

**「학교 급식실 환기설비 개선 TF」
결과 보고서**



2026. 4. 22.

경기도의회
(교육기획위원회)

「학교 급식실 환기설비 개선 TF」 결과 보고

[협력국 학교급식보건과 급식기획담당]

I 점검 개요

□ 근거

- 경기도의회 교육기획위원회에서 「학교 급식실 환기설비 개선 T/F 구성·운영 건」을 의결(2026. 2. 6.)
 - ☞ 도의원, 외부전문가, 집행부 공무원 등으로 구성하고 4월 회기에 결과 보고

□ 목적

- 경기도의회와 집행부 협업으로 사용자 의견 수렴 및 현장 확인하여 추진 중인 사업에 대한 점검(경기도형 123교 전수 점검)
- 내·외부 전문가의 기술자문, 사용자 요구, 현장 문제점 파악 등으로 보완 방안 마련

□ 구성 및 운영

- (구성) 대표성 및 전문성 확보를 위해 경기도의회 의원과 경기도 교육청 ‘환기설비 개선 기술자문단’을 병합하여 총 12명 구성

구분	소속	직위	성명	조편성	비고
경기도 의회	교육기획위원회	의원	장운정	1조	위원장
	교육기획위원회	의원	김호겸	2조	
	교육기획위원회	의원	김현석	3조	
	교육기획위원회	의원	김영희	4조	
외부	성균관대학교	연구교수	박소우	1조	
	서울교통공사	시설팀장	위성수	2조	
	경기도의회(도시환경)	의원	김옥순	3조	의회 추천
	한국산업안전보건공단	부장	김효규	4조	
경기도 교육청	시설과	시설기획담당	신형진	1조	
	학교급식보건과	보건관리자	이재용	2조	
	용인교육지원청	교육시설과장	이상로	3조	
	학교급식보건과	급식기획담당	송영희	4조	

※ 경기도교육청 명예산업안전감독관 : 필요시 현장 점검에 참여

○ (점검 대상) 경기도형으로 완료한 학교(123교)를 전수 점검

○ (운영) 2개월(2026. 3월 ~ 4월)

- 신속한 보완 방안 도출을 위하여 2개월간 집중 운영

구분	내용	예정일	장소
발촉	- 위촉장 수여 - 추진 계획 및 사업 추진 현황 공유	2026. 3. 4.(수) 10:30	교기위 소회의실
점검	- 경기도형 적용 준공한 학교 현장 확인 - 사용자 의견 수렴, 보완 방안 마련	2026년 3~4월	현장 확인 (해당 학교)
보고	- 보완 방안 및 설계지침 최종안 마련 - T/F 운영 결과 보고	2026. 4. 22.(수)	교기위 회의실

□ 일정 및 점검 방법

○ (일정) 3/16(월)부터 각 조당 주 3회(월,수,금)로 총 9회 점검

☞ 4개조 × 회당(3~4교) × 주3회 × 3주 = 총123교

여러 지역을 확인할 수 있도록 1주마다 다른 지역을 점검

지역	학교수	교육지원청	조별 지역		
			1주차 (3.16~20)	2주차 (3.23~27)	3주차 (3.20~4.3)
북부	30	의정부, 동두천양주, 고양, 파주, 연천, 포천, 가평	1조	4조	3조
남부	31	수원, 평택, 화성오산, 용인, 안성	2조	1조	4조
서부	34	안양과천, 부천, 광명, 안산, 군포의왕, 김포, 시흥	3조	2조	1조
동부	28	성남, 여주, 이천, 광주하남, 양평, 구리남양주	4조	3조	2조
합계	123교	25개 지원청			

○ (점검 방법)

- 점검표(환기 성능, 사용자 의견)에 따라 학교별 점검

- TF 위원: 총 9회 중 TF 위원은 가능한 날짜에 참석하여 입회·점검

- 교육지원청: 해당 날짜에 점검하여 점검표 작성(급식1명, 시설1명)

II 점검 결과

□ 정량적 평가

○ 성능점검 결과(TAB 용역 보고서 참고)

