

(주) 대한 환경 기술 연구소

우 16432 수원시 팔달구 수성로92, 5층 TEL)070-4204-1050 FAX)031-294-1050 담당:한상승팀장

문 서 번 호 제 2020-S103 호
시 행 일 자 2020. 11. 24.
수 신 시흥 배곧새봄유치원장
참 조 유지애 선생님앞
제 목 실내공기질 측정 결과보고서 발송

1. 귀 교의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 실내공기질 측정 결과보고서를 별첨과 같이 발송해 드리오니 업무에
참고하시기 바랍니다.

별 첨 : 1. 학교환경위생 점검표 1부,
2. 실내공기질 보고서 1부 끝.

(주) 대한 환경 기술 연구소



학교 환경위생 및 식품위생 (정기 · 특별) 점검표

1. 개요

학 교 명	시흥 배곧새봄유치원			교 장	노수자		교장 선생님
소 재 지	경기도 시흥시 배곧4로 94-15						
설립 구분	공립			교 실 수	일 반 : 16 실, 특 별 : 7 실		
전화 번호	031-364-2602			FAX 번호	031-364-2669		
설 비 현 황	냉 방	중 앙 : 23 실, 개 별 : 실		먹는물 시설	먹 는 물	상 수 도 , 지 하 수 , 기 타	
	난 방	중 앙 : 23 실, 개 별 : 실			저 수 조	개	
	환 기	중 앙 : 23 실, 개 별 : 실			정 수 기	개 (먹는샘물 : 개)	
급식시설	조리실 : O 급식실 : O			체 육 장	마사토, 천연잔디, 인조잔디, 기타 탄성우레탄 : (O, X)		
체육관 및 강당	체육관 : - 실, 강당 : 1 실			기 숙 사	X 신축(증·개축) 년도 : - 년		

2. 학교 실내환경 측정개요

측정 일자	2020년 11월 16일					측정 시간		11:30 ~ 14:00			
측정 장소	도담1반, 다솜5반, 신나는방, 강당, 새롬4반, 다솜4반, 즐거운방, 행정실, 교무실, 급식실, 보건실, 외기										
측 정 자	(주)대한환경기술연구소 - 이다미안 과장										
측정 조건	건축물 및 교실의 특성	철근콘크리트				환기장치 가동여부		자 연 환 기			
		2020 년, 3 층									
	< 외 기 >										
	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM2.5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO2 [ppm]	CO [ppm]	O3 [ppm]	NO2 [ppm]	총부유세균 [CFU/ m^3]	온도 [$^{\circ}\text{C}$]	습도 [%]	소음 [dB(A)]	비고
	72.6	57.4	328	-	0.008	-	-	9.2	69.8	49.7	

3. 측정지점별 측정결과

3-1 교사 안에서의 공기질 (1)

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
PM10	도담1반	11:30	5회	58.5	65.4	61.8	75 μg/m³	양호	CEM	DT-9881M	17.02.06	140900504	19.01.02	광산란식	
	다솜5반			40.1	48.1	43.8	75 μg/m³	양호							
	신나는방			53.1	61.9	57.6	75 μg/m³	양호							
	강당			29.4	36.8	33.6	150 μg/m³	양호							
	급식실			34.8	43.8	39.8	75 μg/m³	양호							
	-			-	-	-	-	-							
PM2.5	도담1반	~	5회	12.5	16.1	14.6	35 μg/m³	양호	CEM	DT-9881M	17.02.06	140900504	19.01.02	광산란식	
	다솜5반			18.2	20.5	19.4		양호							
	신나는방			19.0	21.9	20.4		양호							
	급식실			13.9	16.9	14.9		양호							
	-			-	-	-		-							
	-			-	-	-		-							
CO2	도담1반	14:00	3회	821	867	842	1,000 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	18.01.04	05-2240	19.01.04	비분산 적외선법	
	다솜5반			778	840	814		양호							
	신나는방			630	709	669		양호							
	급식실			470	522	492		양호							
	-			-	-	-		-							
	-			-	-	-		-							

3-1 교사 안에서의 공기질 (2)

