미세먼지 대응요령(7대)	23
[참고2] 대기오염 상황발생 시 각급학교 대책반 구성도(안) ..	25
[참고3] 대기오염 대응 단계별 조치사항(교실게시용)	26
[참고4] 고농도 미세먼지 발생 시 행동요령(교실게시용)	27
[참고5] 대기오염 경보 발령 시 구역별 청소요령	28
[참고6] 미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법	29
[참고7] 주요 관계기관 현황	30

제4장 제출서식

[서식1] 상/하반기 미세먼지 담당자 지정 현황	33
[서식2] 미세먼지 주의보·경보 발령 현황(교육청)	34
[서식3] 미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치현황(교육지원청) ..	35
[서식4] 미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치현황(학교용)	36

제1장 개 요

I

배경 및 목적

1

배 경

- 중국발 미세먼지 및 자동차 배기가스 등으로 인한 대기오염 문제가 심각하게 부각
 - 서울시 대기오염(2015)¹⁾ : NO₂ 1위 > PM₁₀ 13위 > PM_{2.5} 16위
- 고농도 미세먼지 확산으로부터 면역력이 약한 건강취약계층을 위한 실효적인 안전 관리대책 및 대응체계 구축 필요

2

목 적

- 고농도 미세먼지 발생 또는 발생이 우려되는 경우 학생, 교직원을 보호하기 위함
- 각 기관별 임무·역할, 조치사항을 규정하여 체계적이고 신속한 대응

II

근 거

- 「대기환경보전법」 제7조의2(대기오염도 예측·발표)
- 「대기환경보전법」 제8조(대기오염에 대한 경보)
- 「대기환경보전법」 시행령 제1조의2(대기오염도 예측·발표의 대상 등)
- 「대기환경보전법」 시행령 제2조(대기오염경보의 대상 지역 등)
- 「대기오염 예측·발표의 대상지역 및 기준과 내용 등에 관한 고시」
 - PM₁₀과 PM_{2.5} 중 더 나쁜 예보등급을 미세먼지 예보등급으로 발표

III

고농도 미세먼지 발생 현황

- 고농도 미세먼지 : 미세먼지 예보 시 “나쁨” 이상인 경우
- 미세먼지(PM_{2.5}) 누적평균 농도 및 “나쁨” 이상 일수

구분	2015년	2016년	2017년 7월말	비고
누적평균 농도	28.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	27.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28.5.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
“나쁨” 이상 일수	11일	13일	15일	

1) 출처 : 환경부, 대기환경연보 2016

□ 미세먼지 경보(주의보, 경보) 발령 현황

구분	2015년	2016년	2017년 7월말	비고
미세먼지(PM ₁₀) 주의보	3회	6회	3회	
미세먼지(PM _{2.5}) 주의보	6회	-	3회	

IV 매뉴얼 적용 범위

1 적용 대상

- 고농도 미세먼지 대응 업무 수행과 관련되는 교육(지원)청
- 고농도 미세먼지 발생 시 건강 취약계층과 관련된 실무기관(유치원, 학교) 학생 및 교직원 등

- 건강취약계층의 특성 -

면역체계가 완벽히 발달하지 못하고, 피부, 호흡기와 같은 신체 조직이 대기오염(SO₂, O₃, CO, PM₁₀, PM_{2.5} 등)에 민감하게 반응

⇒ 단위 체중 당 호흡량이 성인보다 높으므로 상대적으로 더 많은 공기오염물질을 들이킬 수 있음

2 적용 상황

- WHO 권고 기준 초과일 경우
- 미세먼지 예보등급이 '나쁨' 이상인 경우
- 고농도 미세먼지('나쁨' 이상)가 발생하거나, 해당 시·도에서 주의보·경보가 발령된 경우

구분	대응 단계별 요건
WHO 권고 기준 초과	PM₁₀ 51 μ g/m ³ 이상 또는 PM_{2.5} 26 μ g/m ³ 이상
익일 "나쁨" 이상 예보 (고농도 예보)	익일 예보 24시간 평균농도 PM₁₀ 81 μ g/m ³ 또는 PM_{2.5} 51 μ g/m ³ 이상
당일 "나쁨" 이상 (고농도 미세먼지 발생)	PM₁₀ 81 μ g/m ³ 이상 또는 PM_{2.5} 51 μ g/m ³ 이상 (1시간 농도)
주의보	PM₁₀ 150 μ g/m ³ 또는 PM_{2.5} 90 μ g/m ³ 이상 2시간 지속
경보	PM₁₀ 300 μ g/m ³ 또는 PM_{2.5} 180 μ g/m ³ 이상 2시간 지속

※ 서울시에서는 민감군 주의보 신설(PM_{2.5} 75 μ g/m³ 이상 2시간 지속)

V

미세먼지 원인 및 위해성

1

개념

- 대기 중에 떠다니거나 흩날려 내려오는 $10\mu\text{m}$ 이하의 입자상 물질
- 미세먼지(PM_{10})와 미세먼지($\text{PM}_{2.5}$)등 먼지 직경에 따라 구분
 - PM_{10} 은 1,000분의 10mm보다 작은 먼지이며, $\text{PM}_{2.5}$ 는 1,000분의 2.5mm보다 작은 먼지로, 머리카락 직경(약 $60\mu\text{m}$)의 1/20 ~ 1/30 크기보다 작은 입자



2

발생 원인

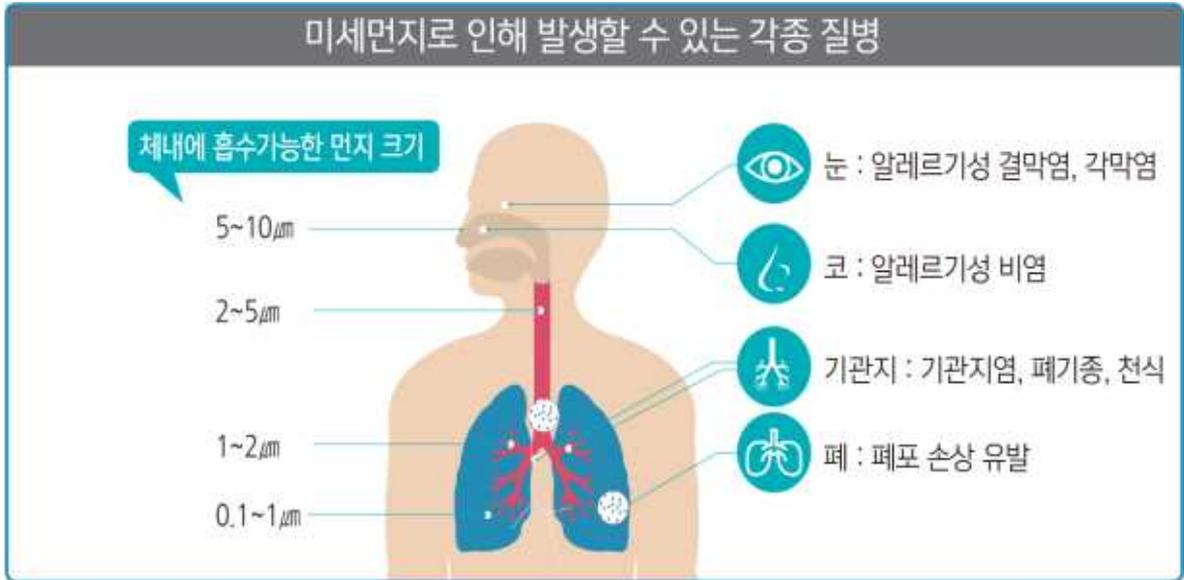
- 국내원인 : 인위적 배출원에서 미세먼지로 직접 배출되거나, 대기 중 화학 반응에 의해 2차 생성되며, 또한 자연적으로도 발생됨
 - (직접배출) 사업장 연소, 자동차 연료 연소, 생물성 연소 과정 등
 - (2차생성) 황산화물(SO_x), 질소산화물(NO_x), 암모니아(NH_3), 휘발성유기화합물(VOCs) 등이 대기 중에서 수증기 등과 반응하여 생성
 - (자연발생) 광물입자(황사 등), 소금입자(해염 등), 생물성 입자(꽃가루 등) 등
- 국외원인 : 중국 등에서 발생한 고농도 미세먼지가 강한 서풍 또는 북풍의 영향으로 서해안 등을 통과하여 국내로 유입

3

미세먼지 위해성

□ 입자가 미세하여 코점막을 통해 걸러지지 않고 흡입 시 폐포, 뇌까지 직접 침투, 천식·폐질환 유병률 및 조기사망률 증가

※ (사례) 서유럽 13개국 36만7천명의 건강자료 분석결과, PM_{2.5} 농도 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 증가 시 조기사망률 7%씩 증가(네덜란드 위트레흐트 대학)



