



과학기술정보통신부



교육부



Management Guide of School Particulate Matter

미세먼지 원지 아니?

초등학생용



Management Guide of School Particulate Matter

미세먼지 원지 아니?

초등학생용



목차

Contents

Chapter 1

I. 미세먼지란?	06
1. 미세먼지가 뭐지?	06
2. 미세먼지는 왜 생기는걸까?	09
3. 우리나라 미세먼지 농도는 어느 정도일까?	10
4. 미세먼지 때문에 건강이 나빠질 수 있다던데?	12
II. 학교 미세먼지 문제 이해하기	13
1. 학생들이 더 위험할 수 있는 이유는 뭘까?	13
2. 학교 근처에서 미세먼지가 생기는 이유는 뭘까?	14

Chapter 2

III. 학교 미세먼지 관리방법	18
1. 미세먼지 예방을 위해 이렇게 행동해요	18
2. 교실 안에서 미세먼지 줄이는 방법은 뭐가 있을까?	27
IV. 부록	28

Management Guide of School Particulate Matter

미세먼지 원지 아니?

초등학생용






Chapter 1

I. 미세먼지란?

1. 미세먼지가 뭐지?
2. 미세먼지는 왜 생기는걸까?
3. 우리나라 미세먼지 농도는 어느 정도일까?
4. 미세먼지 때문에 건강이 나빠질 수 있다던데?

II. 학교 미세먼지 문제 이해하기

1. 학생들이 더 위험할 수 있는 이유는 뭘까?
 2. 학교 근처에서 미세먼지가 생기는 이유는 뭘까?
- 

I. 미세먼지란?

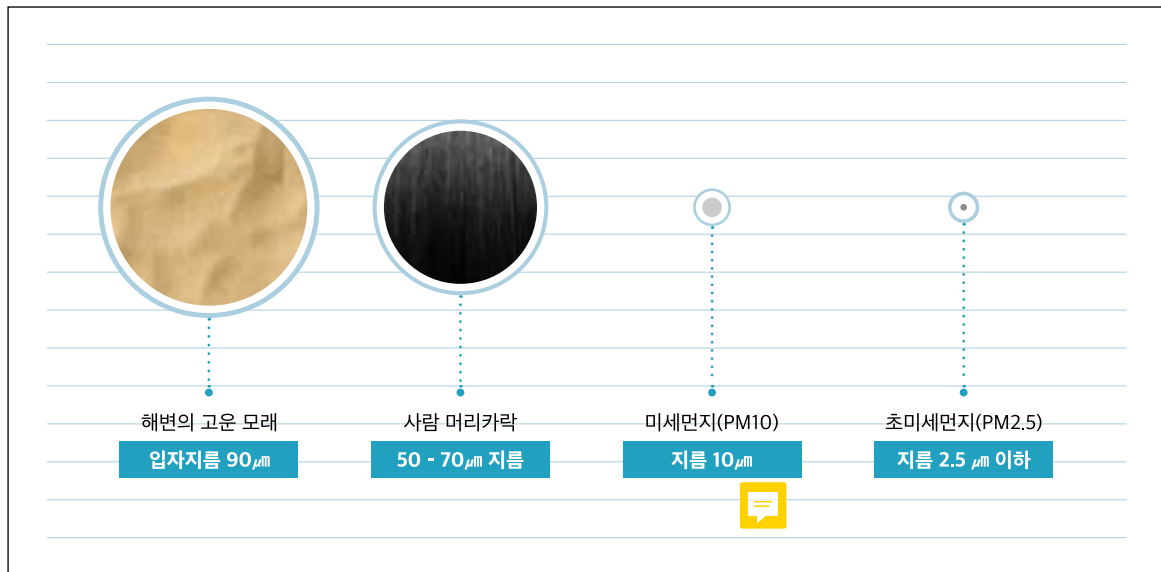
1. 미세먼지가 뭐지?

일반적인 공기 중에는 다양한 모양과 크기, 성분으로 이루어진 먼지 입자들이 섞여 떠다니고 있습니다. 눈에 보이는 먼지와 눈에 보이지 않는 매우 작은 크기의 먼지들이 있습니다.

우리가 생활하는 일반적인 공기 중에는 매우 작은 크기의 다양한 모양을 갖는 먼지들이 있습니다.

공기 중에 떠다니는 먼지는 대부분 머리카락 한 올 정도의 두께와 비슷한 크기인데, 이 중 먼지의 크기가 $10\mu\text{m}$ 보다 작은 경우 ‘미세먼지(PM₁₀, Particulate Matter less than $10\mu\text{m}$)’라고 부르며, $2.5\mu\text{m}$ 보다 작은 경우 ‘초미세먼지(PM_{2.5}, Particulate Matter less than $2.5\mu\text{m}$)’라고 부르고 있습니다.

PM_{2.5}는 매우 작기 때문에, 이러한 작은 먼지들은 사람이 숨을 쉴 때마다 몸 안으로 쉽게 들어와 건강에 영향을 줄 수 있습니다.



<그림 1> 미세먼지 크기 비교

• 황사와 미세먼지는 어떻게 다를까?

황사는 사막 등의 모래 먼지가 바람을 타고 여러 나라를 이동하며 떨어지는 현상을 말합니다. 황사와 미세먼지의 가장 큰 차이점은, 황사는 자연적으로 발생하는 현상이며, 미세먼지는 자동차나 공장, 가정 등 사람이 생활하면서 주로 발생한다는 점입니다.

황사는 주로 봄(3~5월)에 발생하며, 미세먼지는 일 년 내내 영향을 미치는 차이점이 있습니다.