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
CO	도담1반	11:30	3회	0.6	0.6	0.6	10 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	18.01.04	05-2240	19.01.04	비분산 적외선법	
	다솜5반			0.5	0.7	0.6		양호							
	신나는방			0.5	0.6	0.5		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
NO2	도담1반	~	3회	0.006	0.015	0.010	0.05 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	18.01.04	05-2240	19.01.04	전기 화학식	
	다솜5반			0.005	0.015	0.010		양호							
	신나는방			0.003	0.018	0.010		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
총부유세균	도담1반	14:00	3회	467	496	477	800 CFU/㎡	양호	캠익 코퍼레이션	KAS-110	17.02.28	12M004	19.09.27	총돌법	
	다솜5반			377	405	390		양호							
	신나는방			434	464	454		양호							
	급식실			294	334	314		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									

3-1 교사 안에서의 공기질 (3)

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
O ₃	행정실	11:30 ~ 14:00	3회	0.020	0.020	0.020	0.06 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	18.01.04	05-2240	19.01.04	전기 화학식	
	교무실			0.019	0.020	0.020		양호							
	-			-	-	-									
낙하세균	보건실		3회	4	5	4	10 CFU/실	양호	한강	TSA배지	20.11.9	TB170611	-	평판 집락법	
	급식실			2	3	2		양호							
진드기 등	보건실		1회	20마리 이하			100 마리	양호	Standard Diagnostics.	SD mite-tester	20.11.9	60DD13588	-	측정키트	
HCHO	새롬4반		3회	26.3	27.3	26.8	80 μg/ m³	양호	PPM technolgy	FMD- htV	17.02.06	F13518	19.01.04	전기 화학식	
	다솜4반			12.6	14.2	13.4		양호							
	즐거운방			26.3	27.7	27.2		양호							
	급식실			12.6	14.0	13.4		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
석면	-	-	-			0.01 개/cc	-	-	-	-	-	-	-		
	-		-				-								
Rn	도담1반	1회	19.0	92.0	43.0	148 Bq/ m³	양호	FT LAB	FRD 400	19.07.15	F4N1904050 735	19.06.03	연속 측정법		
	-		-	-	-										

3-1 교사 안에서의 공기질 (4) - 특별점검

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
HCHO	새롬4반	11:30	3회	26.3	27.3	26.8	80 μg/ m³	양호	PPM technolgy	FMD- htV	17.02.06	F13518	19.01.04	전기 화학식	
	다솜4반			12.6	14.2	13.4		양호							
	즐거운방			26.3	27.7	27.2		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
TVOC	새롬4반	~	2회	354.9	374.0	364.5	400 μg/ m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	16.11.02	630359	19.08.21	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	다솜4반			128.1	152.9	140.5		양호							
	즐거운방			286.5	293.5	290.0		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
벤젠	새롬4반	14:00	2회	0.0	0.0	0.0	30 μg/ m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	16.11.02	630359	19.08.21	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	다솜4반			0.0	0.2	0.1		양호							
	즐거운방			0.0	0.0	0.0		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									

3-1 교사 안에서의 공기질 (5) - 특별점검

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
톨루엔	새롬4반	11:30	2회	25.2	25.6	25.4	1,000 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	16.11.02	630359	19.08.21	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	다솜4반			11.4	12.1	11.8		양호							
	즐거운방			26.0	26.3	26.2		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
에틸벤젠	새롬4반	~	2회	17.4	18.1	17.8	360 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	16.11.02	630359	19.08.21	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	다솜4반			3.7	4.7	4.2		양호							
	즐거운방			13.5	13.5	13.5		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
자일렌	새롬4반	14:00	2회	18.2	18.2	18.2	700 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	16.11.02	630359	19.08.21	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	다솜4반			0.0	0.8	0.4		양호							
	즐거운방			14.5	14.6	14.6		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									

3-1 교사 안에서의 공기질 (6) - 특별점검

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
스티렌	새롬4반	11:30	2회	34.1	35.2	34.7	300 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	16.11.02	630359	19.08.21	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	다솜4반			0.0	0.0	0.0		양호							
	즐거운방			13.8	14.7	14.3		양호							
	-	14:00		-	-	-		-							
	-			-	-	-		-							
	-			-	-	-		-							
	-			-	-	-		-							

3-2 교사 안에서의 공기질 외 항목 (1)