- 전체 123개 학교의 환기성능, 덕트, 후드 면풍속 등 12항목 모두 적합

번호	항목	수량	점검 결과	비고	
1	배기팬	387개	적합 (100%)		
2	급기시설	123교	적합 (100%)		
3	환기 성능	후드 외관상태	1,369개	적합 (100%)	
4		배기풍량	402개	적합 (100%)	
5		기류평가*	123교	적합 (100%)	
6	덕트	외관상태	123교	적합 (100%)	
7		유량조절 댐퍼 유무	123교	설치됨 (100%)	
8		연결부위 누유 여부	123교	적합 (100%)	
9	기타 사항	세척기 연소기 유무	123교	설치됨 (100%)	
10		보충공기 유입	123교	적합 (100%)	
11		전체환기 설치 여부	123교	설치됨 (100%)	
12	후드 면풍속**	1,369개	적합 (100%)		

*기류평가: 조리흡이 후드 안으로 적정하게 유입되는지를 연기발생기로 확인

**후드 면풍속 기준: 수증기(0.5m/s), 유증기·세척기(0.7m/s)

※ TAB(Testing, Adjusting, Balancing): 전문업체가 시험·조정·평가하여 보고서 제출

□ 정성적 평가(사용자 및 TF위원 의견)

○ 현장점검 평가

번호	항목	점검 결과
1	환기 성능	좋음(98%) 보통(2%)
2	사용자 의견 (냉난방, 소음 등)	좋음(65%) 보통(35%)
3	총평	좋음(85%) 보통(15%)





※ 점검 결과: 나쁨 의견은 3가지 항목 모두 0%

○ 문제점 및 개선방안

번호	의견수	점검 결과 (총: 250건)
◇ 긍정적 의견 (148건)		
1	72	공기질 개선으로 쾌적함 체감 조리휴.냄새 감소, 배기 향상, 환기효율 체감, 전반적으로 성능 만족
2	24	공기질 실시간 모니터링으로 안심하고 근무 가능 시각화 표시, 수치 화면 확인, 심리적 불안감 해소
3	22	수용 가능한 소음 수준 공사 후 소음 크게 증가 없음, 기존 대비 소음 개선 체감
4	18	자동제어.액정패널로 급배기 조작.관리 편리 조리휴 자동감지 가동, 액정 원격 조작, 자동화로 편리
5	12	냉난방 연계 개선 효과 체감 외조기.공조기 설치(7교), 냉난방 개선, 간절기에 외기 냉방 효과
◇ 문제점 및 개선방안 (102건)		
1	24	강한 급기로 냉·온열 불쾌(춥고 더움) 여름엔 덥고 겨울엔 추움, 냉난방기 보완 필요
2	21	소음 발생(급기구, 덕트, 팬 등) 풍량 증가 시 소음 증대, 덕트 진동.떨림, 팬 소음
3	15	급기 기류 직접 향해 불쾌 및 조리 방해 특정 위치 냉감 집중, 조리기구 화력 방해, 바람막이 필요
4	13	경사형 후드 낮은 설치 높이로 부딪힘 위험 및 작업공간 제약 머리.신체 충돌, 공간 답답함, 안전사고 우려
5	10	자동제어 시스템 설정.계절별 운용 적응 어려움 적응 기간 필요, 계절별 설정 복잡, 사용자 교육 필요
6	4	강한 배기 음압으로 인한 불편 문을 열고 닫기 어려움, 틈새 바람
7	3	공기질 알림음(부저)이 너무 크고 길게 울림 부저 음량 과도, 경고음 지속 시간 김
8	3	냉난방 에너지 손실 우려 과도한 환기량으로 냉난방 효율 저하, 에너지 낭비
9	3	후드 필터 결로.응축수 낙하로 작업 지장 수증기 필터 결로, 국솥 응축수 낙하
10	6	기타 시설.운영 개선 필요 매뉴얼 표기 미흡, 급배기 이격거리, 조도.공간 협소 등