[표 1] 미세먼지와 황사

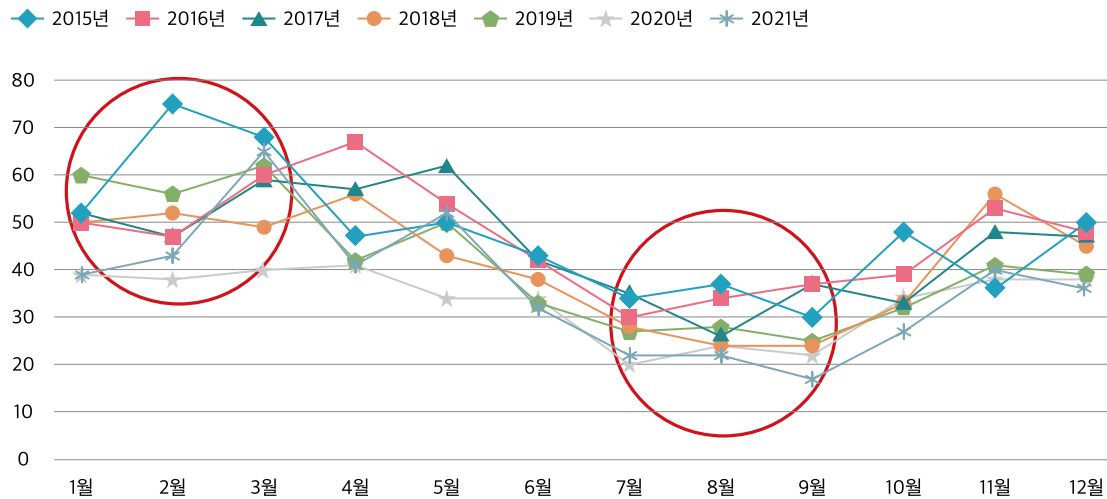
구분	미세먼지	황사
정의	눈에 보이지 않을 정도로 작은 직경 $10\mu\text{m}$ 이하의 입자상 물질	강한 바람에 의해 흙먼지, 모래가 이동하면서 지표에 떨어지는 자연현상
발생원	화석연료의 연소를 통해 배출된 오염물질이 다른 물질과 반응하여 발생	중국과 몽골의 사막, 황하 중류의 건조 지대, 황토 고원, 내몽골 고원
구성성분	황산염, 질산염, 유기탄소 등	알루미늄, 칼슘, 철, 규소 등

자료: 환경부, 2019, 미세먼지 팩트 체크, 미세먼지! 무엇이든 물어보세요에 대한 저자 편집

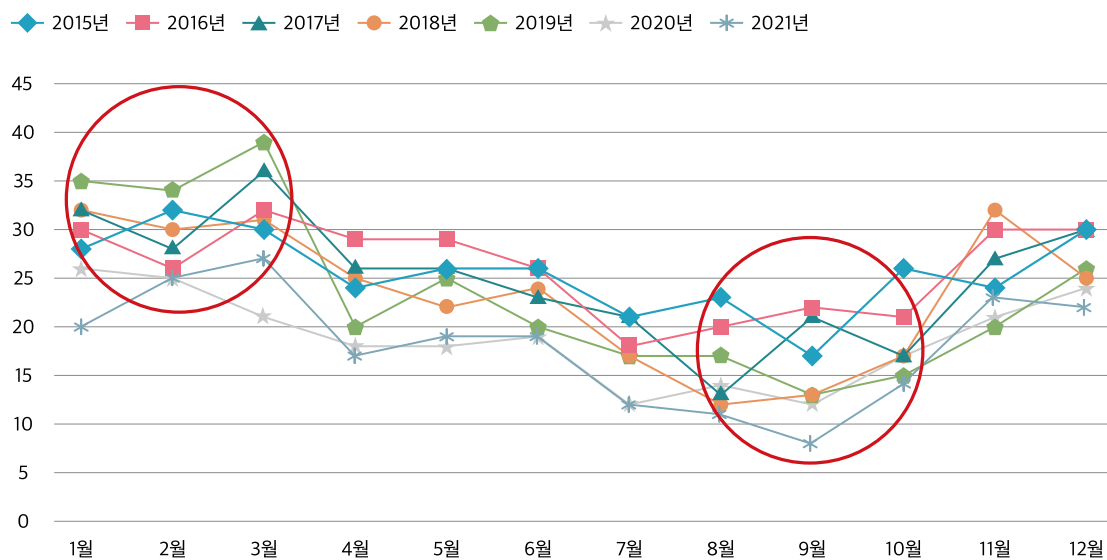
• 우리나라 미세먼지는 계절마다 다를까?

우리나라의 미세먼지 농도는 월마다 다르고, 계절에 따라 차이가 있습니다.

겨울(12~3월)에는 기온이 낮아지면서 난방을 위한 연료를 많이 사용하기 때문에 여름과 비교했을 때 미세먼지 농도가 높게 나타나는 것을 확인할 수 있습니다.



<그림 2> PM₁₀ 월평균 농도



<그림 3> PM_{2.5} 월평균 농도

2. 미세먼지는 왜 생기는걸까?

미세먼지는 입자의 크기에 따라 발생한 장소(발생원)와 특징이 다릅니다.

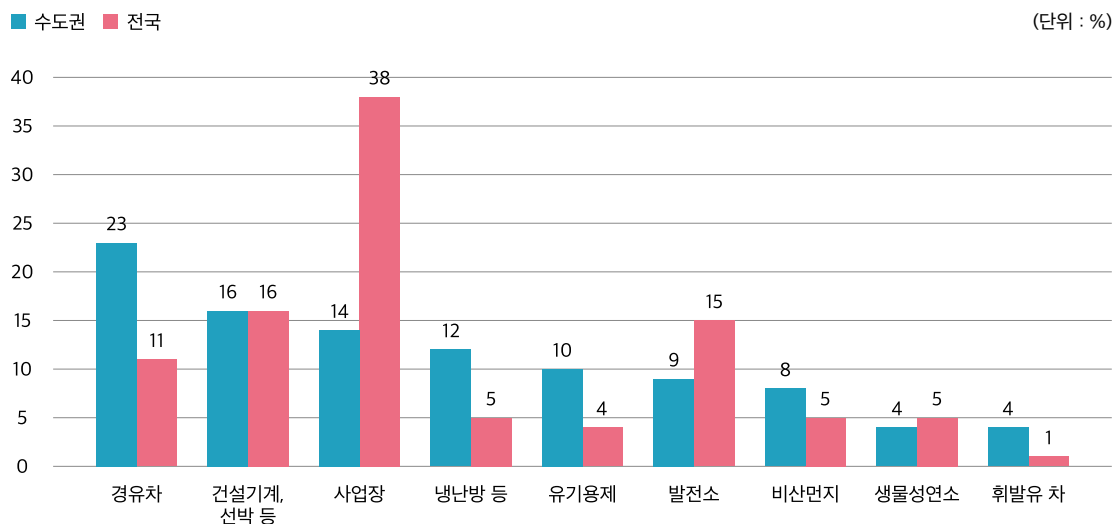
상대적으로 큰 입자는 바다, 흙, 꽃가루 등 자연적으로 생기거나 큰 먼지 두 개가 만나서 부서지면서 생깁니다.

그보다 더 작은 입자는 석탄, 석유가 불에 타면서, 자동차 등의 배기가스, 화학물질 제조과정 등 사람에 의해 생기는 경우가 많습니다.

반면, 크기 $2.5\mu\text{m}$ 미만인 입자(PM_{2.5})는 화석연료의 연소, 트럭, 버스, 자동차 등의 배기가스, 화학물질의 제조과정 등 주로 인위적인 발생원을 가지며, 화학반응과 응축과정을 거쳐 생성된 2차 발생이 주를 이룹니다.