□ 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)는 미세먼지를 인간에게 암을 일으키는 것으로 확인된 **1군(Group 1) 발암물질**로 분류('13. 10월)

구분	주요 내용	예시
1군(Group 1)	인간에서 발암성이 있는 것으로 확인된 물질	석면, 벤젠, 미세먼지
2A군(Group 2A)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 높은 물질	DDT, 무기납화합물
2B군(Group 2B)	인간에서 발암성이 있을 가능성이 있는 물질	가솔린, 코발트
3군(Group 3)	발암성이 불확실하여 인간에서 발암성이 있는지 분류하는 것이 가능하지 않은 물질	페놀, 톨루엔
4군(Group 4)	인간에서 발암성이 없을 가능성이 높은 물질	카프로락탐

VI

미세먼지 예·경보제

1

미세먼지 예보제 ▶ 환경부(국립환경과학원)

- 목적 : 대기질 모델링 및 예보관의 판단을 통해 건강 피해를 최소화하기 위해 대기오염 농도를 사전에 알려 미리 대비할 수 있도록 함(14. 2~)
- 예보제 횟수 : 1일 4회(오전 5시/11시, 오후 5시/11시)
- 예보제 권역 : 전국 19개 권역
 - ※ 수도권[서울, 인천, 경기(경기남부, 경기북부)] / 강원(영동, 영서) / 대전, 충북, 충남, 세종 / 광주, 전북, 전남 / 부산, 대구, 울산, 경북, 경남 / 제주
- 예보제 등급 : 4단계(좋음 - 보통 - 나쁨 - 매우나쁨)

구 분		등 급($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
		좋음	보통	나쁨	매우나쁨
예보 물질	미세먼지(PM ₁₀)	0 ~ 30	31 ~ 80	81 ~ 150	151 이상
	미세먼지(PM _{2.5})	0 ~ 15	16 ~ 50	51 ~ 100	101 이상

※ 미세먼지 예보등급은 PM₁₀과 PM_{2.5} 중 더 나쁜 등급을 기준으로 발표됨

- 예보제 내용 : 발생할 것으로 예상되는 대기오염도 등급 및 대국민 행동요령
- 예보제 확인 : 「참고자료 6 참조」

- 홈페이지
 - ▶ 환경부 에어코리아 사이트 : <http://www.airkorea.or.kr>
 - ☞ 자치구별 미세먼지 등급 및 세부수치 확인 가능



- 모바일
 - ▶ “우리동네대기질” 모바일 App
- 문자서비스(SNS)
 - ▶ 환경부 에어코리아
 - ※ 단, 문자서비스 신청일로부터 1년마다 직접 재신청해야 함 (개인정보로 인해 학교 담당자가 직접 상단 사이트에 접속 하여 재등록)



2

미세먼지 경보제 ▶ 서울시(보건환경연구원)

- 목적 : 시·도별로 고농도 미세먼지 발생 시 경보(주의보, 경보)를 발령하여 주민 건강보호 및 대기오염저감 조치 시행('15. 1~)
- 경보제 단계 : **주의보**와 **경보**로 구분
 - ※ 서울시에서는 민감군 주의보 추가 신설(PM2.5)
- 경보제 권역 : 전국 17개 시·도(39개 권역)
 - 서울 : 25개 자치구를 5개 권역으로 구분

권역구분	자치구	행정구역
도심권	3개구	종로, 중구, 용산
동북권	8개구	성동, 광진, 동대문, 중랑, 성북, 강북, 노원
동남권	4개구	서초, 강남, 송파, 강동
서북권	3개구	은평, 서대문, 마포
서남권	7개구	양천, 강서, 구로, 금천, 영등포, 동작, 관악

□ 경보제 확인 : 「참고자료 6 참조」

- 홈페이지 및 문자 서비스(SNS)
 - ▶ 서울특별시 대기환경정보시스템 사이트 : <http://cleanair.seoul.go.kr>
 - ※ 단, 문자서비스 신청일로부터 1년마다 직접 재신청해야 함 (개인정보로 인해 학교 담당자가 직접 상단 사이트에 접속 하여 재등록)
 - ※ 서울시 민감군 주의보는 동 사이트를 통해 문자서비스를 신청한 경우만 제공(에어코리아 등 타 SNS는 미제공)
- 문자 서비스(SNS)
 - ▶ 서울특별시학교보건진흥원 보건지원과
 - ▶ 대상 : 교(원)장, 교(원)감, 미세먼지 담당자(정,부)
 - ※ 미세먼지 담당자 필수 신청



□ 대기오염경보 단계별 대기오염물질의 농도 기준(대기환경보전법 시행규칙 [별표 7])

대상물질	경보제 단계	발령기준	해제기준
미세 먼지 (PM-10)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 150$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10 시간당 평균농도가 100$\mu\text{g}/\text{m}^3$미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-10 시간당 평균농도가 300$\mu\text{g}/\text{m}^3$이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-10시간당 평균농도가 150$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 는 주의보로 전환
미세 먼지 (PM-2.5)	주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 90$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 50$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때
	경보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 180$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	경보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 90$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 미만인 때 는 주의보로 전환

[비고] 해당 지역의 대기자동측정소 PM-10 또는 PM-2.5의 권역별 평균 농도가 경보 단계별 발령 기준을 초과하면 해당 경보를 발령할 수 있다.

□ 건강취약계층을 위한 초미세먼지 민감군 주의보(서울시만 도입)

대상물질	경보제 단계	발령기준	해제기준
미세 먼지 (PM-2.5)	민감군 주의보	기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM-2.5 시간당 평균농도가 75$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때	주의보가 발령된 지역의 기상조건 등을 검토하여 대기자동측정소의 PM-2.5 시간당 평균농도가 50$\mu\text{g}/\text{m}^3$미만인 때

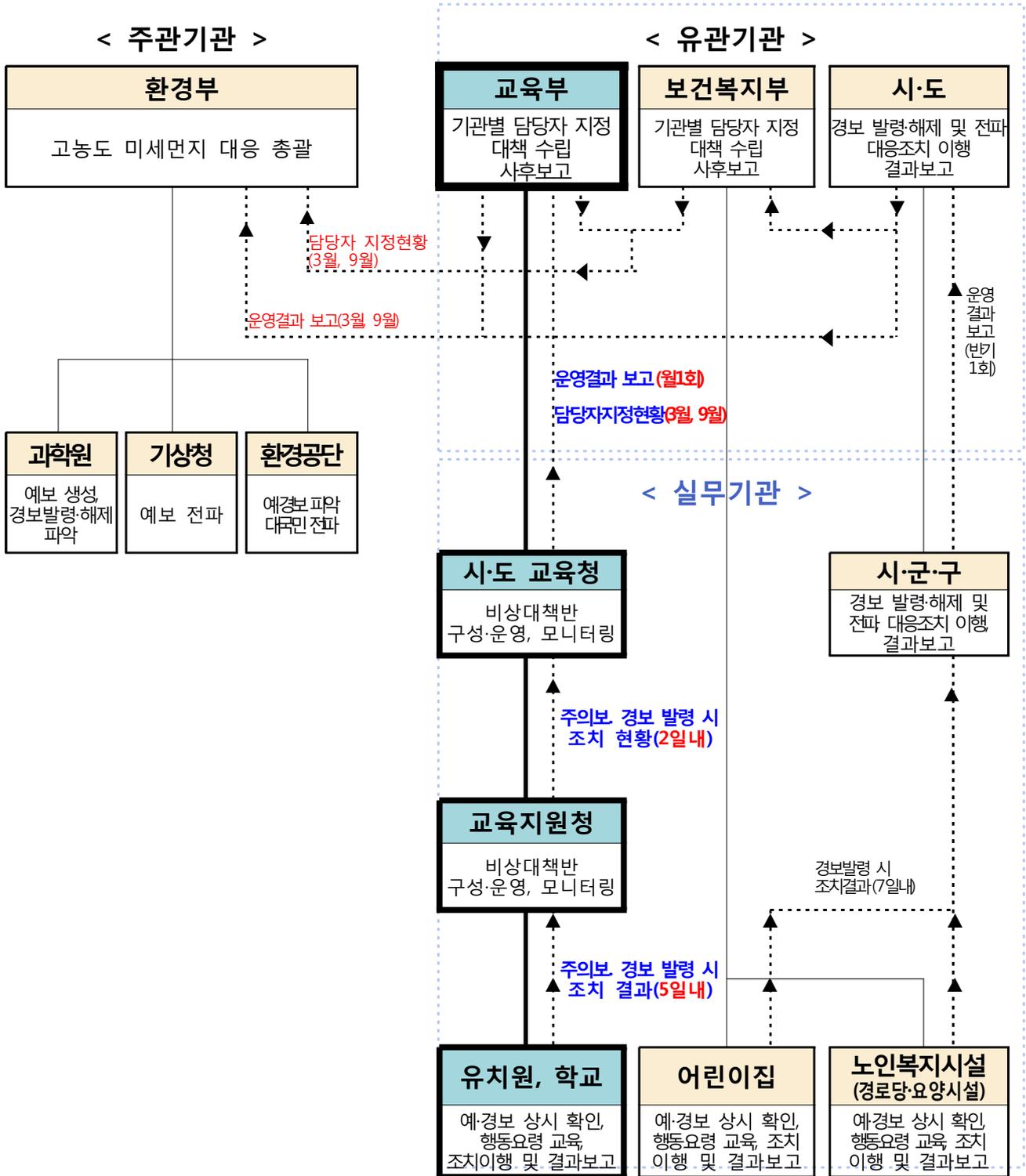
- (행동요령)

