

(주) 대한 환경 기술 연구 소

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

문 서 번 호 제 2020-S104 호
시 행 일 자 2020. 11. 25.
수 신 이 동 중 학 교 장
참 조 보 건 교 사 앞
제 목 실내 공기 질 측정 결과 보고서 발송

1. 귀 교의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. 실내 공기 질 측정 결과 보고서를 별첨과 같이 발송해 드리오니 업무에
참고하시기 바랍니다.

별 첨 : 1. 학교 환경 위생 점검표 1부,
2. 실내 공기 질 보고서 1부 끝.

(주) 대한 환경 기술 연구 소



학교 환경위생 및 식품위생 (정기 · 특별) 점검표

1. 개요

학 교 명	이동중학교			교 장	나영석		교장 선생님
소 재 지	경기도 포천시 이동면 능바위1길 13						
설립 구분	공립			교 실 수	일 반 : 6 실, 특 별 : 9 실		
전화 번호	031-532-4511			FAX 번호	031-533-4199		
설 비 현 황	냉 방	중 앙 : 15 실, 개 별 : 실	먹는물 시설	먹 는 물	상 수 도 , 지 하 수 , 기 타		
	난 방	중 앙 : 15 실, 개 별 : 실		저 수 조	개		
	환 기	중 앙 : 15 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 : 1 실, 강당 : - 실			기 숙 사	X 신축(증·개축) 년도 : - 년		

2. 학교 실내환경 측정개요

측정 일자	2020년 11월 13일					측정 시간		8:30 ~ 11:00			
측정 장소	3-1반, 2-1반, 미술실, 체육관, 통합교육지원실, 1-1반, 과학실, 기술.가정실, 행정실, 교무실, 급식실, 보건실, 외기										
측 정 자	(주)대한환경기술연구소 - 한상승 팀장										
측정 조건	건축물 및 교실의 특성	철근콘크리트				환기장치 가동여부		자 연 환 기			
		1969 년, - 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 [℃]	습도 [%]	소음 [dB(A)]	비고
	67.2	42.1	291	-	0.014	-	-	7.6	70.4	50.2	