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
환기	도담1반	11:30	1회	21.6 m³/hr 이상			1인당 환기량 21.6m³ 이상	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	18.01.04	05-2240	19.01.04	Ane mometer (Air Velocity)	
	21.6 m³/hr 이상			양호											
	21.6 m³/hr 이상			양호											
	-			-											
	-			-											
	-			-											
온도	도담1반	~	3회	22.4	23.2	22.8	18 ~ 28 ℃	양호	Lutron	LM-9000	18.01.27	AJ04687	19.08.19	Sensor Detection	
	21.3			22.4	21.9	양호									
	21.7			22.5	22.0	양호									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
습도	도담1반	14:00	3회	55.0	56.3	55.6	30 ~ 80 %	양호	Lutron	LM-9000	18.01.27	AJ04687	19.08.19	Sensor Detection	
	52.5			53.7	53.2	양호									
	50.9			52.5	51.8	양호									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									

3-2 교사 안에서의 공기질 외 항목 (2)

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지 기준	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비 고
	검사장소	검사 시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
조도 칠판면 (조도비)	새롬4반	11:30	9회	946	1006	977 조도비(1.06)	300 LUX 이상	양호	Lutron	LM-9000	18.01.27	AJ04687	19.08.19	Lux Foot Candle	
	다솜4반			940	990	963 조도비(1.05)		양호							
	즐거운방			-	-	- 조도비(-)		-							
	-			-	- 조도비(-)	-									
	-			-	- 조도비(-)	-									
	-			-	- 조도비(-)	-									
조도 책상면 (조도비)	새롬4반	~	9회	1036	1092	1066 조도비(1.05)	300 LUX 이상	양호	Lutron	LM-9000	18.01.27	AJ04687	19.08.19	Lux Foot Candle	
	다솜4반			1070	1132	1100 조도비(1.06)		양호							
	즐거운방			840	904	872 조도비(1.08)		양호							
	-			-	- 조도비(-)	-									
	-			-	- 조도비(-)	-									
	-			-	- 조도비(-)	-									
소음	새롬4반	14:00	3회	38.1	39.1	38.6	55 dB(A)	양호	TES	TES-1351B	17.02.06	170100141	19.08.19	Sensor Detection	
	다솜4반			39.7	41.0	40.4		양호							
	즐거운방			39.0	40.2	39.6		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									

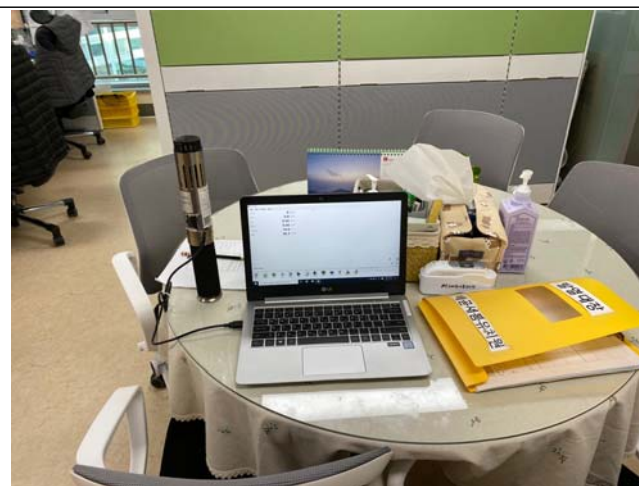
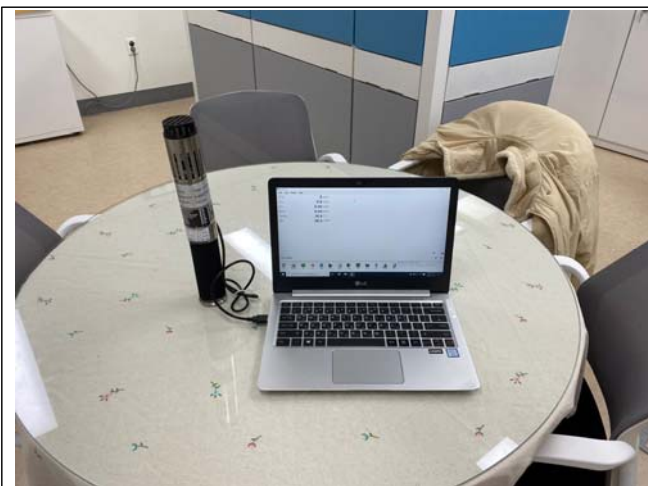
4. 일반 환경위생 및 식품위생 점검결과 (점검자 :