- ▶ 외출 및 실외활동을 자제하고, 창문을 닫고 실내에서 활동
- ▶ 천식, 아토피 질환이 있는 경우 아토피연고, 흡입기 등을 휴대하고 필요시 사용
- ▶ 실내 : 실내 공기질 관리(물걸레 청소 등), 노폐물 배출을 위한 충분한 물 섭취, 외출 후 깨끗이 씻기 등
- ▶ 부득이한 외출의 경우 : 신체 노출부위 최소화, 보건용 마스크 착용, 장시간 또는 힘든 신체활동 줄이기, 집에 들어가기 전에는 옷 등을 꼼꼼히 털기 등

제2장 고농도 미세먼지 대응 단계별 조치사항

I

고농도 미세먼지 대응 종합체계도(정부주관)



- 상황관리 및 대응(환경부 대기환경정책과)
 - 유관기관 상황 전파 및 피해발생 현황 파악 등 대응 총괄
- 대기질 예·분석(국립환경과학원 대기질통합예보센터·대기환경연구과)
 - 고농도 미세먼지 예·분석, 유관기관 전파, 발생상황 및 원인분석
- 상황지원(한국환경공단 대기측정망팀)
 - 홈페이지(에어코리아, www.airkorea.or.kr), 모바일 앱(우리동네 대기질)으로 실시간 농도 및 대기질 예·경보 제공
- 기상 예·분석(기상청 예·경보정책과)
 - 고농도 미세먼지 발생에 따른 기상 상황 예측 및 분석, 환경부 등 유관기관 통보

II 기관별 임무 및 역할

1

서울시교육청

- 교육지원청, 각급학교에 상황전파 및 교육부에 결과 보고
 - 서울시교육청, 교육지원청 간 Hot-Line을 구축하여, 미세먼지 경보제(주의보·경보) 발령·해제 상황을 신속히 전파하고 긴밀히 대응
 - 주의보·경보 발령 시 조치결과 취합·보고(월 1회 → 교육부)
- 미세먼지 담당자 지정 및 유치원·학교 조치사항 관리
 - 유사시에 대비하여 정·부 담당자 지정 및 예·경보 상시 확인
- 미세먼지 경보제(주의보, 경보) 발령 시 비상대책반 구성·운영
- 미세먼지 모니터링 및 조치사항 이행요청 등

2

교육지원청

- 교육기관에 상황 전파·대응 및 서울시교육청에 결과 보고
 - 교육지원청, 각급학교 간 Hot-Line을 구축하여, 미세먼지 경보제(주의보·경보) 발령·해제 상황을 신속히 전파하고 긴밀히 대응
 - 주의보·경보 발령 시 조치결과 취합·보고(2일 이내 → 서울시교육청)

- 미세먼지 담당자 지정 및 유치원·학교 조치사항 관리
 - 유사시에 대비하여 정·부담당자 지정 및 예·경보 상시 확인
- 미세먼지 경보제(주의보, 경보) 발령 시 비상대책반 구성·운영
- 미세먼지 모니터링 및 조치사항 이행요청 등

3

유치원, 학교

- 미세먼지 담당자를 지정하여 예·경보 상황을 상시 확인
 - **학교별 미세먼지 정·부 담당자 필수 지정**
 - ※ 학교의 교(원)장, 교(원)감, 미세먼지 정·부 담당자는 **하단의 예·경보 확인 문자 서비스 등을 필수 설치하여 학사과정 등에 활용**
 - ※ 우리동네대기질 앱(App), 에어코리아 및 서울시대기환경정보(SNS) 필수 설치
- 미세먼지 경보제(주의보, 경보) 발령 시 비상대책반 구성·운영
- 경보제(주의보, 경보) 발령에 따른 단계별 행동요령 실시 및 조치결과 보고

유치원 및 학교(주의보,경보 발령 후 5일 이내) → 교육지원청(2일 이내) → 교육청

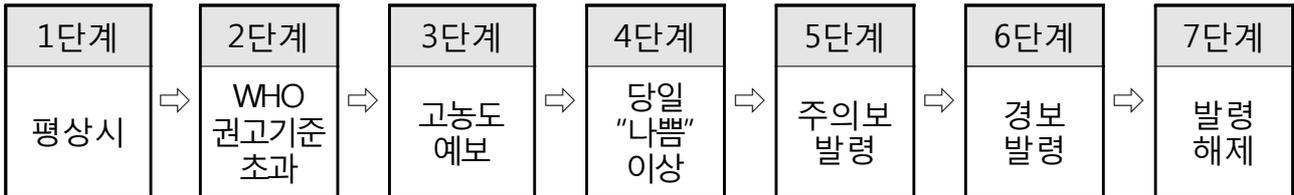
※ **임시휴업의 경우 「초·중등교육법」 시행령 제47조, 「유아교육법」 시행령 제14조에 따라 지체없이 관할 교육(지원)청에 보고하여야 함**

Ⅲ

고농도 미세먼지 발생 시 대응 체계

1

대응 단계 수준



□ 미세먼지(PM₁₀)

(기준 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

예보 단계	좋음 0 ~ 30	보통 31 ~ 80	나쁨 81 ~ 150	매우나쁨 151 이상
-------	--------------	---------------	----------------	----------------

대응단계	평상시 (0~50)	WHO 권고 기준 초과 (51~)	고농도 예보 (81 이상)	주의보 (150 이상 2시간 이상 지속)	경보 (300 이상 2시간 이상 지속)
			당일 "나쁨" 이상 (81 이상)		

□ 초미세먼지(PM_{2.5})

(기준 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

예보 단계	좋음 0 ~ 15	보통 16 ~ 50	나쁨 51 ~ 100	매우나쁨 101 이상
-------	--------------	---------------	----------------	----------------

대응단계	평상시 (0~25)	WHO 권고 기준 초과 (26~)	고농도 예보 (51 이상)	주의보 (90 이상 2시간 이상 지속)	경보 (180 이상 2시간 이상 지속)
			당일 "나쁨" 이상 (51 이상)		

※ 서울시에서는 민감군 주의보 신설(PM_{2.5} 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 지속)