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	3-1반	8:30	5회	32.1	37.6	34.2	75 μg/㎥	양호	CEM	DT-9881M	17.02.06	170107981	18.12.26	광산란식	
	2-1반			34.0	39.3	36.4	75 μg/㎥	양호							
	미술실			27.4	32.6	30.5	75 μg/㎥	양호							
	체육관			27.7	34.7	30.1	150 μg/㎥	양호							
	급식실			34.1	41.1	37.1	75 μg/㎥	양호							
	-			-	-	-	-	-							
PM2.5	3-1반	~	5회	9.0	13.0	10.6	35 μg/㎥	양호	CEM	DT-9881M	17.02.06	170107981	18.12.26	광산란식	
	2-1반			9.2	14.3	11.7		양호							
	미술실			7.8	12.8	10.2		양호							
	급식실			12.5	15.5	13.5		양호							
	-			-	-	-		-							
	-			-	-	-		-							
CO2	3-1반	11:00	3회	525	598	561	1,000 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	19.07.04	05-2767	19.08.01	비분산 적외선법	
	2-1반			579	634	601		양호							
	미술실			397	457	419		양호							
	급식실			353	416	384		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	3-1반	8:30	3회	1.1	1.1	1.1	10 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	19.07.04	05-2767	19.08.01	비분산 적외선법	
	2-1반			1.2	1.3	1.2		양호							
	미술실			0.9	1.0	0.9		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
NO2	3-1반	~	3회	0.004	0.018	0.010	0.05 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	19.07.04	05-2767	19.08.01	전기 화학식	
	2-1반			0.007	0.015	0.010		양호							
	미술실			0.003	0.017	0.010		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
총부유세균	3-1반	11:00	3회	399	439	419	800 CFU/㎡	양호	BUCK	B30120	15.10.01	C101177	19.04.18	총돌법	
	2-1반			411	432	422		양호							
	미술실			404	437	424		양호							
	급식실			399	431	411		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	8:30 ~ 11:00	3회	0.009	0.010	0.010	0.06 ppm	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	19.07.04	05-2767	19.08.01	전기 화학식	
	교무실			0.010	0.011	0.010		양호							
	-			-	-	-		-							
낙하세균	보건실		3회	3	5	4	10 CFU/실	양호	한강	TSA배지	20.11.6	TB170611	-	평판 집락법	
	급식실			3	4	4		양호							
진드기 등	보건실		1회	20마리 이하			100 마리	양호	Standard Diagnostics.	SD mite-tester	20.11.6	60DD13588	-	측정키트	
HCHO	3-1반		3회	13.0	14.4	13.6	80 μg/㎡	양호	PPM technolgy	FMD- htV	18.01.04	F13454	19.02.01	전기 화학식	
	2-1반			12.6	14.3	13.4		양호							
	미술실			25.6	26.7	26.2		양호							
	급식실			12.5	13.9	13.4		양호							
	-	-		-	-										
	-	-		-	-										
석면	미술실	1회	0.001			0.01 개/cc	양호	캠익 코퍼레이션	Sara-5100	13.06.28	130504	19.02.11	위상차 현미경법		
	-		-				-								
Rn	통합교육지원실		65.0	287.0	138.0	148 Bq/㎡	양호	FT LAB	FRD 400	19.07.15	F4N1905100 913	19.09.09	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	1-1반	8:30	3회	13.2	14.3	13.7	80 μg/ m³	양호	PPM technolgy	FMD- htV	18.01.04	F13454	19.02.01	전기 화학식	
	과학실			12.9	14.1	13.6		양호							
	기술.가정실			13.0	14.3	13.6		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
TVOC	1-1반	~	2회	69.1	93.3	81.2	400 μg/ m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	15.12.09	630372	19.01.08	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	과학실			59.8	74.3	67.1		양호							
	기술.가정실			177.7	177.7	177.7		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
벤젠	1-1반	11:00	2회	0.0	0.0	0.0	30 μg/ m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	15.12.09	630372	19.01.08	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	과학실			0.0	0.0	0.0		양호							
	기술.가정실			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	1-1반	8:30	2회	5.4	11.7	8.5	1,000 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	15.12.09	630372	19.01.08	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	과학실			3.4	10.2	6.8		양호							
	기술.가정실			47.8	47.8	47.8		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
에틸벤젠	1-1반	~	2회	0.0	0.0	0.0	360 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	15.12.09	630372	19.01.08	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	과학실			0.0	0.0	0.0		양호							
	기술.가정실			0.0	0.0	0.0		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
자일렌	1-1반	11:00	2회	0.0	0.0	0.0	700 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	15.12.09	630372	19.01.08	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	과학실			0.0	0.0	0.0		양호							
	기술.가정실			0.0	0.0	0.0		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	1-1반	8:30	2회	0.7	0.9	0.8	300 μg/m³	양호	SIBATA	MPΣ-30	15.12.09	630372	19.01.08	고체 흡착관 - 기체 크로마토 그래프	
	과학실			1.2	1.3	1.3		양호							
	기술.가정실			0.6	0.6	0.6		양호							
	-	-		-	-	-									
	-	-		-	-	-									
	-	11:00		-	-	-		-							

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	3-1반	8:30	1회	21.6 m³/hr 이상			1인당 환기량 21.6m³ 이상	양호	Gray Wolf	IQ-610Xtra	19.07.04	05-2767	19.08.01	Ane mometer (Air Velocity)	
	2-1반			21.6 m³/hr 이상				양호							
	미술실			21.6 m³/hr 이상				양호							
	-			-				-							
	-			-				-							
	-			-				-							
	-			-				-							
온도	3-1반	~	3회	19.0	19.9	19.4	18 ~ 28 ℃	양호	TFA	305024	17.04.24	1014	19.05.04	Sensor Detection	
	2-1반			19.1	20.1	19.6		양호							
	미술실			18.3	19.0	18.7		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
습도	3-1반	11:00	3회	44.8	46.3	45.6	30 ~ 80 %	양호	TFA	305024	17.04.24	1014	19.05.04	Sensor Detection	
	2-1반			46.9	48.0	47.4		양호							
	미술실			40.7	41.9	41.2		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)	3-1반	8:30	9회	827	877	850 조도비(1.06)	300 LUX 이상	양호	TENMARS	TM-204	15.10.01	70302369	19.05.04	Lux Foot Candle	
	2-1반			799	854	823 조도비(1.07)		양호							
	미술실			575	627	601 조도비(1.09)		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
조도 책상면 (조도비)	3-1반	~	9회	1192	1259	1225 조도비(1.06)	300 LUX 이상	양호	TENMARS	TM-204	15.10.01	70302369	19.05.04	Lux Foot Candle	
	2-1반			1202	1261	1230 조도비(1.05)		양호							
	미술실			809	854	829 조도비(1.06)		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
소음	3-1반	11:00	3회	39.7	40.8	40.3	55 dB(A)	양호	TES	TES-1351B	17.02.06	170100153	19.05.04	Sensor Detection	
	2-1반			39.6	41.0	40.1		양호							
	미술실			39.2	40.8	40.1		양호							
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									
	-			-	-	-									