5. 검사결과에 따른 종합의견 및 근거자료

점검항목	주요 점검내용		
폐 기 물	폐기물의 구분, 처리방법 · 횟수는 적당한가		
	폐기물 용기의 재질, 구조 등은 적당한가		
	폐기물용기 및 배치장소는 청결한가		
	실험폐수는 적법하게 처리되고 있는가		
구내매점	매점주변 및 상품진열대는 청결한가		
	매점의 취급품목은 적정하며 관리요령을 준수 하는가		
먹 는 물	먹는 물은 수질기준에 적합한가		
상 수 도 및 하 수 도	상 · 하수도 도면이 비치되어 있는가		
	수도관은 누수 또는 노후하지 않는가		
	물탱크는 정기적 청소와 점검을 하였는가		
	우수 · 오수시설 설비는 제기능을 하는가		
화 장 실	청결상태, 채광, 조명, 환기상태가 양호한가		
	손씻는 전용시설과 소독설비가 있는가		
	비품비치 상태 및 시설설비는 고장이 없는가		
	정화조는 적법하게 관리되고 있는가		
기 타 환경위생	청소 · 소독시기 및 방법은 적정한가		
	쥐 및 위생해충 등을 제거하여 없는가		
	수목 · 화초의 방제시기 및 방법은 적정한가		
	수영조 욕수는 수질기준에 적합한가		
	시설설비 및 부대시설의 관리는 양호한가		
	입영자의 위생 · 안전지도가 이루어지는가		

※ 작성기준 : 점검결과는 우수 “A”, 보통 “B”. 미흡 “C”로 평가하며, 세부사항은 「학교환경위생 및 식품위생관리 매뉴얼」 참조

※ 측정사진



행정실 및 교무실

급식실



급식실

수업 중 교실 측정

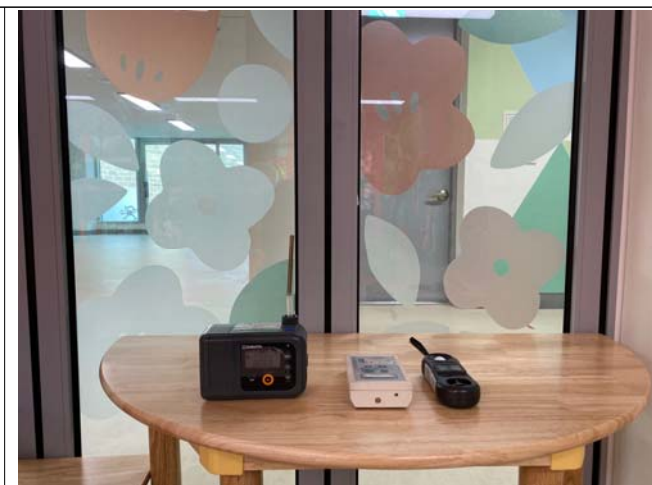
빈 교실 측정



라돈측정



보건실



특별점검

실내공기질측정 결과보고서

시흥 배곧새봄유치원

2020년 11월 24일

(주) 대한 환경 기술 연구소

학 교 명 : 시흥 배곧새봄유치원

검 사 기 관 명 : (주)대한환경기술연구소

측정 및 분석 : 이 다 미 안 과장
최 은 정 대리

검 사 일 시 : 2020년 11월 16일

본 측정은 교육부에서 [실내 공기 질 관리 기본 계획]을 수립하여 2004년 6월에 55개 유·초·중·고등학교 교사내 환경위생에 대한 실태조사를 실시하여 그 결과를 토대로 교사내 공기질 관리 항목을 2개에서 12개로 늘리고, 정기적인 오염도 측정을 의무화하는 등 유지 관리기준을 대폭 강화하여 2006년 1월부터 시행에 들어감에 따라 각급 학교에서 학생 및 교직원이 쾌적하고 안전하게 생활할 수 있도록 하기 위하여, 아울러 보다 나은 환경을 조성하는데 필요한 기초자료를 제공하고자 하였습니다.