III 개선 방안

□ 점검결과에 따른 개선방안-1

항목	문제점 및 원인	개선 방안	
<p>① 급기 냉난방 보완 (덥고, 추움)</p>	<p>많은 환기량* 및 외기온도 그대로 강한 급기가 공급됨으로 인해 덥고 추운 문제 발생 *환기량: 최대 가동시 30초당 급식실 내 모든 공기를 교체하는 수준임 (1,200CMM/(250m²×2.4m)=2회/분)</p>	<p>⇒ 차갑고 뜨거운 공기를 예열하여 급기 1안) 외조기(열교환기 부착형) 2안) 급기덕트 연결형</p> <p>☞ 다음 페이지 참고</p>	
<p>②③ 급기구 문제 (강한 바람, 소음)</p>			
	<p>그릴형디퓨저(1~4개소)설치 (떨림현상으로 소음 발생 및 수직으로 직접 바람 맞음)</p>	<p>⇒</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 원형팬디퓨저(D400) 12개 이상 분산 배치 - 바람막이판 설치(그릴형 설치한 경우만)
<p>② 배기팬 소음</p>			
<p>④ 경사형후드 문제 (답답함, 부딪힘)</p>		<p>⇒</p>	 <ul style="list-style-type: none"> - 45cm 권장하되, 현장 여건과 사용자 의견을 유연하게 적용 30~45cm
	<p>높은 포집성능을 위해 경사형 후드 설치(권장 내림 길이: 45cm) → 창문을 완전히 가림, 시야 차단</p>		

□ 점검결과에 따른 개선방안-2

항목	문제점 및 원인	개선 방안
⑤	자동제어 시스템 설정·운용 어려움	⇒ - 사용자 교육 및 설명서 비치 - 가동하면서 세부설정을 업체에 요구
⑥	강한 배기 음압으로 인한 불편 (문이 열고 닫을때 불편)	⇒ - 급/배기팬 세부설정으로 발란싱 조정
⑦	공기질 알림음 너무 크게 울림 (음량 과도, 지속 시간 김)	⇒ - 가동 초기 세부 설정 철저
⑧	냉난방 에너지 손실 우려 (냉난방 효율 저하, 에너지 낭비)	⇒ - 여건에 적합한 냉난방 부하량 설정 - 열교환기 부착형 외조기 설치
⑨	후드 필터 응축수 발생 (결로 낙하로 작업 지장)	⇒ - 급/배기팬 세부설정으로 발렌싱 조정 - 적합한 필터 적용(한결, 여러결, 데미스트리)
⑩	기타 시설·운영 개선 필요 (매뉴얼, 급/배기 이격거리, 조도 등)	⇒ - 사용자 교육 및 설명서 비치 - 급/배기는 멀리 설치, 적정 조도 준수

□ 세부 방안(급기 냉난방 보완)

구분	외조기(열교환기 부착형) [유형A]	급기덕트 연결형 [유형B]
설치도		
개념	- 열교환기, 송풍기가 일체화된 냉난방기 (열교환기, 급기팬1대, 배기팬1대, 실외기)	- 급기덕트에 매립덕트형 냉난방기를 연결하는 방식
적용	- 외조기 설치 공간(4m×2.5m)을 확보하여 환기설비 전면개선 시 적용 (급식실 현대화, 신축 포함)	- 외조기 설치 공간 확보 불가한 경우 - 개선 완료한 학교에 급기 냉난방 보완 필요 시 적용
특징	- 급기 예열로 차갑고뜨거운 공기 유입 예방 - 열교환기 부착으로 에너지 효율 높음 (배기열원 이용함) - 최초 설치시 가능(추가 설치 어려움)	- 급기 예열로 차갑고뜨거운 공기 유입 예방 - 열교환기 없어 에너지 효율 낮음 (배기열원 이용 불가) - 최초 및 추가 설치 가능
비용	- 약90,000천원 (용량: 20HP×1대=20HP)	- 약30,000천원 (용량: 5HP×4대=20HP)
산출 근거	외조기 90,000천원 (열교환기, 급/기팬 각1대, 실외기 포함)	매립덕트 냉난방기 30,000천원 (7,500천원 × 4대, 설치비 포함)

IV 제언

점검 결과

○ 정량적 평가(환기 성능)

- 전체 123교의 환기성능, 덕트, 후드 면풍속 등 12항목 모두 적합

○ 정성적 평가(사용자 및 TF위원 의견)