2

서울학교 미세먼지 대응 기준

예보 단계	대응 단계	기준(μg/m ³)		대응 단계별 조치사항
		PM ₁₀	PM _{2.5}	
종 급	평상시	0-50	0-25	[사전 준비 사항] - 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지(학생, 학부모 지도·홍보) - 학생 및 보호자 비상연락망 구축 - 보건용 마스크, 상비약 등 비치·점검 및 미세먼지 민감군 등 관리 대책 마련 - 고농도 미세먼지 상황 대비 실외수업 대체를 위한 사전계획 마련 - 예보상황 및 농도변화 실시간 확인 (에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등)
	WHO 권고기준 초과	51-80	26-50	
보 통	WHO 권고기준 초과	51-80	26-50	- 예보상황 및 농도변화 실시간 확인(단, 3회는 필수 ☞ 8시, 12시, 17시)하여 당일 “나쁨” 이상일 경우 ▶ 실외수업 자제 ☞ 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체 ▶ 외부노출 시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용 안내 ▶ 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지떨기 등) ▶ 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시 ※ 교육청 : 1개 지역이라도 “매우 나쁨”일 경우 공문(통합 게시판) ※ 학 교 : 실시간 확인한 예보상황을 학교 구성원에게 전달
	익일 “나쁨” 이상 (고농도예보)	81 이상	51 이상	- 예보상황 및 농도변화 확인(매일 17시 다음날 예보상황 확인) 하여 익일 “나쁨” 이상일 경우 ▶ 익일 예정된 실외수업에 대한 점검 ▶ 보호자 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지 ☞ 홈페이지 안내문 게시, 문자, 가정통신문 등 발송(마스크 착용 후 등교, 행동요령 안내 등)
나 쁨	당일 “나쁨” 이상	81 이상	51 이상	- 예보상황 및 농도변화 실시간 확인(단, 3회는 필수 ☞ 8시, 12시, 17시)하여 당일 “나쁨” 이상일 경우 ▶ 실외수업 자제 ☞ 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체 ▶ 외부노출 시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용 안내 ▶ 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지떨기 등) ▶ 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시 ※ 교육청 : 1개 지역이라도 “매우 나쁨”일 경우 공문(통합 게시판) ※ 학 교 : 실시간 확인한 예보상황을 학교 구성원에게 전달
	매우 나쁨	150 이상 2시간 이상 지속	90 이상 2시간 이상 지속	- 서울시(교육청)에서 “주의보” 발령 시 ▶ 유치원 : 실외수업 단축 또는 금지, 등·하원 시간 조정 등 실시 ▶ 학 교 : 실외수업 단축 또는 금지 ☞ 바깥놀이, 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체 ▶ 외부활동 시 보건용 마스크 및 보안경 등 착용 ▶ 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지떨기 등) ▶ 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시 ▶ 학생·학부모 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림 ▶ 미세먼지 민감군 및 고위험군 학생 관리대책 이행 ※ 교육청 : 비상근무 22:00까지 / 공문(통합게시판) 및 문자서비스 ※ 학 교 : 주의보 발령 시 조치사항 결과 5일 이내 보고(교육지원청)
매 우 나 쁨	경보	300 이상 2시간 이상 지속	180 이상 2시간 이상 지속	- 서울시(교육청)에서 “경보” 발령 시 ▶ 유치원 : 실외수업 단축 또는 금지, 등·하원 시간 조정, 임시휴원 권고 ▶ 학 교 : 수업시간 조정, 등·하교 시간 조정, 임시휴업 권고, 실외수업 단축 또는 금지 ▶ 외부활동 시 마스크 및 보안경 등 착용 ▶ 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시 ▶ 미세먼지 관련 질환자 파악 및 특별관리(조기귀가, 진료) ▶ 학생·학부모 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림 ☞ 단축수업이나 휴업조치 시 연락체계 유지 ▶ 학교 소독·청결 및 학생 위생관리 강화 ※ 교육청 : 비상근무(경보발령 해제 시까지) / 공문(통합게시판) 및 문자서비스 ※ 학 교 : 경보 발령 시 조치사항 결과 5일 이내 보고(교육지원청)

※ (서울시)민감군주의보(PM2.5)는 “당일 나쁨이상” 행동요령에 준함

IV

고농도 미세먼지 대응 단계별 조치

1단계

평상시 ▶ 사전준비 단계

□ 상 황

< 평상 시 대응 기준 >

- (미세먼지 PM₁₀) 해당지역의 PM₁₀ 24시간 평균농도가 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하일 경우
- (미세먼지 PM_{2.5}) 해당지역의 PM_{2.5} 24시간 평균농도가 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하일 경우

□ 조치사항

○ 유치원 및 학교

- 고농도 미세먼지 상황 대비 실외수업 대체를 위한 사전계획 마련
 - ☞ 대체수업 전환 기준 및 대체안 (실내체육, 단축수업, 휴교(원), 일정연기 등) 마련
- 고농도 미세먼지 발생 시 대처방안에 대한 숙지
 - ☞ 학생(원아) 및 보호자 대상 대기오염 피해예방, 대응조치 행동요령을 지도·홍보
- 보건용 마스크, 상비약(안약, 아토피연고, 인헤일러 등) 등 비치 및 점검
- 예보상황 및 농도변화 실시간 확인
 - ☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등
- 학생 및 보호자 비상연락망 구축 (단, 유치원은 보호자)
- 호흡기질환 등 미세먼지 민감군, 고위험군 관리 대책 마련
 - ☞ 민감군 현황 파악 및 응급조치 등 숙지, 개인위생 철저

- 천식 : 천식증상과 최대 호기유속 측정해서 천식수첩에 기록, 천식 악화 시 행동요령 숙지, 의사와 상의하여 보건용 마스크 사용
- 호흡기질환자 : 의사와 상의하여 보건용 마스크 사용
- 민 감 군 : 선천적으로 기저질환을 갖고 있거나, 어린이·노인 등 생물학적으로 미세먼지 노출에 쉽게 반응하는 사람
- 고위험군 : 주거지나 업무 특성상 외부활동이 불가피한 경우, 직업적으로 미세먼지에 노출될 수밖에 없는 환경인 사람

○ 서울시교육청, 교육지원청

- 미세먼지 농도 수시 확인을 통한 고농도 미세먼지 발생 사전 모니터링

2단계

세계보건기구(WHO) 권고 기준 초과

□ 상 황

< WHO 권고 기준 초과 >

- (미세먼지 PM_{10}) 해당지역의 PM_{10} 시간당 평균농도가 $51\mu g/m^3$ 이상인 경우
- (미세먼지 $PM_{2.5}$) 해당지역의 $PM_{2.5}$ 시간당 평균농도가 $26\mu g/m^3$ 이상인 경우

□ 조치사항

○ 유치원 및 학교

- 예보상황 및 농도변화 실시간 확인(단, 3회는 필수 ⇨ 8시, 12시, 17시)
☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등
- WHO 권고기준 초과시 학생 마스크 착용 지도(경각심 고취 및 마스크 생활화 지도)

○ 서울시교육청, 교육지원청

- 미세먼지 농도 수시 확인을 통한 고농도 미세먼지 발생 사전 모니터링

3단계

익일 “나쁨” 이상 예보(고농도 예보)

□ 상 황

< 익일 “나쁨” 이상 예보 ▶ 17시 기준 >

- (미세먼지 PM_{10}) 해당지역의 PM_{10} 24시간 평균농도가 $81\mu g/m^3$ 이상으로 예상될 때
- (미세먼지 $PM_{2.5}$) 해당지역의 $PM_{2.5}$ 24시간 평균농도가 $51\mu g/m^3$ 이상으로 예상될 때

□ 조치사항

○ 유치원 및 학교

- 예보상황 및 농도변화 확인(매일 17시 다음날 예보상황 확인)
☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등
- 다음날 예정된 실외수업에 대한 점검
- 보호자 비상연락망, 안내문 등을 통한 예보 상황 및 행동요령 공지
☞ 홈페이지 안내문 게시, 문자, 지정통신문 등 발송(마스크 착용 후 등교, 행동요령 안내 등)

○ 서울시교육청, 교육지원청

- 미세먼지 농도 수시 확인을 통한 고농도 미세먼지 발생 사전 모니터링

4단계

당일 “나쁨” 이상(고농도 미세먼지)

□ 상 황 : 고농도 미세먼지 상황이 발생한 경우(09:00 ~ 18:00)

< 예보 “나쁨” 이상 >

- (미세먼지 PM₁₀) 해당지역 인근측정소의 PM₁₀ 81 μ g/m³ 이상 1시간 이상 지속인 때
 - (미세먼지 PM_{2.5}) 해당지역의 인근측정소의 PM_{2.5} 51 μ g/m³ 이상 1시간 이상 지속인 때
- ※ 1시간 이상 지속인 때 : 우리동네 대기질 앱 및 에어코리아에 표출되는 미세먼지 농도가 1시간 마다 업데이트
- ※ 민감군주의보 (PM2.5) 서울전역 시간평균이 PM_{2.5} 75 μ g/m³ 이상 2시간 이상 지속

□ 조치사항

○ 유치원 및 학교

- 예보상황 및 농도변화 실시간 확인하여(단, 3회는 필수 ⇨ 8시, 12시, 17시) 구성원에게 전달
 - ☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등
- 실외수업 자제 및 외부 노출 시 식약처 인증 보건용 마스크 착용 안내
 - ☞ 바깥놀이, 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체
- 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지 털기 등)
- 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시
 - ☞ 실외활동 금지, 외출 시 마스크 착용, 깨끗이 씻기, 도로변 이동 자제 등
- 보호자 비상연락망, 홈페이지를 통한 조치상황 공지
 - ☞ 가정통신문 및 문자, 홈페이지 안내 등 방법을 탄력적으로 운영

○ 서울시교육청, 교육지원청

- 유치원, 학교 등 미세먼지 담당자에게 상황 전파
 - ☞ 1개 지역이라도 “매우 나쁨” 일 경우 공문(통합계시판) / 필요 시 공문 시행
- 미세먼지 발생상황 모니터링 및 비상연락망 등을 활용한 안전조치 요청
- 유치원, 학교 등 대응조치 실시 요청 및 대처상황 확인