미세먼지는 다 중국에서 들어온다고 생각했나요?

2016년에 우리나라 국립환경과학원과 미국 항공우주국(NASA)이 함께 조사한 결과 우리나라에서 발생하는 것이 52%, 해외에서 들어오는 것이 48%로 밝혀졌습니다.



<그림 5> 미세먼지 배출원별 비중 비교

자료: 미세먼지 관리 종합대책(2017) 저자 편집

3. 우리나라 미세먼지 농도는 어느 정도일까?

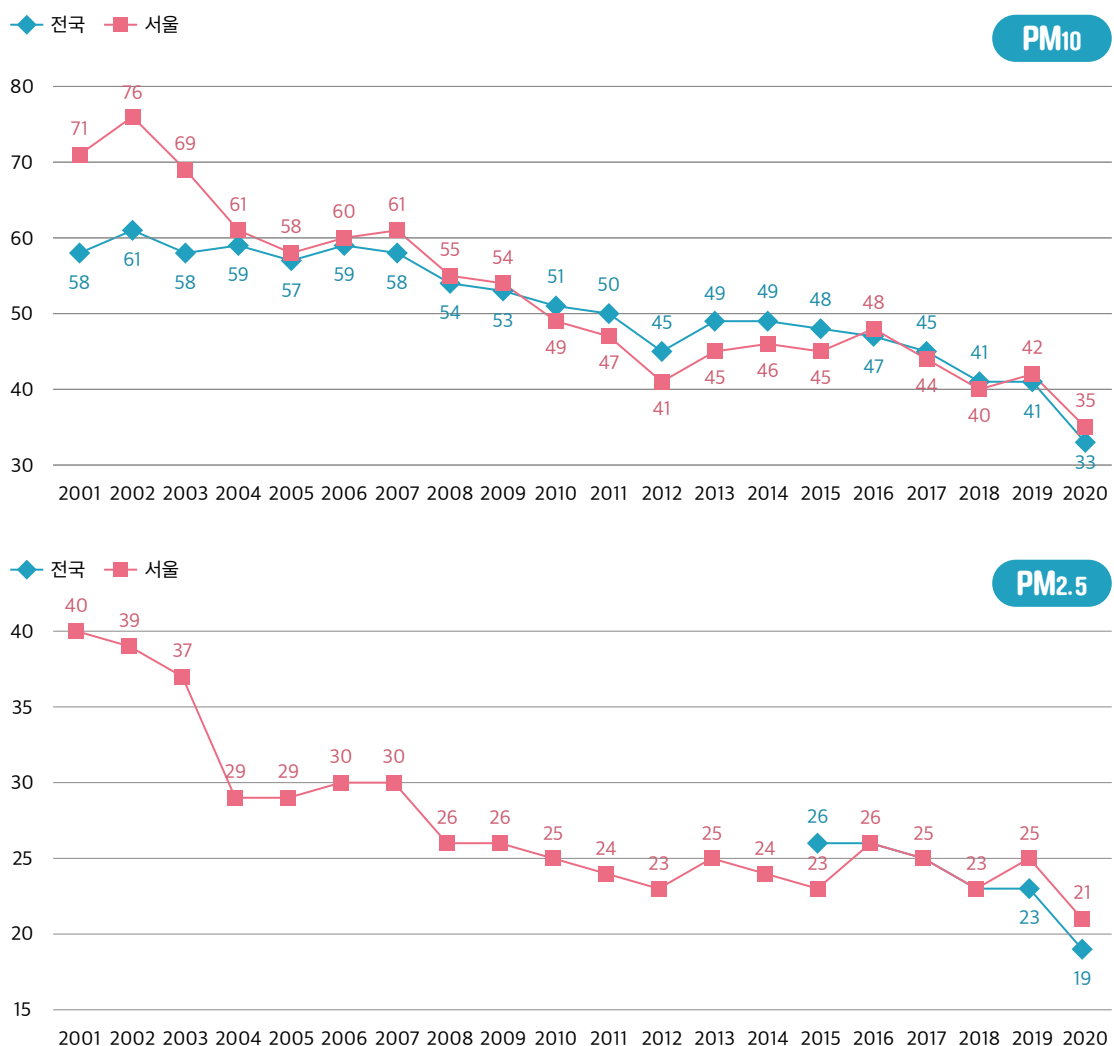
한국환경공단 ‘대기오염도 실시간공개시스템 (Airkorea)’에서 우리나라의 공기 상태를 볼 수 있습니다.

• 2001년~2020년의 우리나라 미세먼지 농도 변화

우리나라의 미세먼지 농도는 꾸준히 낮아지고 있습니다.

PM₁₀은 전국을 기준으로 2001년에 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 기록한 이후 꾸준히 감소하여, 2020년에는 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 2001년 대비 약 43%가 감소한 것으로 확인되었습니다. 서울의 경우는 감소폭이 더욱 커, 2001년에 71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 기록한 이후 꾸준히 감소하여, 2020년에는 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 2001년 대비 약 51%가 감소했습니다.

PM_{2.5}는 전국 측정을 시작한 2015년 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 기록한 이래로, 2020년에는 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 2015년 대비 약 27%가 감소하였습니다. 서울의 경우 더 이전부터 PM_{2.5} 농도를 측정해왔으며, 2001년에 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 를 기록한 이래로 꾸준히 감소하여, 2020년에는 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 2001년 대비 약 47.5%가 감소했습니다.



<그림 6> 전국과 서울의 PM₁₀, PM_{2.5} 농도 수준('01~'20)

자료: 관계부처합동(2019). 미세먼지 관리 종합계획(2020~2024)

• 우리나라 대기환경 기준은?

우리나라는 세계보건기구(WHO)에서 제시한 잠정목표 3에 해당하는 환경기준을 채택하여 사용하고 있습니다.
이는 일본과 같고 중국보다는 엄격한 수준입니다.

[표 2] 국가별 미세먼지 대기환경기준

항목	기준	대기환경기준					
		국내	WHO	EU	미국	일본	중국
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	연간	50	15	40	-	-	70
	24시간	100	45	50	150	100	150
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	연간	15	5	25	12 ¹⁾ , 15 ²⁾	15	35
	24시간	35	15	-	35	35	75

자료: 환경부(2021), 2020 대기환경연보

Q. 24시간, 연간 기준의 농도가 다른 이유는?

미세먼지에 오랫동안 노출되는 경우, 건강 문제가 발생할 수 있다는 것이 다양한 연구를 통해 확인되면서, 1년 단위의 미세먼지 변화를 확인할 수 있는 연평균 농도 기준이 마련되었습니다.