- 환기성능(좋음 98%), 냉난방 및 소음(좋음 68%), 총평(좋음 85%)으로 만족한 의견이 다수임

○ 해결 과제

- 2024년 사업 대비 환기성능이 향상 되었고, 사용자 만족도(소음, 적정온도 유지 문제 등)가 일부 개선되었으나,
- 강력한 환기로 인한 적정온도 유지 어려움, 소음, 너무 아래로 내린 경사형후드 문제 등은 해결해야 함

개선방안 적용 ☞ 2026년 사업부터 즉시

○ 급기 냉난방 보완

- 가장 큰 불편 사항인 춥고 더운 문제 해결이 절실함(추경 편성 필요)

○ 사용자 불편사항 개선

- 문제점 및 개선방안으로 제시한 10가지 사항에 대하여 보완 추진

붙임 1. 점검표(PDF화일) 1부.

2. 점검결과(엑셀화일) 1부. 끝.

[참고1] 점검 사진



1조 현장 점검



2조 현장 점검



3조 현장 점검



4조 현장 점검

[참고2] 학교 급식실 환기설비 개선 TF 점검표 [00교육지원청]

1. 성능 점검(TAB 용역) 결과		☞ 사전에 교육지원청에서 작성 (TAB 보고서 참고)					
학교명	00초	TAB 일자 준공일	2026. 2. 23. 2026. 2. 25.	TAB 업체명 조사자	000 000		
급식실 위치	<input type="checkbox"/> 지하 <input type="checkbox"/> 반지하 <input type="checkbox"/> 지상 1층	면적 [㎡] (전처리+조리+세척실)	245	높이 [m] [바닥 ~ 천장마감]	2.4		
배기 시설	구분	배기 1	배기 2	배기 3	배기 4		
	풍량 [㎡/min] 설계 / 측정	227 / 220					
	점검결과*	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
	연결 후드 개수 : 12개 (후드 번호)	5개 ③④⑦⑧⑨	3개 ①②⑤	2개 ⑪⑫	2개 ⑥⑩		
급기 시설	<input type="checkbox"/> 급기설비(송풍기) <input type="checkbox"/> 자연(창문 등)						
환기성능 평가	후드(외관상태 등)	배풍량 확인		기류 평가			
	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			
덕트 점검	외관상태	유량조절 댐퍼		연결부위 누유 여부			
	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	<input type="checkbox"/> 설치 <input type="checkbox"/> 미설치		<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			
기타 점검사항	세척기 연소기 후드	보충공기 유입		전체환기 설치 여부			
	<input checked="" type="checkbox"/> 설치 <input type="checkbox"/> 미설치 <input type="checkbox"/> 해당없음	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		<input type="checkbox"/> 설치 <input type="checkbox"/> 미설치			
후드 면풍속	*점검결과 : 측정 오차를 고려하여 80% 이상인 경우 '양호' 판정 ※기준풍속 : 0.5m/s(오븐, 밥솥, 국솥 기타), 0.7m/s(튀김솥, 부침기, 렌지, 세척기)						
후드 위치	점검결과*	풍속 [%]		후드 위치	점검결과*	풍속 [%]	
		기준	측정			기준	측정
1.	<input checked="" type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	0.5		8.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
2.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량	0.7		9.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
3.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			10.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
4.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			11.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
5.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			12.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
6.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			13.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		
7.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량			14.	<input type="checkbox"/> 양호 <input type="checkbox"/> 불량		

2. 현장 점검 결과		☞ 현장 점검 시 작성			
구분	점검결과	문제점 및 개선방안			
환기 성능	<input type="checkbox"/> 좋음 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 나쁨				
사용자 의견 (냉난방 및 소음 등)	<input type="checkbox"/> 좋음 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 나쁨				
총평	<input type="checkbox"/> 좋음 <input type="checkbox"/> 보통 <input type="checkbox"/> 나쁨				
점검일 (2026. 3.)	TF 위원			교육지원청	
	도의원	외부 위원	내부 위원	급식팀 주무관	시설팀 주무관
	000	000	000	000	000