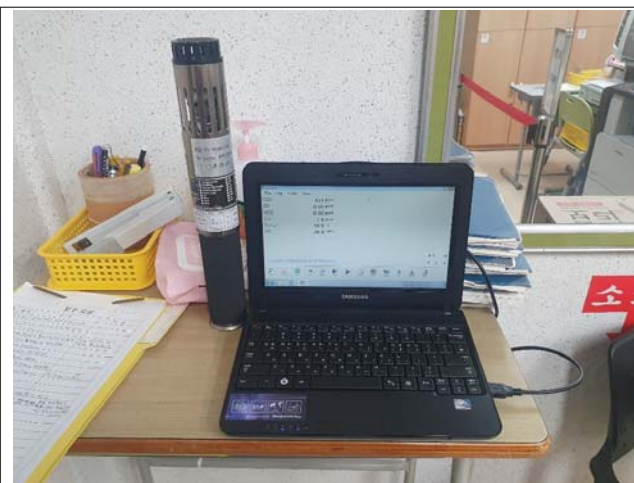
4. 일반 환경위생 및 식품위생 점검결과 (점검자 :

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		

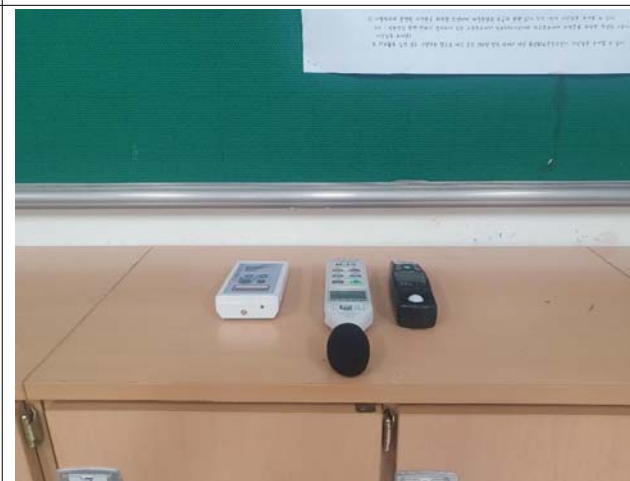
※ 작성기준 : 점검결과는 우수 “A”, 보통 “B”. 미흡 “C”로 평가하며, 세부사항은 「학교환경위생 및 식품위생관리 매뉴얼」 참조

※ 측정사진-(1)



행정실 및 교무실

보건실



급식실

수업 중 교실 측정

빈교실 중 측정

※ 측정사진-(2)

		
라돈 측정	특별 점검	-

실내공기질측정 결과보고서

이동중학교

2020년 11월 25일

(주) 대한 환경 기술 연구소

학 교 명 : 이동중학교

검 사 기 관 명 : (주)대한환경기술연구소

측정 및 분석 : 한 상 승 팀장
최 은 정 대리

검 사 일 시 : 2020년 11월 13일

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 13일

나. 측정장소 : 3-1반, 2-1반, 미술실, 체육관, 통합교육지원실, 1-1반, 과학실, 기술.가정실, 행정실, 교무실, 급식실, 보건실, 외기

다. 측정항목 : 14 개 항목

- | | | |
|-------------------|--------------|-----------------------|
| ▶ 온도 및 습도 | ▶ 조도 및 소음 | ▶ 초,미세먼지(PM2.5, PM10) |
| ▶ 이산화탄소(CO2) | ▶ 일산화탄소(CO) | ▶ 이산화질소(NO2) |
| ▶ 포알데하이드(HCHO) | ▶ 총부유세균(TAB) | ▶ 오존(O3) |
| ▶ 낙하세균 | ▶ 진드기 | ▶ 석면 |
| ▶ 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℃ 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.