또한 미세먼지 농도 변화가 심한 지역에서는 순간적으로 미세먼지 농도가 높아질 수 있으므로 24시간 평균 기준도 마련되었습니다.

1) 취약계층을 위한 1차 기준 (Primary)

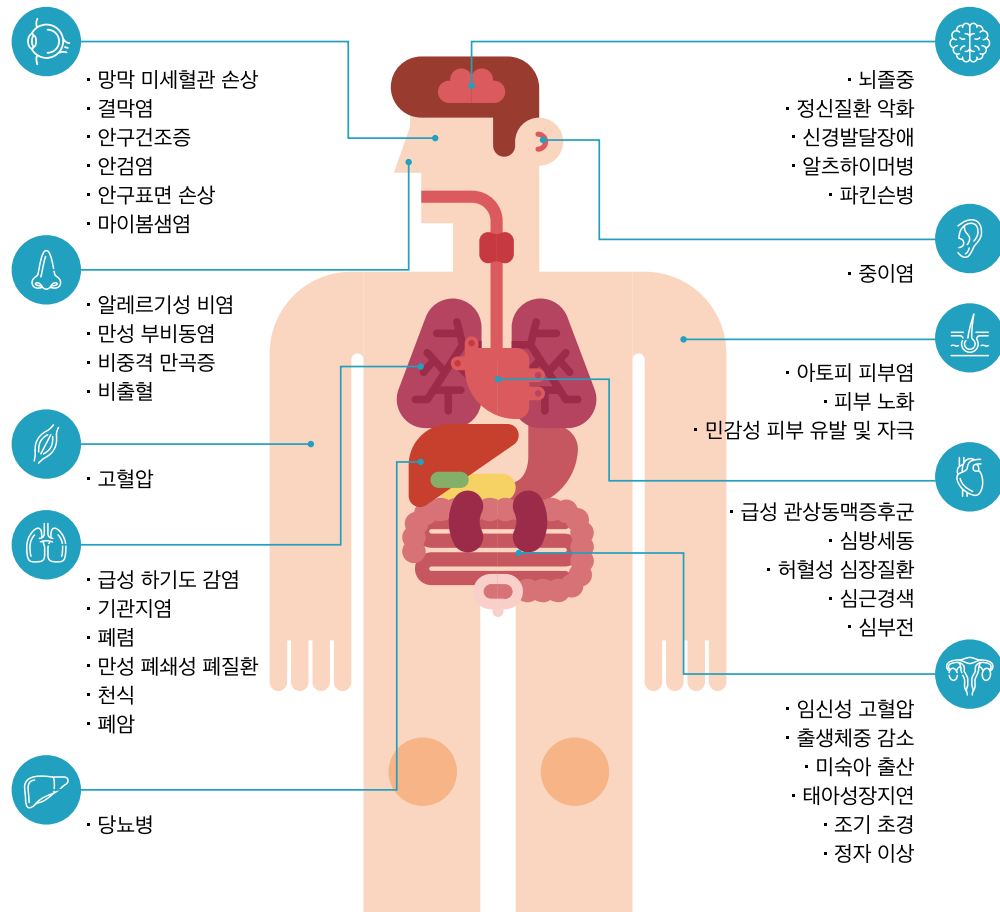
2) 공공을 위한 2차 기준 (Secondary)

4. 미세먼지 때문에 건강이 나빠질 수 있다던데?

국내·외 정부 연구기관에서는 미세먼지가 암을 일으킬 수 있는 물질이라고 공식적으로 발표하였으며, 다양한 연구를 통해 건강에 영향을 줄 수 있다는 것을 밝혀냈습니다.

미세먼지는 아주 낮은 농도에서도 건강에 영향을 일으킬 수 있는데, 이는 의학적으로 안전한 수준의 미세먼지 농도란 없다는 의미이며, 세계보건기구(WHO)가 가능한 낮은 기준으로 미세먼지 농도를 관리하도록 권고하는 기초 근거입니다³⁾.

대부분 먼지는 코에서 걸러지지만 그보다 작은 미세먼지, 특히 초미세먼지는 작은 크기로 인해 폐포 끝까지 깊숙이 들어갈 수 있어 호흡기로 들어온 초미세먼지가 심혈관계 및 소화계 등의 다른 조직에까지 생리학적 반응을 일으킬 수 있다고 알려져 있습니다.



<그림 7> 미세먼지에 의한 건강영향

3) 환경운동연합(2018). 「건강한 숨을 되찾기 위한 미세먼지 행동 가이드북」

II. 학교 미세먼지 문제 이해하기

1. 학생들이 더 위험할 수 있는 이유는 뭘까?

학생은 대기오염물질에 대해 다음과 같은 특성을 가지고 있습니다.

- 하루 약 4~7시간을 학교에서 생활합니다.
- 키가 작기 때문에 성인보다 낮은 위치의 공기를 호흡합니다.
- 성인보다 호흡 속도가 빠르고, 몸무게에 비해 더 많은 양의 공기를 호흡합니다.
- 신체적 및 생리적으로 활발한 성장단계에 있어 대기오염물질이나 화학물질 등 위험 요소에 의해 손상받기 쉽습니다.
- 어렸을 때부터 노출된 미세먼지 영향이 오래 지속될 수 있습니다.
- 오염물질로부터 스스로를 보호하기 위해 도움이 필요합니다.
- 상대적으로 야외활동 시간이 많고 활동량이 많습니다.
- 호흡기 성장에 영향을 받아 성장 후에도 폐기능이 저하될 위험성이 있습니다.

2. 학교 근처에서 미세먼지가 생기는 이유는 뭘까?

• 학교 밖에서 미세먼지가 발생하는 곳은 어디까?

학교 밖의 미세먼지를 막는 가장 좋은 방법은 주변에 미세먼지가 발생하지 않는 장소에 학교를 짓는 것입니다.

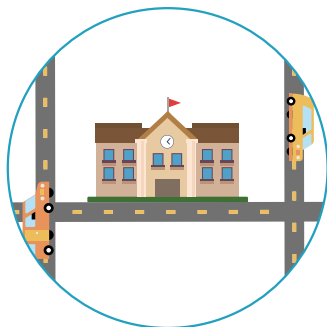
자동차는 달리면서 미세먼지를 배출합니다. 학교 근처에 자동차와 도로가 있다면 도로 위에 있는 자동차 수가 많을수록 미세먼지 농도가 높아질 수 있습니다.

학교 주변에 공장, 공사장이 있으면 오염물질이 배출되므로 처음 학교를 지을 때 주변을 확인하는 것이 필요합니다.