2020년 11월

1. 측정 및 분석방법

가. 측정시기 : 2020년 11월 16일

나. 측정장소 : 도담1반, 다솜5반, 신나는방, 강당, 새롬4반, 다솜4반, 즐거운방, 행정실, 교무실, 급식실, 보건실, 외기

다. 측정항목 : 13 개 항목

- | | | |
|-----------------|--------------|-----------------------|
| ▶ 온도 및 습도 | ▶ 조도 및 소음 | ▶ 초,미세먼지(PM2.5, PM10) |
| ▶ 이산화탄소(CO2) | ▶ 일산화탄소(CO) | ▶ 이산화질소(NO2) |
| ▶ 포름알데하이드(HCHO) | ▶ 총부유세균(TAB) | ▶ 오존(O3) |
| ▶ 낙하세균 | ▶ 진드기 | ▶ 총휘발성유기화합물(TVOC) |
| ▶ 라돈(Rn) | | |

라. 측정 및 분석방법

- ▶ 온도 및 습도
 - 실내온도 및 습도는 교실 및 외기를 휴대용 측정 장비를 이용하여 측정하였으며, 측정 결과는 교실 내 몇 개의 장소에서 측정하여 최소, 최대, 평균값을 산출하였습니다.
- ▶ 조도 및 소음
 - 조도는 디지털 조도계를 사용하여, 교실 내의 조명기구를 모두 켜 상태에서 창문의 커튼을 내린 후 칠판면과, 책상면에 대해 9개의 지점에서 측정하였으며, 소음은 KSC IEC 61672-1에서 규정하는 클래스 2 또는 동등이상의 성능을 가진 소음계를 사용하여 측정이 이루어졌으며, 교실 창으로부터 1m, 복도로 부터 1m 떨어진 지점 2곳을 측정하여 최소, 최대, 평균값을 구하고 외부에서 소음의 영향을 평가하기 위해 외기 소음도 측정하였습니다.
- ▶ 초,미세먼지(PM2.5, PM10)
 - 초미세먼지, 미세먼지의 측정에는 광산란방식의 휴대용 측정 장비를 사용하였으며, 교실 및 외기 측정은 주기적으로 측정하여 최소, 최대, 평균값을 산출하였습니다.
- ▶ 이산화탄소(CO2)
 - 이산화탄소는 ‘실내공기질 공정시험기준’상의 주 시험방법인“비분산 적외선 분석법”을 적용한 휴대용 측정장비를 사용하여 측정하였다. 이 방법은 이산화탄소에 의한 적외선흡수량의 변화를 선택성 검출기로 측정해서 실내공기중에 포함되어 있는 이산화탄소의 농도를 연속 측정하는 방법입니다.
- ▶ 일산화탄소(CO)
 - 일산화탄소는 전기화학 센서를 적용한 휴대용 측정장비를 사용하여 측정하였으며, 일산화탄소는 박막을 통과해서 전극에 도달하게 되는데, 측정 전극에서 기체와 전기화학적 반응이 발생하고 이때 생기는 자유자가 반대편 전극으로 이동할 때 발생하는 전극의 전류는 기체 농도에 비례하는 것을 응용하여 측정하는 방법입니다.

▶ 이산화질소(NO₂)

- 이산화질소는 전기화학 센서를 적용한 휴대용 측정장비를 사용하여 측정하였으며, 이산화질소는 박막을 통과해서 전극에 도달하게 되는데, 측정 전극에서 기체와 전기화학적 반응이 발생하고 이때 생기는 자유자가 반대편 전극으로 이동할 때 발생하는 전극의 전류는 기체 농도에 비례하는 것을 응용하여 측정하는 방법입니다.

▶ 포알데하이드(HCHO)

- 포알데하이드의 측정에 이용된 장비는 전기화학식 가스센서를 이용한 휴대용 측정장비를 사용하였으며, 교질을 측정하여 그 평균값을 구하였다. 한편 본 측정기기에 적용된 전기화학식 가스센서는 화학 반응(산화환원반응)에 의하여 발생하는 에너지를 전기적인 에너지로 변환시켜 이 전류를 측정하여 농도를 산출하는 방법입니다.

