



주식회사 이산친환경연구원

먹는물수질검사기관/수질측정기관/실내공기질측정기관
국제숙련도 시험 · 평가 인증 (ISO/IEC 17043)
KS Q ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015 기관

발 음 정덕유치원
(경 유) 행정실장(실내공기질 담당자)
제 목 2024년 학교 공기질 측정 2회차 시험성적서 송부

- 귀교의 무궁한 발전을 기원합니다.
- 계약번호 2024031162D - 00 (2024. 3. 21) 「2024년 학교 공기질 측정 용역 (4권역)」 관련하여 2회차 시험성적서를 붙임과 같이 송부합니다.

- 붙임 1. 시험성적서 1부
2. 학교 환경위생 및 식품위생점검표 1부 끝.

[주]이산친환경연구원 대표이사



“고객과 함께하는 기업, 고객이 만족하는 기업”

장정인 사원	이하나 책임연구원	양승보 부대표 전결 2024.12.11.
시행 e-san 2024-664	(2024.12.12) 접수	www.e-sanwater.co.kr
본사/실험실: 전라남도 담양군 담양읍 예코산단3로 30		T. 061.381.7981
광주사무소 : 광주광역시 남구 덕남길 37, 고령친화산업지원센터 206호		T. 062.372.1981
여수지점 : 전라남도 여수시 좌수영로 948-14, 1층 (봉계동)		T. 061.381.7981
전북사무소 : 전북특별자치도 순창군 순창읍 순창6길 9-2		T. 063.653.7987

[별첨 2]

학교 환경위생 및 식품위생(정기.특별) 점검표

1. 개요

학교명			정덕유치원			교장			학교장		
소재지			광주광역시 북구 능안로 1								
설립구분			교실수			일반			실 특별 실		
전화번호			FAX 번호								
설비 현황	냉방	중앙)	실	개별)	실	먹는 물 시설	먹는 물				
	난방	중앙)	실	개별)	실		저수조	개			
	환기	중앙)	실	개별)	실		정수기	개 먹는샘물 개			
급식시설			조리실(○,X), 식당(○,X)			체육장					
체육관 및 강당			체육관	실	강당	실	기숙사			신축(중,개축) 년도:	

2. 학교 실내환경 측정개요

① 측정일자	(하반기)	2024-10-28	② 측정시간	11:40~13:50
③ 측정장소				
④ 측정자	소속	㈜이산친환경연구원	성명	천승태
⑤ 측정조건	건축물 및 교실의 특성, 측정지점(교사 평면도에 표기) 및 환기장치 가동여부, 외기상태 등 기재			