• 밖에서 생긴 미세먼지 농도를 피해야 하는 이유는 무엇일까?



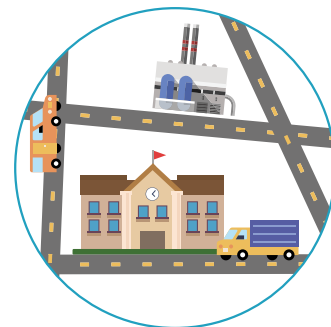
학교 밖에서 발생한 미세먼지는 학교가 오래돼서 생긴 벽의 작은 틈이나 환기를 위해 열어둔 창문 등을 통하여 실내로 침투하여 학생과 교직원의 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있습니다.



<CASE 1>
양호부지형



<CASE 2>
도로·교통시설 인접형



<CASE 3>
산업시설 인접형



<그림 8> 학교 입지 관련 미세먼지 배출원 유형별 구분

• 학교 안에서 미세먼지가 발생하는 곳은 어디까?

교실의 미세먼지 농도는 학교 주변 공기가 상태와 교실 안에 있는 사람들이 어떻게 활동하는지에 큰 영향을 받습니다. 학교를 지은지 오래 되어서 생긴 틈과 창문 등으로 미세먼지가 들어올 수 있습니다. 바깥에서 들어온 미세먼지가 학생과 선생님이 활동하며 바닥으로 가라앉지 않고 공기 중에 떠다니며 호흡기로 들어갈 수 있습니다. **교실에서 직접 측정해 본 결과, 학생들의 활동이 활발하게 일어나는 교실일수록 미세먼지 농도가 높았습니다.**

학교 안의 미세먼지는 난방기구를 사용하거나 요리를 하는 경우 실내에서도 발생할 수 있습니다. 효율적인 관리를 위해 학교 어디에서 미세먼지가 발생할 수 있는지를 확인하고 관리하는 것이 중요합니다.

[표 4] 학교 내·외부 미세먼지 발생원 

발생원 구분	종류
내부	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 교실 내 가구에 붙어있던 먼지가 다시 흩어짐 ▪ 학습 도구 ▪ 학생과 교사의 신체활동 ▪ 바깥의 더러운 공기가 들어옴 ▪ 환기장치 내부의 먼지

Management Guide of School Particulate Matter

미세먼지 원지 아니?

초등학생용



Chapter 2

III. 학교 미세먼지 관리방법

1. 미세먼지 예방을 위해 이렇게 행동해요
2. 교실 안에서 미세먼지 줄이는 방법은 뭐가 있을까?

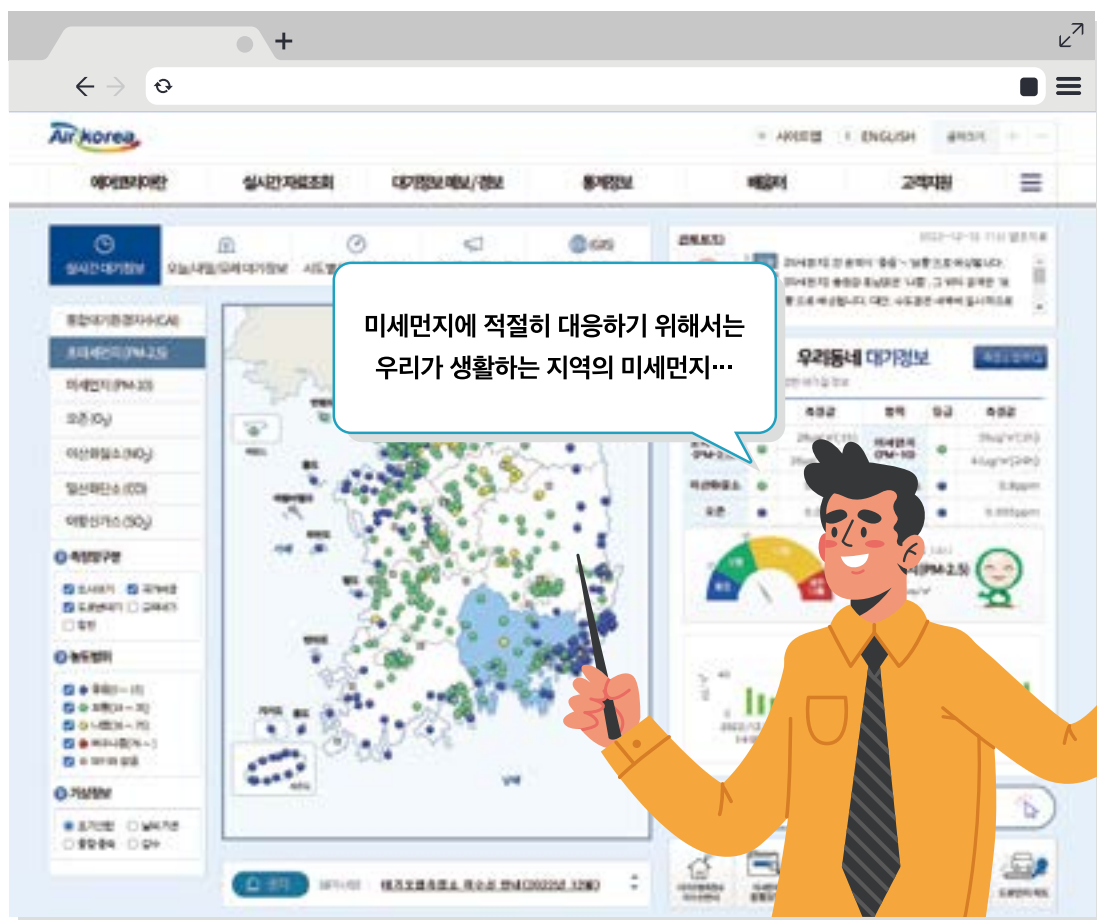
IV. 부록

III. 학교 미세먼지 관리방법

1. 미세먼지 예방을 위해 이렇게 행동해요





• 에어코리아를 활용한 실시간 우리동네 대기정보 확인

미세먼지를 관리하기 위해서 우리가 생활하는 지역의 대기정보를 수시로 확인하는 것이 중요합니다. 실시간으로 우리동네의 미세먼지 농도 정보를 확인하기 위해 한국환경공단에서 운영하는 "에어코리아" 홈페이지 (www.airkorea.or.kr) 또는 "우리동네 대기정보" 등의 모바일 앱을 활용할 수 있습니다.