5단계

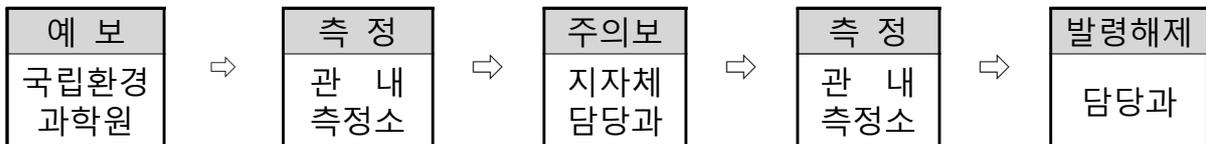
미세먼지 “주의보” 발령 ▶ 서울시

□ 상 황

< 주의보 발령 >

- (미세먼지 PM₁₀) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM₁₀ 시간당 평균농도가 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (미세먼지 PM_{2.5}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{2.5} 시간당 평균농도가 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상 2시간 이상 지속인 때

< 운영체계 >



□ 조치사항

○ 유치원 및 학교

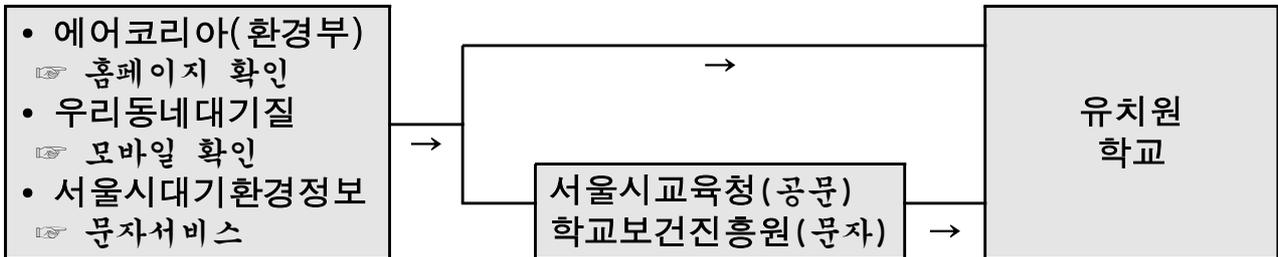
- 유치원 : 실외수업 단축 또는 금지, 등·하원 시간 조정 등 실시
- 학 교 : 실외수업 단축 또는 금지
 - ☞ 바깥놀이, 체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업(활동)으로 대체
- 외부활동 시 보건용 마스크 및 보안경 등 착용
- 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지떨기 등)
- 시설 내 기계, 기구류 세척 등 식당 위생관리 강화
- 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시
- 학생·학부모 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림
- 미세먼지 민감군 및 고위험군 학생(원아) 관리 대책 이행
- 담당자는 주의보 발령상황을 수시로 확인, 기관 내 전파하고 관계기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - ☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등
- 반드시 미세먼지 대응교육 실시 후 경보제 발령에 따른 조치결과 보고
 - ☞ 주의보 발령 후 5일 이내 → 교육지원청(※휴업의 경우 즉시 보고)

○ 서울시교육청, 교육지원청

- 비상대책반 가동(22:00까지)
- 필요시 수업시간 조정, 등·하교 시간 조정 등 권고
- 발령사항 수시 모니터링 및 각급학교 지도
- 안전조치 이행 및 대응상황 모니터링
- 주의보 발령에 따른 안내 공문 시행(통합게시판)
- 주의보 발령에 따른 안내 문자 발송(학교보건진흥원)
- 각급학교 조치결과 보고

☞ 학교(주의보 발령 후 5일 이내) → 교육지원청(2일 이내) → 서울시교육청(월 1회) → 교육부

□ 미세먼지 주의보 전파 종합체계도



6단계

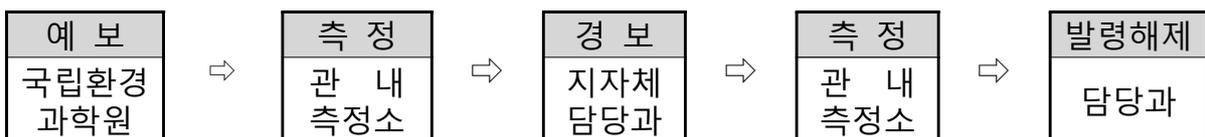
미세먼지 “경보” 발령 ▶ 서울시

□ 상 황

< 경보 발령 >

- (미세먼지 PM₁₀) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM₁₀ 시간당 평균농도가 300 μ g/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때
- (미세먼지 PM_{2.5}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{2.5} 시간당 평균농도가 180 μ g/m³ 이상 2시간 이상 지속인 때

< 운영체계 >



□ 조치사항

○ 유치원

- 실외수업 단축 또는 금지, 등·하원 시간 조정, 임시휴원 권고
 - ☞ 외부활동 시 보건용 마스크 및 보안경 등 착용
- 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시
- 천식, 아토피 질환이 있는 소아들의 위생 및 건강 점검
 - ☞ 호흡기 질환 등 미세먼지 민감군 및 고위험군 영·유아 관리대책 이행
- 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지 털기 등)
 - ☞ 소독·청결 및 학생 위생관리 강화
- 미세먼지 담당자는 경보 발령상황을 수시로 확인, 기관 내 전파하고 관계 기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - ☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등
- 반드시 미세먼지 대응교육 실시 후 경보제 발령에 따른 조치결과 보고
 - ☞ 경보 발령 후 5일 이내 → 교육지원청

○ 학교

<수업 및 학교운영 결정>

- 단축수업이나 휴업조치 시 학생·학부모 비상연락망을 통한 연락체계 유지
- 수업시간 조정, 조정, 등·하교 시간 조정, 임시휴업 권고
 - ☞ 학사 일정 등 고려
- 실외 수업 시간 단축 또는 금지
- 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시
- 반드시 미세먼지 대응교육 실시 후 경보제 발령에 따른 조치결과 보고
 - ☞ 경보 발령 후 5일 이내 → 교육지원청
- 미세먼지 담당자는 경보 발령상황을 수시로 확인, 기관 내 전파하고 관계 기관의 협조요청 사항을 성실히 수행
 - ☞ 에어코리아, 우리동네대기질 모바일 앱, 서울시대기환경정보센터 등

<학생 건강관리조치>

- 외부활동 시 보건용 마스크(식약처 인증)·보안경 등 착용
 - ☞ 교통량이 많은 지역 이동 자제, 복귀 시 손과 눈·코를 흐르는 물에 자주 씻고 물 등을 섭취
- 호흡기 질환 등 미세먼지 민감군 및 고위험군 학생 관리대책 이행
- 상비약(안약, 아토피 연고, 인헤일러 등) 비치

<학교 내 시설관리>

- 실내공기질 및 위생관리(물청소, 창문 닫기, 손 씻기, 온몸 먼지떨기 등)

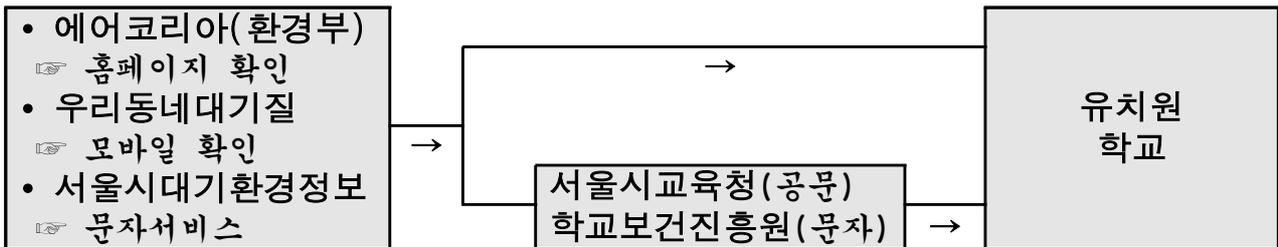
- ☞ 소독·청결 및 학생 위생관리 강화
- ☞ 교내식당 등에서의 기계, 기구류 세척 등 위생관리 및 2차 오염 방지
- ☞ 교내식당 등에서의 음식 조리 시 철저한 손씻기 및 과일, 채소 등은 흐르는 물에 충분히 세척하여 위생관리

○ 서울시교육청, 교육지원청

- 등·하교 시간 조정, 수업단축 및 휴업 권고 등 조치
- 비상대책반 구성·운영(해제 시까지)
- 안전조치 이행 및 대응상황 모니터링
- 경보 발령에 따른 안내 공문 시행(통합게시판)
- 경보 발령에 따른 안내 문자 발송 : 하반기부터 시행(학교보건진흥원)
- 각급학교 조치결과 보고

☞ 학교(경보 발령 후 5일 이내) → 교육지원청(2일 이내) → 서울시교육청(월 1회) → 교육부

□ 미세먼지 경보 전파 종합체계도



7단계 **미세먼지 경보(주의보, 경보) 발령 해제**

□ 상 황

< 경보제 발령 해제 >

○ 주의보

- (미세먼지 PM₁₀) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM₁₀ 시간당 평균농도가 100 μ g/m³ 미만인 때
- (미세먼지 PM_{2.5}) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 PM_{2.5} 시간당 평균농도가 50 μ g/m³ 미만인 때