▶ 석면(Asbestos)

- 석면시료는 멤브레인필터가 내장된 필터홀더에 시료채취 펌프를 연결하여 시료를 포집하였으며, 채취된 시료를 Aceton-triacetin법으로 투명하게 전처리 하여 위상차현미경으로 계수하여 공기 중 석면 및 섬유상 먼지의 농도를 산출하였습니다.

▶ 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		-	7.6	70.4	67.2	42.1
관리기준		21.6 m³/hr 이상	18 ~ 28 ℃	30 ~ 80 %	75µg/m³ 체육관,강당 150µg/m³	35 µg/m³
검 사 장 소	3-1반	21.6 m³/hr 이상	19.4	45.6	34.2	10.6
	2-1반	21.6 m³/hr 이상	19.6	47.4	36.4	11.7
	미술실	21.6 m³/hr 이상	18.7	41.2	30.5	10.2
	체육관	-	-	-	30.1	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

측정항목		이산화탄소	총부유세균	일산화탄소	이산화질소	오존
외 기		291	-	-	-	0.014
관리기준		1,000 ppm	800 CFU/m³	10 ppm	0.05 ppm	0.06 ppm
검 사 장 소	3-1반	561	419	1.1	0.010	-
	2-1반	601	422	1.2	0.010	-
	미술실	419	424	0.9	0.010	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

★ 측정결과 (빈 교실 항목 ①)

측정항목		소음	조도(칠판면)	조도(책상면)	폼알데하이드
외 기		50.2	-	-	-
관리기준		55 dB(A)	300 Lux	300 Lux	80 µg/m³
검 사 장 소	3-1반	40.3	850	1225	13.6
	2-1반	40.1	823	1230	13.4
	미술실	40.1	601	829	26.2
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

2. 측정결과 (2)

* 측정결과 (빈 교실 항목 ②)

측정항목		석면	오존	일산화탄소	이산화질소
외 기		-	0.014	-	-
관리기준		0.01 개/cc	0.06 ppm	10 ppm	0.05 ppm
검 사 장 소	3-1반	-	-	-	-
	2-1반	-	-	-	-
	미술실	0.001	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-

* 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
검 사 장 소	1-1반	13.7	81.2	0.0	8.5	0.0	0.0	0.8
	과학실	13.6	67.1	0.0	6.8	0.0	0.0	1.3
	기술.가정실	13.6	177.7	0.0	47.8	0.0	0.0	0.6
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-

* 라돈 측정결과

측정항목		라돈
관리기준		148 Bq/ m^3
검 사 장 소	통합교육지원실	138.0
	-	-

* 측정결과 (부대시설)

측정항목		낙하세균	총부유세균	진드기	미세먼지	초미세먼지	이산화탄소	폼알데하이드	오존
외 기		-	-	-	67.2	42.1	291	-	0.014
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
검 사 장 소	급식실	4	411	-	37.1	13.5	384	13.4	-
	보건실	4	-	20마리 이하	-	-	-	-	-
	행정실	-	-	-	-	-	-	-	0.010
	교무실	-	-	-	-	-	-	-	0.010

- ▶ 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 18.7 - 19.6℃, 41.2 - 47.4%의 범위로 양호한 상태며, 소음은 40.1 - 40.3db(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 0.01ppm의 농도로 행정실 내 발생 오염원으로 우려되는 부분이 없어 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 교무실을(를) 대상으로 측정한 오존은 0.01ppm의 농도로 교무실 내 발생 오염원으로 우려되는 부분이 없어 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 급식실을(를) 대상으로 측정한 낙하세균 농도는 4 CFU/실, 총부유세균의 농도는 411 CFU/㎥으로 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 보건실을(를) 대상으로 측정한 낙하세균 농도는 4 CFU/실, 진드기의 농도는 20마리 이하로 양호한 상태라 사료됩니다.
- ▶ 미술실, 을(를) 대상으로 측정한 석면은 관리기준 보다 낮게 측정되어, 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 통합교육지원실, 을(를) 대상으로 측정한 라돈은 관리기준보다 낮게 측정되어, 현재와 같은 환경조성이 잘 유지 되도록 해주시기 바랍니다.
- ▶ 1-1반, 과학실, 기술.가정실, 을(를) 대상으로 측정한 TVOC 결과 및 개별물질(벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 자일렌, 스티렌) 모두 양호합니다.