<그림 9> 에어코리아(AirKorea) 홈페이지 실시간 대기정보 확인

도시대기측정소는 1시간마다 주요 대기오염물질 6종인 미세먼지(PM₁₀), 초미세먼지(PM_{2.5}), 아황산가스(SO₂), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂), 오존(O₃)을 측정하여 그 지역의 공기질이 얼마나 나쁜지를 공개합니다. 대기 오염 상황을 4개 등급과 색상으로 표현하여 제공합니다.

통합대기환경지수	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
	0 ~ 50	51 ~ 100	101 ~ 250	251 ~
픽토그램				

<그림 10> 통합대기환경지수 4개 등급 표현 방법

출처 : 한국환경공단

환경부에서는 대기오염으로 인한 국민건강 피해를 최소화하기 위해 미세먼지 오염도 기준으로 좋음, 보통, 나쁨, 매우나쁨 4단계로 구분하여 하루 4회 예보하고 있습니다.

[표 5] 미세먼지 농도별 예보 등급

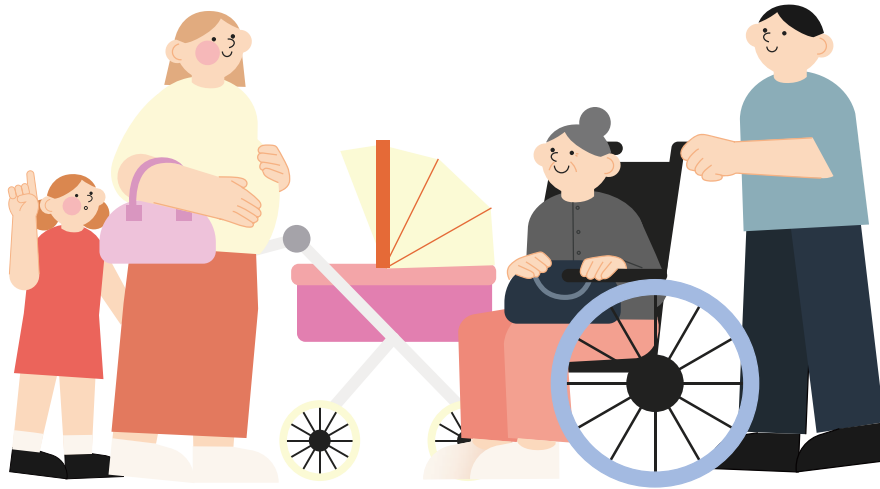
구분	예보*등급			
	좋음	보통	나쁨	매우나쁨
PM ₁₀ ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	0 ~ 30	31 ~ 80	81 ~ 150	151 이상
PM _{2.5} ($\mu\text{g} / \text{m}^3$)	0 ~ 15	16 ~ 35	36 ~ 75	76 이상

* 예보는 환경부가 대기모델링 등을 이용하여 미세먼지 농도를 예측하여 다음 날의 대기질을 발표

또한, 미세먼지 실시간 평균 농도가 건강에 유해한 영향을 미칠 수 있는 수준으로 높아지면 그 지역의 시간당 평균 농도 수준에 따라 지자체에서 자체적으로 미세먼지 주의보 혹은 경보를 발령하고 있습니다.

[표 6] 미세먼지 농도별 경보 등급

구분	경보 등급	
	주의보	경보
PM ₁₀	150 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ 이상 2시간 지속	300 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ 이상 2시간 지속
PM _{2.5}	75 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ 이상 2시간 지속	150 $\mu\text{g} / \text{m}^3$ 이상 2시간 지속



• 나는 미세먼지에 민감한 사람일까?

- 미세먼지 민감군은 미세먼지에 노출되었을 때 나타나는 나쁜 영향이 건강한 사람들에 비해 크게 나타나는 사람들입니다. **미세먼지 민감군은 임산부와 영·유아, 어린이, 노인, 기저질환자(심혈관질환자, 호흡기·알레르기 질환자)** 등이 있습니다. 이러한 특성이나 질환이 있다면 자신이 미세먼지 민감군이라는 것을 스스로 인식하고, 일상생활 속에서 미세먼지 노출을 줄이기 위한 노력을 해야합니다.
- 18세 이하 어린이와 청소년은 성인과 비교하였을 때 야외활동 시간이 길고, 활동량과 호흡량이 많아 미세먼지에 더 많이 노출될 수 있습니다. 또한, 폐와 면역력이 완벽하게 성장하지 않았기 때문에 호흡기 및 폐질환 발생 가능성이 높습니다. 어렸을 때 이러한 질환이 생겼다면 호흡기 성장에 영향을 주어 성인이 되었을 때 폐기능이 낮아질 수 있습니다.
- 미세먼지는 **호흡기계 질환이나 심장, 뇌 및 혈관계에 발생하는 질환(고혈압 등)을 앓고 있거나, 당뇨, 비만 등과 같은 기저 질환을 가진 환자나 노인, 어린이와 같은 민감군에게 특히 치명적인 영향을 미치는 것으로 알려졌습니다⁴⁾**. 민감군은 일반 인구집단과 비교하였을 때 비슷하거나 더 낮은 농도의 미세먼지에 노출되어도 더 큰 건강영향을 받는 것으로 나타났습니다⁵⁾.

4) Sacks JD et al. Particulate matter-induced health effects: who is susceptible? Environ- mental health perspectives. 2011;119(4):446-54.

5) Phalen RF, Phalen RN. Introduction to air pollution science: a public health perspective. Jones&Bartlett Publishers; 2011.



가려움증, 습진성 병변



콧물, 코막힘



호흡곤란, 가슴 답답함, 기침

• 미세먼지 노출 후 나타나는 증상 확인

- 미세먼지 노출은 영향을 받는 부위나 정도에 따라 다양한 증상과 질환을 유발하거나 건강이 나빠질 수 있습니다. 미세먼지는 코와 눈, 기도 등의 점막을 자극하여 눈이 따갑거나 눈물이 날 수 있고, **가려움증, 습진성 병변, 콧물, 코막힘, 호흡곤란, 가슴 답답함, 기침** 등의 증상이 생길 수 있습니다. 특히 호흡기질환이 있는 사람은 깊게 호흡하기 어렵고 기침, 쉼썩거림, 짧은 호흡, 비정상적인 피로가 발생할 수 있어 더욱 주의를 기울여야 합니다.
- 증상이 나타났을 때는 **병원에 가서 진료를 받고**, 비상약을 준비하여 증상 심해질 경우 응급처치를 할 수 있도록 준비하여야 합니다. 미세먼지에 지속적으로 노출되어도 미세먼지에 대한 **면역력이 생기지 않기 때문에** 노출 후 증상이 나타나거나, 미세먼지에 예민하고, 전부터 가지고 있던 병이 있다면 미세먼지 예보를 잘 확인하고 질환을 관리하는 등 각별한 주의가 필요합니다.