○ **경보**

- (미세먼지 **PM₁₀**) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 **PM₁₀** 시간당 평균농도가 **150 μ g/m³** 미만인 때
- (미세먼지 **PM_{2.5}**) 기상조건 등을 고려하여 해당지역의 대기자동측정소 **PM_{2.5}** 시간당 평균농도가 **90 μ g/m³** 미만인 때

□ **조치사항**

○ **유치원 및 학교**

- 기관별 실내·외 청소 실시
 - ☞ 미세먼지 농도가 낮은 시간에 도로변 외의 창문을 통한 환기 실시
- 환자 발생여부 파악, 감기·안질 등 환자는 휴식 또는 조기 귀가
- 경보제(주의보, 경보) 발생에 따른 조치 사항 결과 보고

V

주요 보고사항

□ **담당자 현황** : [서식 1 참조]

- 시기 : 유치원·학교 → 교육지원청 → 교육청 → 교육부 → 환경부
(3월, 9월 각 1회)
- 내용 : 미세먼지 담당자의 소속, 이름, 연락처 등

□ **경보제(주의보·경보) 발령에 따른 조치 결과** : [서식 2, 3, 4 참조]

- 시기 : 유치원·학교(발령 후 5일 이내) → 교육지원청(2일 이내) → 교육청
(월 1회) → 교육부(반기 1회) → 환경부
- 내용 : 실외수업 대체, 등·하교 시간 조정, 휴업, 행동요령 교육 등 건강 취약계층 보호를 위한 조치실적 종합 보고

※ **임시휴업의 경우, 교육(지원)청에 즉시 보고해야 함**

제3장 참고자료

< 고농도 미세먼지 대응요령(7대) >

1. 외출은 가급적 자제하기

- 야외모임, 캠프, 스포츠 등 실외활동 최소화

2. 외출시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용하기



※ 폐기능 질환자는 의사와 충분히 상의 후 마스크 사용권고

3. 외출시 대기오염이 심한 곳은 피하고, 활동량 줄이기

- 미세먼지 농도가 높은 도로변, 공사장 등에서 체류시간 줄이기
- 호흡량 증가로 미세먼지 흡입이 우려되는 격렬한 외부활동 줄이기

※ 참고 : 한 연구결과(Science Daily, 2016)에 따르면, 대기오염물질 흡입을 최소화하기 위해 보행시 2~6 km/hr, 자전거 운행시 12~20 km/hr(성인기준) 속도 유지

4. 외출 후 깨끗이 씻기

- 샤워하고, 특히 필수적으로 손·발·눈·코를 흐르는 물에 씻고 양치질하기

5. 물과 비타민C가 풍부한 과일·야채 섭취하기

- 노폐물 배출 효과가 있는 물, 항산화 효과가 있는 과일·야채 등 충분히 섭취하기

6. 환기, 물청소 등 실내공기질 관리하기

- 실내·외 공기오염도를 고려하여 적절한 환기 실시
- 실내 물걸레질 등 물청소 실시, 공기청정기가 있을 경우 가동 (공기청정기 필터 주기적 점검·교체)

< 환기요령 >

- 실내오염도가 높을 때는 자연환기 또는 기계환기 실시(단, '나뽀' 이상시 자연환기 자제)
 - 대기가 정체되어 있는 시간대를 피해 오전 10시부터 오후 9시 사이에 하루 3번 30분 이상 환기
 - 자연환기 시에는 대기오염도가 높은 도로변 외의 다른 창문을 통한 환기 실시
 - 조리시 주방후드 가동과 자연환기를 동시에 실시하고, 조리 후에도 30분 이상 환기
- ※ 주택 실내공기질 관리를 위한 매뉴얼(환경부·국립환경과학원, 2012), 주거환경 중 주방에서 발생하는 실내 오염물질 관리방안 연구(국립환경과학원, 2013)

7. 대기오염 유발행위 자제하기

- 자가용 운전 대신 대중교통 이용, 폐기물 태우는 행위 등 자제하기



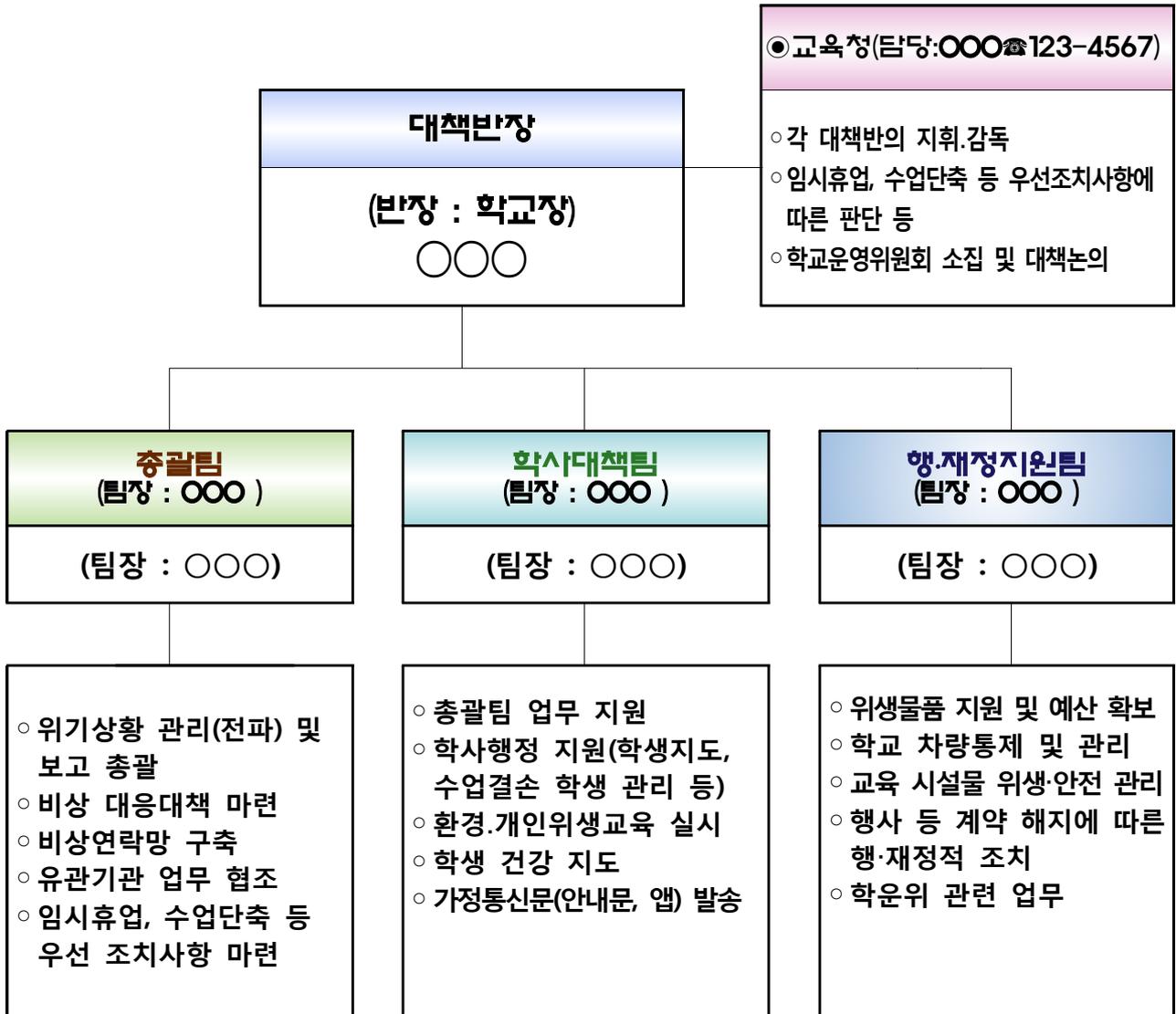
▣ 실내공기의 오염도를 줄이기 위해서는 적절한 “환기”는 필요함

· 실내공기는 일반적으로 외부 공기보다 더욱 오염이 심각하며, 재실자수(학생수)가 많아 주기적인 환가 이루어지지 않을 경우 이산화탄소 농도가 높아질 수 있으므로 고농도 미세먼지(“나쁨”이상 단계)가 발생할 경우를 제외하고는 쉬는 시간을 이용하여 **자연환기를 실시하여 다량의 신선한 공기를 외부로부터 유입시켜 실내 공기 오염도를 낮추는 것이 중요함**