▶ 총부유세균(TAB)

- 총부유세균은 '실내공기질 공정시험기준'상의 주 시험방법인 "충돌법"을 적용한 채취장비를 사용하여 배지에 시료를 채취하였으며, 시료의 채취는 각 측정지점 마다 28.3 L/min의 유속으로 4분간 이루어졌습니다. 총부유세균이 흡착 된 배지는 35 °C 에서 48시간 동안 배양기에서 배양하여, 배양이 완료 된 이후 배지의 총부유세균 집락수를 계수하여, 채취 된 실내공기량의 단위 체적 당 집락수(CFU/m³)를 산출 하였습니다.

▶ 오존(O₃)

- 오존은 전기화학센서를 적용한 휴대용 측정장비를 사용하여 측정하였으며, 오존은 박막을 통과해서 전극에 도달하게 되는데, 측정 전극에서 기체와 전기 화학적 반응이 발생하고 이때 생기는 자유자가 반대편 전극으로 이동할 때 발생하는 전극의 전류는 기체농도에 비례하는 것을 응용하여 측정하는 방법입니다.

▶ 낙하세균

- 낙하세균은 배지를 5분 동안 공기중에 노출시켜 시료를 채취하였으며, 낙하세균이 붙은 배지는 35°C 에서 48시간 동안 배양기에서 배양하여, 배양이 완료된 이후 배지의 낙하세균 집락수를 계수하여, 포집한 실 당 균 수(CFU/실)를 산출하였습니다.

▶ 진드기

- 진드기 간이측정법은 크로마토 전개를 응용한 방법으로 진드기 알레르겐량을 평가하는 방법입니다. 이 방법은 검체 채취용 면봉을 이용하여 진드기를 채취한 후, 검체 추출액에 채취한 면봉을 넣어 검체를 추출하여 추출액을 검사용 디바이스에 점적하여 진드기의 양을 측정하였습니다.

▶ 총휘발성유기화합물(TVOC)

- 총휘발성유기화합물은 '실내공기질 공정시험기준'상의 주 시험방법인 "고체흡착관과 기체크로마토그래프-MS/FID"에 의하여 이루어졌으며, 시료채취 펌프의 유속을 0.1L/min으로 고체흡착관(Tenax-TA tube)에 30분간 2회 연속 채취 하였으며, 채취가 완료된 시료는 열탈착장치(TD)를 통해 기체크로마토그래프에 주입하여, 질량분석기/불꽃이온화검출기를 이용하여 정량분석하였습니다.

▶ 라돈(Rn)

- 라돈은 '실내공기질 공정시험기준'의 "연속모니터측정법"인 단기측정 방법으로 측정을 하였으며, 정해진 시간동안 주기적인 간격으로 측정하여, 최소, 최대, 평균값을 구하였습니다.

2. 측정결과 (1)

★ 측정결과 (수업 중 교실 항목)

측정항목		환기	온도	습도	미세먼지	초미세먼지
외 기		-	9.2	69.8	72.6	57.4
관리기준		21.6 m³/hr 이상	18 ~ 28 ℃	30 ~ 80 %	75µg/m³ 체육관,강당 150µg/m³	35 µg/m³
검사장소	도담1반	21.6 m³/hr 이상	22.8	55.6	61.8	14.6
	다솜5반	21.6 m³/hr 이상	21.9	53.2	43.8	19.4
	신나는방	21.6 m³/hr 이상	22.0	51.8	57.6	20.4
	강당	-	-	-	33.6	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

측정항목		이산화탄소	총부유세균	일산화탄소	이산화질소	오존
외 기		328	-	-	-	0.008
관리기준		1,000 ppm	800 CFU/m³	10 ppm	0.05 ppm	0.06 ppm
검사장소	도담1반	842	477	0.6	0.010	-
	다솜5반	814	390	0.6	0.010	-
	신나는방	669	454	0.5	0.010	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

★ 측정결과 (빈 교실 항목 ①)