• 보건용 마스크 준비

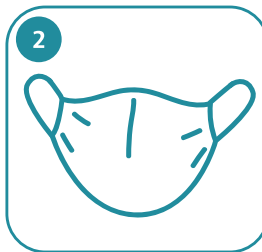


- 보건용 마스크 착용은 미세먼지 노출을 줄이기 위해 개인이 할 수 있는 가장 효과적인 방법입니다. **미세먼지 예보 등급이 '나쁨' 이상인 경우** 마스크 착용으로 건강영향을 예방할 수 있습니다.

올바른 마스크 착용법



마스크를 만지기 전에 먼저 손을 깨끗하게 씻어주세요.



양 손으로 마스크의 날개를 펼치고 날개끝을 잡아 오므려주세요.



고정심이 내장된 부분을 위로해서 잡고 턱 쪽에서 시작하여 코 쪽으로 코와 입을 완전히 가리게 합니다.



머리끈을 귀에 걸어 위치를 고정하거나 끈을 머리 뒤쪽으로 넘겨 연결고리에 양쪽 끈을 걸어주세요.



양 손의 손가락으로 고정심 부분이 코에 밀착되도록 고정심을 눌러주세요.




양 손으로 마스크 전체를 감싸고 공기가 새는지 체크하면서 얼굴에 밀착되도록 조정하세요.


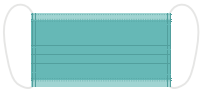


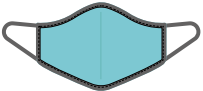
- ※ 마스크 착용 후 호흡곤란, 두통 등과 같은 불편감이 느껴지면 바로 벗으세요.
- ※ 호흡기질환자의 경우 보건용 마스크 사용은 의사와 상의한 후에 착용하여야 합니다.

<그림 11> 올바른 마스크 착용법

자료: 질병관리본부, 대한의사협회 저자 재편집

- 마스크는 목적과 성능에 따라 보건용 마스크, 산업용 방진 마스크, 방한대, 비말 차단용 마스크, 수술용 마스크 등으로 구분할 수 있습니다. **미세먼지 농도가 높은 날 적합한 마스크는 보건용 마스크이며**, 방한용 마스크, 비말 차단용 마스크, 수술용 마스크는 미세먼지 차단에 효과적이지 않습니다. 

[표 7] 마스크의 종류와 기능

종류	예시(사진)	기능
보건용 마스크*		황사, 미세먼지 등 입자성 유해물질 또는 감염원으로부터 호흡기 보호
수술용 마스크*		진료, 치료, 수술 시 감염 예방
비말 차단용 마스크* (KF-AD)		일상생활에서 비말감염을 예방
산업용 방진 마스크		산업 현장에서 미세 분진등으로부터 호흡기 보호
방한대		추위로부터 얼굴 보호

* 보건용 마스크, 수술용 마스크, 비말 차단용 마스크는 식품의약품안전처에서 의약외품으로 등록하여 관리

- 우리나라의 보건용 마스크는 식품의약품안전처에서 '의약외품'으로 관리하고 있습니다. 의약외품으로 허가된 마스크는 **Korea Filter(KF)** 값에 따라 KF80, KF94, KF99 등급으로 구분할 수 있는데, 이는 먼지를 막을 수 있는 능력이 각각 80%, 94%, 99%인 것을 의미하고, **수치가 높을수록 먼지가 많이 걸러지게 됩니다.**
- KF가 높을수록 필터가 촘촘하여 착용자의 호흡이 힘들 수 있습니다. 보건용 마스크를 착용한 후 두통, 호흡곤란, 어지러움 등의 느껴지면, 즉시 마스크를 벗도록 합니다. 또한, 호흡기질환이나 심장질환을 앓고 있거나 어린이, 임산부, 노인 등 호흡에 어려움이 있을 수 있는 사람은 의사와 상의하여 마스크를 착용하고, 무리해서 착용하지 않도록 합니다.
- 보건용 마스크는 본인의 얼굴 크기에 맞는 것을 선택하여, 코 주변을 비롯한 얼굴과 맞닿는 주변부가 얼굴에서 떨어지는 곳이 없도록 착용해야 합니다. 얼굴과 마스크 사이에 틈이 생겨 공기가 드나들게 되면 마스크의 미세 먼지 차단 효과가 감소하게 됩니다. 또한, **세탁하여 재사용하지 않고, 구기거나 접은 상태로 사용하면 안됩니다. 마스크를 잠시 벗어야 할 때는 모양을 바꾸지 않고 벗은 모양 그대로 보관 후 사용합니다.**
- 보건용 마스크 구입 시에는 입자 차단 성능이 없는 방한대, 의약외품으로 허가받지 않은 마스크 등이 미세먼지를 차단할 수 있는 것처럼 광고 및 판매되는 사례가 있어 반드시 제품 포장지에 **'의약외품'이라는 표시와 KF80, KF94, KF99 표시를 확인**해야 합니다.

• 야외활동 조절

- **미세먼지 예보 등급이 '나쁨' 수준 이상일 때는 가급적 바깥 활동을 하지 않고** 공기를 정화하는 장치가 있는 건물 안에서 생활하도록 합니다. 운동을 하고 싶다면 실내에서 가볍게 하는 것이 좋습니다. 실외에서 달리기, 자전거 타기 등과 같은 운동을 하면 호흡량이 많아지고 미세먼지가 몸 안으로 더 많이 들어갈 수 있습니다.
- 하지만 모든 사람에게 똑같이 바깥 활동을 못 하게 하는 것보다는, 개인의 나이와 건강상태를 생각해서 스스로 결정하도록 합니다. 만약 외출을 해야한다면, 가능한 교통량이 많은 대로변이나 공사장, 건설현장 같은 대기오염이 심한 곳은 피하고 보건용 마스크를 착용해야 합니다.

• 손 씻기와 개인위생 관리

- 손 씻기 등 개인위생을 관리하는 것은 이물질이 입을 통해 들어오거나, 피부를 통해 전달되는 것을 막을 수 있기에 미세먼지뿐 아니라 다양한 오염물질에 의한 건강영향을 줄일 수 있습니다.

손바닥, 손가락 사이, 손톱 밑 등 구석구석 깨끗한 손씻기를 실천해요!

올바른 손씻기 6단계



손바닥

손바닥과 손바닥을
마주대로 문질러 주세요.



손등

손등과 손바닥을
마주대로 문질러 주세요.



손가락 사이

손바닥을 마주대고
손가락지를 끼고 문질러 주세요.