▣ 미세먼지가 나쁘지 않은 시기에 실외학습활동 실시 권장

· 미세먼지의 농도는 봄, 겨울에 증가 하는 경향이 있으므로 미세먼지 농도가 낮은 6월 ~ 11월 사이에 실외학습활동 실시를 권장

○○ 학교



참고 3

대기오염 대응 단계별 조치사항 (교실게시용)

○학년 ○반

중요	평상시	<ul style="list-style-type: none"> 미세먼지 단계별 행동요령 숙지 및 사전준비
보통	WHO 권고기준 초과²⁾	<ul style="list-style-type: none"> WHO 권고기준 초과 시 학생 마스크 착용 지도 경각심 고취 및 마스크 착용 생활화 지도
나쁨	다음날 "나쁨" 이상 예보	<p><매일 17시 다음날 예보상황 확인></p> <ul style="list-style-type: none"> 다음날 예정된 실외수업에 대한 점검 가정통신을 통해 마스크 착용 및 등교토록 안내(학부모 알리미 App, 문자 등 활용)
나쁨	당일 "나쁨" 이상	<ul style="list-style-type: none"> 실외수업 자제(체육활동, 현장학습, 운동회 등을 실내수업으로 대체) 외부노출 시 보건용 마스크(식약처 인증) 착용 안내 실내 공기질 및 위생관리(물청소, 창문닫기, 손씻기, 온몸 먼지떨기 등) 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시
매우 나쁨	주의보 발령	<ul style="list-style-type: none"> 유치원 : 실외수업 단축 또는 금지, 등·하원 시간 조정 등 실시 학 교 : 실외수업 단축 또는 금지 외부활동 시 마스크 및 보안경 등 착용 실내 공기질 및 위생관리(물청소, 창문닫기, 손씻기, 온몸 먼지떨기 등) 미세먼지 대응 안전교육(행동요령) 실시 학생·학부모 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림 미세먼지 민감군 및 고위험군 학생 관리대책 이행
매우 나쁨	경보 발령	<ul style="list-style-type: none"> 유치원 : 실외수업 단축 또는 금지, 등·하원 시간 조정, 임시휴원 권고 학 교 : 수업시간 조정, 등·하교 시간 조정, 임시휴업 권고, 실외수업 시간 단축 또는 금지 외부활동 시 마스크 및 보안경 등 착용 미세먼지 관련 질환자 파악 및 특별관리(조기귀가, 진료) 학생·학부모 비상연락망을 통한 상황 공유 및 대응요령 알림 학교 소독·청결 및 학생 위생관리 강화
해제	발령 해제	<ul style="list-style-type: none"> 실내·외 청소 실시 미세먼지가 낮은 시간에 환기 실시 감기·안질 등 환자는 휴식 또는 조기 귀가

2) WHO 권고기준 초과 : PM10 : 51 μ g/m³ 이상 / PM2.5 : 26 μ g/m³ 이상

고농도 미세먼지 발생 시 행동요령

미세먼지가 발생하면
어떻게 대처해야 할까요?



1 방송 매체(TV, 인터넷, 휴대폰 등)를 이용하여
기상상황을 확인하도록 해요.



2 '나쁨' 이상의 미세먼지 발생 시 창문을 닫고
실외 공기가 유입되는 것을 최소화해요.



3 외부활동 시 황사 마스크(식약처 인증)를 착용해요.



4 외부활동 후 양치질을 하고, 손과 얼굴을 깨끗이 씻어요.



5 '나쁨' 미만으로 미세먼지가 농도가 내려갈 경우,
환기 및 실내 온도조절을 해서 깨끗한 교실을 만들어요.



6 호흡기 질환 및 천식이 있는 친구가 통증을 호소할 경우,
신속히 보건실에 데리고 가요.

미세먼지 예보제(좋음~매우 나쁨으로 총 4단계 운영)

		농도별 예보등급(μg/m ³)			
		좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
내용	PM ₁₀	0 ~ 30	31 ~ 80	81 ~ 150	151 이상
	PM _{2.5}	0 ~ 15	16 ~ 50	51 ~ 100	101 이상

행동요령 손쉽게 확인하기

교육부 "안전한 학교생활" 모바일 앱에서
황사 - 미세먼지 행동요령 확인하기
안드로이드폰 계열 : 구글 스토어 실행 → '안전한 학교생활' 검색 → 설치
아이폰 계열 : App Store 실행 → '안전한 학교생활' 검색 → 설치

확인방법

에어코리아홈페이지(<http://www.airkorea.or.kr>)
모바일 앱'우리동네 대기질'

건강한 학교생활을 위해 우리 모두 미세먼지를 슬기롭게 대처합시다.

참고 5

대기오염 경보 발령 시 구역별 청소요령

시 설	대 상	청소방법	비고
교 실	바 닥	젖은 걸레로 바닥 청소	"습식청소" 원칙 불가피한 경우 "헤파 필터"를 장착한 청소기 사용
	집기류	젖은 걸레로 외관을 닦고, 마른 걸레로 건조	
	칠 판	분필통과 틀에 먼지를 제거하고 젖은 걸레로 청소	
	창틀, 출입문	물을 뿌려가며, 젖은 걸레로 청소	
	커튼, 블라인드	창문에서 분리 후 세제를 이용하여 세척 (대기오염 발령 시 가급적 청소 자제)	
냉난방기, 공기청정기	외 관	부드러운 헝겊으로 걸레질 좁은 틈새의 먼지는 부드러운 솔로 털어내되, 헤파필터 장착 청소기를 함께 가동하여 먼지 비산 방지	"전원차단" 확인 대기오염 발령 시에는 가급적 청소 자제 (평상시 관리)
	센서부	면봉으로 렌즈를 닦고, 주변 먼지 제거	
	먼지거름필터	중성세제를 탄 물에 씻은 후 그늘에서 건조	
	각종필터	청소를 하면 성능이 떨어지므로 새것으로 교체 (교체주기 확인 철저)	
	열교환기 (냉각기)	위에서 아래로 물을 뿌려주면서 브러쉬로 쓸어내려 표면의 먼지를 제거	
	실외기	물을 뿌려가며 먼지를 제거	
환기팬	커버, 바람개비를 떼어내서 세제로 닦은 후 마른걸레로 마무리 브러쉬 등을 이용하여 본체의 먼지 제거	"	
학교주변 (현관매트, 계단 등)	물청소 실시		

※ 설비기기의 경우 제품에 따라 유지관리 방식이 다르므로 우선 해당 제품의 매뉴얼을 확인

※ 대기오염 경보제 발령 시 적용 [평상시는 "학교 건물환경위생 관리 매뉴얼(2009.12.)" 준용]

참고 6

미세먼지 농도 및 예·경보상황 확인방법

□ 홈페이지, 모바일 App : 실시간 미세먼지 농도 및 예·경보 상황 제공

	<p>(신청방법)</p> <p>① 에어코리아 홈페이지 접속 (www.airkorea.or.kr) → ② 고객의 소리 → ③ 문자서비스</p> <p>(문자발송)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지 예보등급 '나쁨' 이상시 안내 문자 발송됨 - 가입 후 "1년"마다 직접 홈페이지에서 재등록해야 문자 발송이 연장됨
<p>환경부 에어코리아 홈페이지 (예보 문자 서비스)</p>	
	<p>(설치방법) '플레이 스토어' 또는 '앱 스토어'에서 '우리동네 대기질'을 검색하여 다운로드</p> <p>(주요기능) 미세먼지 예보 결과 및 지역별 경보발령 상황 제공</p>
<p>우리동네 대기질 모바일 앱 (예보, 경보, 실시간 확인)</p>	
	<p>(신청방법)</p> <p>① 에어코리아 홈페이지 접속 (www.cleanair.seoul.go.kr) → ② 대기질 정보 문자서비스</p> <p>(문자발송)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미세먼지 예보등급 '나쁨' 이상시 안내 문자 발송됨 - 가입 후 "1년"마다 직접 홈페이지에서 재등록해야 문자 발송이 연장됨
<p>서울시 대기환경정보 (예보 및 경보 문자 서비스)</p>	
<p>학교보건진흥원 보건지원과 (경보 문자 서비스)</p>	

참고 7

주요 관계기관 현황

중앙행정기관

기관명	부서	연 락 처		비고
		전 화	팩스(Fax)	
환경부	기후대기정책과	044-201-6875, 6872	044-201-6873	미세먼지 대책 총괄
국립환경과학원	대기질통합예보센터	02-2181-0271 032-560-7723	032-560-7725	미세먼지 예보
한국환경공단	대기측정망팀	032-590-3504	032-590-3569	에어코리아 홈페이지, 모바일 앱 운영
교육부	학교안전총괄과	044-203-6263	044-203-6971	학교안전 관리
보건복지부	보육기반과	044-202-3593	044-202-3975	보육시설 관리
	요양보험운영과	044-202-3512	044-202-3972	노인요양시설 관리
질병관리본부	전략기획단(기후변화대응TF)	043-719-7260	043-719-7269	건강영향
기상청	예보정책과	02-2181-0496	02-847-4419	기상예보
식품의약품안전처	의약외품정책과	043-719-3702	043-719-3700	보건용 마스크 사용요령