3. 측정지점별 측정결과

3-1. 교사안에서의 공기질

측정항목	검사조건		검사 횟수	검사결과			유지기준 (이하)	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비고
	검사장소	검사시간		최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일		
미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3세2반	11:40~13:50	5	45.1	48.3	46.1	75이하	양호	METONE INSTRUMENTS	ACROCET831			2024.02.05	광산란법	외기 FM10 : 69.2
	4세2반			34.4	38.5	36.4	75이하	양호							
	급식실			24.9	31.2	28.2	75이하	양호							
미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	강당1	11:40~13:50	5	40.1	42.3	41.3	150이하	양호	METONE INSTRUMENTS	ACROCET831			2024.02.05	광산란법	
	강당2			36.4	38.7	37.4	150이하	양호							
	급식실			12.1	13.6	12.8	35이하	양호							
초미세먼지 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3세2반	11:40~13:50	5	6.1	8.8	7.6	35이하	양호	METONE INSTRUMENTS	ACROCET831			2024.02.05	광산란법	외기 PM2.5 : 24.4
	4세2반			12.4	14.1	13.2	35이하	양호							
	급식실			536	591	557	1000이하	양호							
이산화탄소 (ppm)	3세2반	11:40~13:50	3	490	513	505	1000이하	양호	CRITICAL ENVIRONMEN	YA2112K01230			2024.02.05	비분산적외선분석법	외기 CO2 : 496
	4세2반			485	499	493	1000이하	양호							
	급식실			894	993	927	800이하	초과							
총부유세균 (CFU/ m^3)	3세2반	11:40~13:50	3	782	859	817	800이하	초과	토탈엔지니어링	BMW-1718			2023.02.06	총돌법	
	4세2반			259	294	273	800이하	양호							
	급식실			2	3	3	10이하	양호							
낙하세균 (CFU/실당)	보건실	11:40~13:50	3	1	2	1	10이하	양호						표준한천배지	
	급식실			2.1	2.2	2.1	10이하	양호							
	급식실			2.2	2.2	2.2	10이하	양호							
일산화탄소 (ppm)	3세2반	11:40~13:50	3	2.3	2.4	2.4	10이하	양호	CRITICAL ENVIRONMEN	YA2112K01230			2024.02.05	전기화학식센서법	
	4세2반			0.020	0.030	0.027	0.05이하	양호							
	급식실			0.020	0.020	0.020	0.05이하	양호							
이산화질소 (ppm)	3세2반	11:40~13:50	3	0.020	0.030	0.023	0.05이하	양호	CRITICAL ENVIRONMEN	YA2112K01230			2024.02.05	현장직독식	
	4세2반			320.4	337.1	328.8	400이하	양호							
	급식실			26.1	273.0	149.6	400이하	양호							
TVOCs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3세2반	11:40~13:50	2	238.3	253.8	246.0	400이하	양호	SIBATA	MP-Z30KN II			2023.02.06	고체흡착관 GC-MS법	
	4세2반			0.020	0.020	0.020	0.06이하	양호							
	급식실			0.020	0.020	0.020	0.06이하	양호							
오존 (ppm)	교무실	11:40~13:50	3	0.000	0.000	시설없음	0.06이하	시설없음	CRITICAL ENVIRONMEN	YA2112K01230			2024.02.05	자의선광도법	외기 오존 : 0.02
	행정실			0.020	0.020	0.020	0.06이하	양호							
	컴퓨터실			0.000	0.000	시설없음	0.06이하	시설없음							
석면 (개/cc)	-	11:40~13:50	1	0.000	0.000	해당없음	0.01이하	해당없음	토탈엔지니어링	BMW-100			2023.02.06	위상차원미경법	
진드기 (마리/ m^3)	보건실	11:40~13:50		0	0	20마리미만	100이하	양호						간이측정법	
HCHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3세2반	11:40~13:50	3	38.3	41.6	40.2	800이하	양호	PPM TECHNOLOG	HTV-M			2024.02.05	FORMALDEVETER	
	4세2반			29.1	37.8	32.8	800이하	양호							
	급식실			33.0	38.6	35.1	800이하	양호							
라돈 (Bq/ m^3)	3세1반	8.21~11.19	1			27.0	148이하	양호	(주)알엔테크	알파트랙			2429587	알파비적검출법	