두 손 모아

손가락을 마주잡고
문질러 주세요.



엄지 손가락

엄지손가락을 다른 편
손바닥으로 돌려주면서
문질러 주세요.



손톱 밑

손가락을 반대편 손바닥에
놓고 문지르며 손톱 밑을
깨끗하게 하세요.

자료: 질병관리청 저자 재편집

- 옷에도 미세먼지를 포함한 오염물질이 묻어 있을 수 있기 때문에 외출 후 또는 수시로 깨끗하게 털어 주는 것이 좋습니다.

• 수분 및 과일·채소 섭취

- 사람의 몸은 60~70%가 물로 구성되어 있습니다. 물을 이용해서 몸 안에서 생기는 나쁜 성분을 내보내고 코나 입 안을 촉촉하게 유지할 수 있습니다. 이러한 호흡기 점막이 촉촉하면 미세먼지가 인체에 들어오는 것을 막는데 도움이 됩니다.
- 과일과 녹황색 채소에 많이 들어있는 비타민은 항산화 작용을 통해 염증이나 심혈관계 질환을 줄이는데 도움을 줄 수 있으므로, 비타민과 항산화 성분이 풍부한 식품을 골고루 섭취하는 것도 중요합니다.

• 대기오염물질 배출 줄이기

- 인구와 경제활동이 집중된 도시에서 자동차의 배기가스는 대표적인 대기 오염원입니다. 따라서 가까운 거리는 걷거나 자전거 타기, 대중교통 이용 등으로 자동차에서 배출되는 미세먼지를 줄일 수 있습니다.
- 플라스틱이나 비닐 등은 불에 태우면 미세먼지뿐만 아니라 다이옥신, 환경호르몬과 같은 독성물질이 발생하기 때문에 일상생활에서 사용을 줄이고, 재활용이 가능한 경우, 분리하여 배출하는 것도 미세먼지를 줄이는 방법입니다.

2. 교실 안에서 미세먼지 줄이는 방법은 뭐가 있을까?

자신의 건강 상태를 제일 먼저 확인하고, 교실의 청소, 환기, 온·습도 등을 확인해서 바로 미세먼지를 줄일 수 있도록 해야합니다.

- ❶ 바깥의 미세먼지 농도가 좋을 경우, 창문을 자주 열어서 환기합니다. 하루에 최소 3번, 30분 이상 충분히 하는 것이 좋습니다.
- ❷ 실내 습도를 적절하게 만들어, 실내 미세먼지는 공기 중의 물과 만나 무거워지고 바닥으로 가라앉게 합니다.

[표 8] 계절별 실내 최적온도 및 습도

온도			습도
겨울철 난방	실내온도	여름철 냉방	
18~20℃	18~28℃	26~28℃	30~80%

자료: 학교보건법 시행규칙 별표2

- ❸ 바깥의 미세먼지 농도가 나쁜 경우, 수업시간 약 20분 전부터 공기정화장치를 **가동하며** 교실에 있는 동안 계속 사용합니다.
- ❹ 공기정화장치의 효율을 유지하기 위해 **필터를 주기적으로 교체**하고, 표면의 먼지가 쌓이지 않도록 청소합니다.
- ❺ 밖에서 안으로 들어갈 때는 옷을 털고, 실내화를 착용합니다.
- ❻ 교실의 청소 상태를 수시로 확인하여 청결한 상태를 유지합니다. 하루 1번 이상 바닥을 물청소하고, 바닥뿐만 아니라 벽면, 책상, 사물함, 학습기구 등 보이지 않는 곳까지 일주일에 1번 이상 정기적으로 청소합니다.
- ❼ 전부터 아픈 곳이 있었거나 건강에 이상이 있다고 생각되면 즉시 선생님에게 알립니다.



IV. 부록

1. 학생용 점검 체크리스트 (초등학생용)

학교 미세먼지 점검 체크리스트 (초등학생)

학교명	00초등학교	학년/반	0학년 0반
점검일자	0000.00.00.(월)	날씨	맑음 / 흐림 / 비·눈
점검자	김길동 (인)	확인자	이길동 (인)

[1] 지금 공기 상태¹⁾

오늘 학교 밖의 미세먼지 농도가 어떤가요?

_____ $\mu\text{g}/\text{m}^3$

오늘 교실 안의 미세먼지 농도가 어떤가요?

_____ $\mu\text{g}/\text{m}^3$

현재 학교 미세먼지 농도가 어떻게 느껴지나요?

☐ 좋음 ☐ 보통 ☐ 나쁨 ☐ 모르겠음

□ 기타 ()

※ 미세먼지 농도 구분은 이렇게 합니다. (단위 : $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

두 항목 중 하나라도 기준을 넘는 경우, 모두 넘는 것으로 생각합니다.

구분	실외				실내	
등급	좋음	보통	나쁨	매우나쁨	기준치	기준초과
PM ₁₀	0~30	31~80	81~150	151 이상	75	76 이상
PM _{2.5}	0~15	16~35	36~75	76 이상	35	36 이상

[2] 교실 상태

현재 교실의 온도와 습도에 대해 확인합니다.

온도 _____℃ 습도 _____%

현재 교실 내 학생 수를 확인합니다.

☐ 20명 미만 ☐ 20~30명 ☐ 30명 이상

오늘 체육수업이나 외부 활동이 있는지 확인합니다.

☐ 있음 ☐ 없음

현재 교실은 어떻게 느껴지나요?

☐ 덥거나 추움 ☐ 덥거나 춥지 않음 ☐ 건조함 ☐ 습함

☐ 사람이 적음 ☐ 사람이 많음 ☐ 모르겠음

[3] 건강 상태

현재 자신의 건강상태에 대해 확인합니다.

☐ 건강함 ☐ 아픈 곳이 있음 - 두통, 목아픔, 기침, 가려움 등
()

현재 자신이 가지고 있는 질병에 대해 확인합니다.

☐ 없음 ☐ 있음 - 천식, 비염 등
()

[4] 위생 상태

현재 교실 내 청소가 잘 되어 있는 곳을 모두 확인합니다.

☐ 바닥 ☐ 칠판 ☐ 창문 ☐ 출입문

현재 교실 내 청소가 어떤 방법으로 되어 있는지 확인합니다.

☐ 빗자루 사용 ☐ 진공 청소 ☐ 물 청소

오늘 교실의 창문을 열었는지 확인합니다.

☐ 없음 ☐ 있음 (____시간당 ____번)

교실의 환기를 위한 기계 사용을 확인합니다.

☐ 사용안함 ☐ 공기청정기 ☐ 기계환기 ☐ 모두