지방자치단체

시·도	총괄부서	연 락 처	
		전 화	팩스(Fax)
서울특별시	대기관리과	02-2133-3667	02-2133-1025

기관별 역할

구 분		임무 및 역할
주 관 기 관	환경부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 예·경보 상황 총괄 및 기준 설정 ○ 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관 등 협조체계 총괄 ○ 국민 행동요령 등 미세먼지 대책 총괄·조정
	국립환경과학원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 발생현황 모니터링 및 미세먼지 예보 ○ 고농도 미세먼지 전망 및 대응조치 보고
	기 상 청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고농도 미세먼지 발생에 따른 기상 예측 및 전파
	한국환경공단	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가대기오염정보관리시스템(NAMS), 에어코리아 운영·관리 ○ 미세먼지 예·경보 전파 및 행동요령 홍보
유 관 기 관	교육부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유치원, 초·중·고 각급학교 미세먼지 대응 업무 협조 ○ 미세먼지 대응조치 이행 및 결과보고 총괄
	보건복지부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 어린이집, 노인복지시설 등 미세먼지 대응업무 협조 ○ 미세먼지 대응 업무 조치결과 보고
	광역시·도· 자치도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 경보발령·해제 ○ 미세먼지 경보발령 및 대응조치 시행 주관 ○ 기초지자체 및 유관기관에 행정상 조치 및 협조요청 ○ 미세먼지 대응 조치사항 결과보고
	시·도 교육청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비상대책반 구성·운영 및 결과보고
	학교보건진흥원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학교미세먼지관리 전문지원단 운영 ○ 경보 문자서비스, 담당자 연수, 홍보자료 제작 등
	기초지자체 (시·군·구)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 경보발령 및 대응조치 실시 ○ 유관기관에 행정상 조치 및 협조요청 ○ 미세먼지 대응 조치사항 결과보고
	유치원, 학교 (미세먼지 담당자)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 예방·대비 및 대응 등에 관한 대책 시행 ○ 어린이, 학생 외부활동 자제 등 조치 이행 ○ 미세먼지 대응 조치사항 결과보고
실 무 기 관	어린이집, 노인복지시설 등 (미세먼지 담당자)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미세먼지 예방·대비 및 대응 등에 관한 대책 시행 ○ 영·유아, 어르신 외부활동 자제 등 조치 이행 ○ 미세먼지 대응 조치사항 결과보고

제4장 제 출 서 식

서식 1

상/하반기 미세먼지 담당자 지정 현황 (엑셀서식)

□ 지정현황 : 총 ○○개 기관, ○○명

순	구분	기관현황(개)	지정기관(개)	담당인원(명)	비고(지정비율)
1	교육청 및 교육지원청 학교보건진흥원				
2	유치원				
3	초등학교				
4	중학교				
5	고등학교				
6	특수학교				
7	각종학교				

- ▶ 지정비율은 미세먼지 담당자 지정기관을 해당 교육지원청 관내 기관으로 나눈 값(%)
- ▶ 교육지원청, 학교보건진흥원은 과장, 팀장, 업무담당자(정, 부) 필수 지정
- ▶ 학교는 업무담당자(정, 부) 필수 지정

□ 세부 내역

○ 교육지원청용

순	교육청명	소속 (부서명)	직위/ 직급	담당자 (성명)	전화번호 (휴대폰)	이메일	미세먼지관련 교육참석여부	팩스	앱설치 여부

○ 학교용

순	지원청명	학교급	학교명	구분	담당자 (성명)	직위/ 직급	전화 번호	이 메일	미세먼지 관련 교육참석 여부	팩스	앱설치 여부
		유	○○ 유치원	정	○○○	원장					
				부	XXX	원감					
		초	○○ 초등학교	정	○○○	○○교사					
				부	XXX	○○교사					
		(이		하		생			략)		

- ▶ 앱설치 여부 : 우리동네대기질 모바일 App
- ▶ 미세먼지 관련 교육(연수) 이수 여부는 교육(지원)청 또는 유관기관에서 실시한 미세먼지 관련 집체교육
- ▶ 보고 : 학교 → 학교보건진흥원 → 서울시교육청 → 교육부 (보고시기 별도 안내)

- 주의보 발령 횟수 :
- 주의보·경보 발령 현황 : 총 ○회

< 주의보·경보 발령 개요 >

연번	시·도 교육청	발령일	권역	비고
	<예	시>		주의보
		1.5 ~1.6	서북권	경보

* 당해 내용은 작성자의 편의제고를 위해 엑셀 등으로 작성·제출가능

조치 결과

- 총 ○○개 학교에서 □□□□, △△△ 등의 조치 실시
- (부연설명)

< 주의보·경보 발령에 따른 조치결과 >

구분	학교수	조치 내용	비고
	○○개교	현장학습 일정 조정	학교명 등
	○○개교	실외수업(체육활동)을 실내로 조정	

- * 실외수업 금지, 고농도 미세먼지 대응교육 실시, 문자메세지 발송 등 조치내역을 상세히 기재
- * 주의보·경보발령 시 해당학교 중 미조치 학교의 경우, 사유 및 이에 대한 자료 등을 제출하도록 조치

서식 3

미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치현황 (교육지원청)

OO교육지원청

□ 추진(조치)사항

(단위 : 교)

교육 청명	교육 지원 청명	발령 구분	조치 일자	조치내용	조치 세부사항(중복 가능)						비고	
					합계	유	초	중	고	특수		각종
서울시	OO	PM2.5 PM10 주의보 경보	YYYY MM DD	대상학교수								주말 미조치 또는 일과후 미조치
				미조치학교수								
				조치학교수								
				조치 학교 세부 내역	실내수업 대체							
					대응교육 (통신문, 문자포함)							
					등·하교 시간조정							
					휴업							

□ 미조치 학교 내역

- 미조치 사유 :
- 향후 계획 :

※ 보고기일 : 학교(5일 이내) → 교육지원청(2일 이내) → 교육청

- * 주말 및 공휴일, 방학에 발생하는 미세먼지 경보는 조치현황 작성안함(비고에 표시)
- * 일과 시간(오전 9시 ~ 오후 5시 이전) 외의 발령되었을 경우 비고란에 “주말 미조치”, 일과 후 “미조치” 표기
- * 일과 이후 발령되었으나, 다음날까지 그 상태가 지속될 경우, 일자 기준은 다음날로 하여 조치 현황을 제출해야 함
(ex 10. 16.(월) 19:00 경보 발령 ▶ 10. 17.(화) 11:00 해제 → 제출대상)
- * 미조치 학교는 실내수업 대체, 대응교육, 등하교시간 조정, 휴업 중 아무조치를 하지 않은 학교의 수를 작성
- * 등하교 시간 조정 학교와 실내수업 대체 학교는 중복될 수 있음(ex 3교시 실내수업 대체 후 하교시간 4시 → 2시 조정)

서식 4

미세먼지 주의보·경보 발령에 따른 조치현황 (학교용)

□ 추진(조치)사항

학교급	학교명	경보 발령 현황			담당자		미조치 학교	
		경보 등급 (주의보, 경보)	발령 일시 (MM.DD 00:00)	해제 일시 (MM.DD 00:00)	부서	성명	미조치 사유	향후계획

조치 일자 (YYYY-MM-DD)	조치학교 조치 세부사항(중복 표기 가능 / O, X)				기타 조치 내용	비고
	실내수업 대체	대응교육 (통신문, 문자포함)	등·하교 시간조정	휴업		

※ 보고기일 : 발령후 5일 이내

- * 주말 및 공휴일, 방학에 발생하는 미세먼지 경보는 조치현황 작성안함(비고에 표시)
- * 일과 시간(오전 9시 ~ 오후 5시 이전) 외의 발령되었을 경우 비고란에 “주말 미 조치”, “일과 후 미조치” 표기
- * 일과 이후 발령되었으나, 다음날까지 그 상태가 지속될 경우, 일자 기준은 다음날로 하여 조치 현황을 제출해야 함
(ex 10. 16.(월) 19:00 경보 발령 ▶ 10. 17.(화) 11:00 해제 → 제출대상)
- * 미조치 학교는 실내수업 대체, 대응교육, 등하교시간 조정, 휴업 중 아무조치를 하지 않은 학교의 수를 작성
- * 등하교 시간 조정 학교와 실내수업 대체 학교는 중복될 수 있음(ex 3교시 실내 수업 대체 후 하교시간 4시 → 2시 조정)