3-2. 교사안에서의 공기질 외 항목

측정 항목	검사조건			검사결과			유지기준 (이하)	평가 결과	측정기기 사양					검사 방법	비고										
	검사장소	검사시간	검사 횟수	최소	최대	평균			제조회사	모델명	제작일	고유번호	성능검사일												
환기	3세2반	11:40~13:50				양호	양호/불량	양호						간접측정법											
	4세2반					양호	양호/불량	양호																	
	4세1반					양호	양호/불량	양호																	
실내온도 (°C)	3세2반	11:40~13:50	3	21.3	21.3	21.3	18~28	양호						아스만온도계	외기 온도 : 21.2										
	4세2반			21.3	21.4	21.4	18~28	양호																	
	4세1반			21.4	21.5	21.5	18~28	양호																	
실내습도 (%)	3세2반	11:40~13:50	3	65.0	66.0	65.3	30~80	양호						아스만습도계	외기 습도 : 61										
	4세2반			63.0	63.0	63.0	30~80	양호																	
	4세1반			63.0	64.0	63.7	30~80	양호																	
소음 (dB)	3세1반	11:40~13:50	2	39.4	40.7	40.0	55이하	양호	TENMARS	TM-101			2024.01.26	소음계	외기 소음 : 47.8										
	5세1반			37.1	39.6	38.4	55이하	양호																	
	4세1반			38.9	40.8	39.8	55이하	양호																	
조도 (Lux)	3세1반	11:40~13:50	9	516	623	582	300이상	양호	TENMARS	TM-204			2024.01.25	조도계	책상면 칠판면 책상면 칠판면 책상면 칠판면										
				0	0	0		0								0	0	0	0	0	0				
	4세1반			564	714	638		양호								0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				0	0	0		0								0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	5세1반			541	631	585		양호								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0		0								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 환기, 온도, 습도, 조도, 소음 등

4. 일반 환경위생 및 식품위생 점검결과

점검항목	주요 점검내용	점검결과	특이사항
폐기물	폐기물의 구분, 처리방법·횟수는 적당한가		
	폐기물 용기의 재질, 구조 등은 적당한가		
	폐기물용기 및 배치장소는 청결한가		
	실험폐수는 적법하게 처리되고 있는가		
구내매점	매점 주변 및 상품 진열대는 청결한가		
	매점의 취급품목은 적정하며 관리요령을 준수 하는가		
먹는물	먹는 물은 수질기준에 적합한가		
	상·하수도 도면이 비치되어 있는가		
상수도 및 하수도	수도관은 누수 또는 노후하지 않는가		
	물탱크는 정기적 청소와 점검을 하였는가		
	우수·오수시설 설비는 제거능을 하는가		
	정화조는 적법하게 관리되고 있는가		
화장실	청결상태, 채광·조명, 환기상태가 양호한가		
	손씻는 전용시설과 소독설비가 있는가		
	비품비치 상태 및 시설설비는 고장이 없는가		
기타 환경위생	정화조는 적법하게 관리되고 있는가		
	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 식품위생 관리 매뉴얼」 참조

※ 4. 일반 환경위생 및 식품위생 점검결과는 교육지원청 세부계획에 따라 학교 또는 교육지원청에서 작성하며 외부용역업체는 작성하지 않음

5. 검사결과에 따른 종합의견 및 근거자료(사진 등 첨부)

종합의견	사진	사진	사진	사진	사진
근거자료 (사진)					

①시료채취일자		2024-10-28 (하반기)		실내공기질시험성적서		③시설명칭		
②시료분석기간		2024-10-28 ~ 2024-11-01				④규모		
측정대상기관	⑤학교명	정덕유치원		측정대행기관	⑨상호(사업자명칭)		㈜이산친환경연구원	
	⑥소재지	광주광역시 북구 능안로 1			⑩실험실소재지		전남 담양군 담양읍 에코산단3로 30	
	⑦대표자	학교장			⑪대표자		주경준	
	⑧담당자				⑫시료채취 및 분석자		채취	천승태
				분석			이하나	
⑬측정항목	측정지점	기준(이하)	측정결과	측정시간	분석방법			
미세먼지	3세2반	75($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	46.1	11:40~13:50	광산란법			
	4세2반		36.4					
	급식실		28.2					
미세먼지	강당1	150($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41.3	11:40~13:50	광산란법			
	강당2		37.4					
초미세먼지	3세2반	35($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	12.8	11:40~13:50	광산란법			
	4세2반		7.6					
	급식실		13.2					
이산화탄소	3세2반	1000(ppm)	557	11:40~13:50	비분산적외선분석법			
	4세2반		505					
	급식실		493					
총부유세균	3세2반	800(CFU/ m^3)	927	11:40~13:50	총돌법			
	4세2반		817					
	급식실		273					
낙하세균	보건실	10(CFU/실당)	3	11:40~13:50	표준한천배지			
	급식실		1					
일산화탄소	3세2반	10(ppm)	2.1	11:40~13:50	전기화학식센서법			
	4세2반		2.2					
	급식실		2.4					
이산화질소	3세2반	0.05(ppm)	0.027	11:40~13:50	현장직독식			
	4세2반		0.020					
	급식실		0.023					
TVOCs	3세2반	400($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	328.8	11:40~13:50	고체흡착관 GC-MS법			
	4세2반		149.6					
	급식실		246.0					
오존	교무실	0.06(ppm)	0.020	11:40~13:50	자외선광도법			
	행정실		0.020					
	컴퓨터실		시설없음					
석면	-	0.01(개/cc)	해당없음	11:40~13:50	위상차현미경법			
진드기	보건실	100(마리/ m^3)	20마리미만	11:40~13:50	간이측정법			