측정항목		소음	조도(칠판면)	조도(책상면)	폼알데하이드
외 기		49.7	-	-	-
관리기준		55 dB(A)	300 Lux	300 Lux	80 µg/m³
검사장소	새롬4반	38.6	977	1066	26.8
	다솜4반	40.4	963	1100	13.4
	즐거운방	39.6	-	872	27.2
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

2. 측정결과 (2)

* 측정결과 (빈 교실 항목 ②)

측정항목		석면	오존	일산화탄소	이산화질소
외 기		-	0.008	-	-
관리기준		0.01 개/cc	0.06 ppm	10 ppm	0.05 ppm
검사장소	새롬4반	-	-	-	-
	다솜4반	-	-	-	-
	즐거운방	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

* 측정결과 (특별점검 항목)

측정항목		폼알데하이드	총휘발성 유기화합물	벤젠	톨루엔	에틸벤젠	자일렌	스티렌
관리기준		80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
검사장소	새롬4반	26.8	364.5	0.0	25.4	17.8	18.2	34.7
	다솜4반	13.4	140.5	0.1	11.8	4.2	0.4	0.0
	즐거운방	27.2	290.0	0.0	26.2	13.5	14.6	14.3
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-

* 라돈 측정결과

측정항목		라돈
관리기준		148 Bq/ m^3
검사장소	도담1반	43.0
	-	-

* 측정결과 (부대시설)

측정항목		낙하세균	총부유세균	진드기	미세먼지	초미세먼지	이산화탄소	폼알데하이드	오존
외 기		-	-	-	72.6	57.4	328	-	0.008
관리기준		10 CFU/실	800 CFU/ m^3	100 마리	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,000 ppm	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.06 ppm
검사장소	급식실	2	314	-	39.8	14.9	492	13.4	-
	보건실	4	-	20마리 이하	-	-	-	-	-
	행정실	-	-	-	-	-	-	-	0.020
	교무실	-	-	-	-	-	-	-	0.020

- ▶ 학교보건법 관련 학교 교사내 실내공기질 측정된 결과 모든 항목에 대해서 양호한 수준이나, 창문을 통해서 실내, 외 공기를 주기적으로 순환시켜 주시기 바랍니다.
- ▶ 측정결과 온도 및 습도는 21.9 - 22.8℃, 51.8 - 55.6%의 범위로 양호한 상태며, 소음은 38.6 - 40.4db(A)로 관리기준보다 낮게 측정되었으며, 학교 특성상 외부 소음으로부터 영향이 거의 없는 것으로 사료 됩니다.
- ▶ 조도는 칠판면 및 책상면 모두 양호한 (300 LUX이상) 수준입니다. 교실의 조도가 과도하게 높을 경우 오히려 눈에 피로감을 줄 수 있으니 되도록이면 300 ~ 600 LUX를 유지 하는것이 좋습니다.
- ▶ 미세먼지, 초미세먼지 측정 대상 모두 관리기준 보다 낮게 측정되었으며, 적절한 환기와 지속적인 위생관리(청소, 소독등)를 실시하여 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 이산화탄소, 일산화탄소, 총부유세균의 경우도 측정 대상 모두 관리기준 보다 낮게 측정되었으며, 위와 같이 관리하여 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 이산화질소, 오존의 경우도 측정 대상 모두 관리기준 보다 낮게 측정되었으며, 위와 같이 관리하여 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 폼알데하이드 경우도 측정 대상 모두 관리기준 보다 낮게 측정되었으며, 위와 같이 관리하여 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 행정실을(를) 대상으로 측정한 오존은 0.02ppm의 농도로 행정실 내 발생 오염원으로 우려되는 부분이 없어 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 교무실을(를) 대상으로 측정한 오존은 0.02ppm의 농도로 교무실 내 발생 오염원으로 우려되는 부분이 없어 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 급식실을(를) 대상으로 측정한 낙하세균 농도는 2 CFU/실, 총부유세균의 농도는 314 CFU/㎥으로 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 보건실을(를) 대상으로 측정한 낙하세균 농도는 4 CFU/실, 진드기의 농도는 20마리 이하로 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 도담1반, 을(를) 대상으로 측정한 라돈은 관리기준보다 낮게 측정되어, 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 새롬4반, 다솜4반, 즐거운방, 을(를) 대상으로 측정한 TVOC 결과 및 개별물질(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌) 모두 양호합니다.