⑭ 측정 항목	측정 지점	기준(이하)	측정 결과	측정 시간	분석 방법	
포알데하이드 (HCHO)	3세2반	80(µg/m³)	40.2	11:40~13:50	FORMALDEMETER	
	4세2반		32.8			
	급식실		35.1			
환기	3세2반	양호/불량	양호	11:40~13:50	간접측정법	
	4세2반		양호			
	4세1반		양호			
실내온도	3세2반	18~20℃(난방) 26~28℃(냉방)	21.3	11:40~13:50	아스만온도계	
	4세2반		21.4			
	4세1반		21.5			
실내습도	3세2반	30~80(%)	65.3	11:40~13:50	아스만습도계	
	4세2반		63.0			
	4세1반		63.7			
소음	3세1반	55(dB)	40.0	11:40~13:50	소음계	
	5세1반		38.4			
	4세1반		39.8			
조도	조도비	3세1반	3:1	11:40~13:50	조도계	
	책상면 (최대/최소)		300(Lux)이상			623/516
	조도비		3:1			3:1
	칠판면 (최대/최소)		300(Lux)이상			칠판없음
조도	조도비	4세1반	3:1	11:40~13:50	조도계	
	책상면 (최대/최소)		300(Lux)이상			714/564
	조도비		3:1			3:1
	칠판면 (최대/최소)		300(Lux)이상			칠판없음
조도	조도비	5세1반	3:1	11:40~13:50	조도계	
	책상면 (최대/최소)		300(Lux)이상			631/541
	조도비		3:1			3:1
	칠판면 (최대/최소)		300(Lux)이상			칠판없음
⑮ 시료채취자 의견		양호				
⑯ 검사결과 종합의견		허용기준에 부적합 (총부유세균)				

위와같이 검사 결과에 의하여 사실대로 기록합니다.

2024년 11월 04일

㈜이산천환경연구원 대표자



①시료채취일자	2024-11-20 (하반기)		실내공기질시험성적서	③시설명칭	
②시료분석기간	2024-11-20 ~ 2024-11-25			④규모	
측정대상기관	⑤학교명	정덕유치원		⑨상호(사업자명칭)	㈜이산친환경연구원
	⑥소재지	광주광역시 북구 능안로 1		⑩실험실소재지	전남 담양군 담양읍 에코산단3로 30
	⑦대표자	학교장		⑪대표자	주경준
	⑧담당자			⑫시료채취 및 분석자	채취
분석					이하나
⑬측정항목	측정지점	기준(이하)	측정결과	측정시간	분석방법
총부유세균	3세2반	800(CFU/㎥)	606	09:30~10:46	총돌법
	3세1반		577		
	4세2반		586		
	4세1반		634		

- 이 하 여 백 -

⑭시료채취자 의견	양호
⑮검사결과 종합의견	허용기준에 적합

위와같이 검사 결과에 의하여 사실대로 기록합니다.

2024년 11월 26일

㈜이산친환경연구원 대표자

