

AI 행동패턴 기반
학교시설복합화 연구회

발 간 등 록 번 호
71-6410073-100018-01

AI 기반 행동 예측을 활용한 지역사회 연계 학교시설 복합화 활성화 방안 연구

2025. 4



경기도의회
Gyeonggido Assembly

AI
기
반
행
동
예
측
을
활
용
한
지
역
사
회
연
계
학
교
시
설
복
합
화
방
안
연
구

2
0
2
5
·
4



경
기
도
의
회



경기도의회
Gyeonggido Assembly

제 출 문

경기도의회 의장(AI 행동패턴 기반 학교시설복합화 연구회)
귀하

본 연구 보고서를 귀 의회로부터 의뢰받은
「AI 기반 행동 예측을 활용한 지역사회 연계 학교시설 복합화
활성화 방안 연구」의 최종 보고서로 제출합니다.

2025. 4.

주식회사 두구다

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 국내 학교시설 복합화 사례	3
2-1. 열린금호교육문화관(금호초등학교)	3
2-2. 포이교육문화관(포이초등학교)	4
2-3. 언남문화체육센터(언남중·고등학교)	5
2-4. 동탄중앙이음터(동탄중앙초등학교)	7
3. 해외 학교시설 복합화 사례	8
3-1. 통원소학교: 커뮤니티센터 및 지역 돌봄센터 복합학교	8
3-2. 수구시립의무교육학교	9
3-3. 야치요 시립 카야다미나미 초등학교(통합생애학습플라자)	10
3-4. 시키초등학교 복합시설(학사 융합 복합학교)	11
3-5. 동천소학교(복합시설학교 단지): 히가시가와 아동센터 연계	12
3-6. 이시야마 미도리 소학교	12
3-7. Het Gebouw_Leiden	14
3-8. Community School De Statie_Sas van Gent	16
3-9. Brede School Nesselande_Rotterdam	17
3-10. Hogevelde Multipurpose Centre_Hague	19
4. 학교시설 복합화 현장조사 및 설문조사	21
4-1. 조사 개요 및 응답자 구성	21
4-2. 연령대별 만족도 차이 분석	21
4-3. 지역별 만족도 비교 분석	23
4-4. 주요 항목별 응답자 코멘트	25
4-5. 응답자 심층 인터뷰 요약	26
4-6. 방문조사 결과	38
4-7. AI기반 서비스 활용 의향 분포 분석	40
4-8. 결론 및 시사점	41

II. AI 기반 행동 패턴 분석방법	43
1. 행동 패턴 분석의 이론적 고찰	43
2. 데이터 수집 및 전처리	44
3. 맞춤형 행동 패턴 분석 모델 및 수요-예측 프로그램 개발	44
4. 모델 검증	45
III. AI 기반 행동패턴 분석을 통한	47
경기도 지역 맞춤형 학교시설 복합화 방향 검토	
1. 경기도 지역별 고유 특성 기반 클러스터링	47
2. 지역 맞춤형 의료 접근성 강화: 경기도 보건의료시설 수요-공급 불균형 해소	54
IV. 기존 학교시설 복합화 사례를 활용한	60
AI 기반 지역사회 맞춤형 설계방안의 비교분석	
1. 다원중학교: 청장년 산업 중심지역	60
1-1. 화성시 현황	60
1-2. 화성시 수요 분석	60
1-3. 화성시 접근성 분석	63
1-4. 화성시 AI 기반 행동 예측 분석 결과	66
1-5. 화성시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안	68
2. 배곧누리초등학교: 청장년 산업 중심지역	70
2-1. 시흥시 현황	70
2-2. 시흥시 수요 분석	70
2-3. 시흥시 접근성 분석	73
2-4. 시흥시 AI 기반 행동 예측 분석 결과	76
2-5. 시흥시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안	79

3. 에듀헬스케어센터: 고령 친화 커뮤니티 지역	81
3-1. 연천군 현황	81
3-2. 연천군 수요 분석	81
3-3. 연천군 접근성 분석	84
3-4. 연천군 AI 기반 행동 예측 분석 결과	87
3-5. 연천군 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안	89
4. 청담중학교: 청장년 산업 중심지	91
4-1. 평택시 현황	91
4-2. 평택시 수요 분석	91
4-3. 평택시 접근성 분석	94
4-4. 평택시 AI 기반 행동 예측 분석 결과	98
4-5. 평택시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안	100
5. 덕소초등학교: 중장년 경제거점 지역	102
5-1. 남양주시 현황	102
5-2. 남양주시 수요 분석	102
5-3. 남양주시 접근성 분석	105
5-4. 남양주시 AI 기반 행동 예측 분석 결과	108
5-5. 남양주시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안	110
6. 안양초등학교: 균형형 위성도시 지역	112
6-1. 안양시 현황	112
6-2. 안양시 수요 분석	112
6-3. 안양시 접근성 분석	114
6-4. 안양시 AI 기반 행동 예측 분석 결과	118
6-5. 안양시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안	119

V. 전문가 의견	121
1. 전문가 자문회의 개요	121
2. 전문가별 인터뷰 요약 및 분석	121
3. 전문가 세미나 및 토론회 요약 및 분석	130
4. 전문가 의견 종합 요약	137
VI. 정책 및 조례 제정안	139
1. AI 기반 행동예측 분석을 통한	139
학교 시설 복합화 필요성	
2. AI 기반 행동예측 분석 활용 효과	139
3. 맞춤형 교육 환경 조성을 위한 정책 제언	140
4. 맞춤형 교육 환경 조성을 위한 조례 제정안	147
5. 정책 및 조례 추진에 따른 기대효과	151
VII. 참고문헌	153

표 목차

[표1-1] 열린금호교육문화관(금호초등학교) 현황	3
[표1-2] 포이교육문화관(포이초등학교) 현황	5
[표1-3] 언남문화체육센터(언남중·고등학교) 현황	6
[표1-4] 동탄중앙이음터 현황	7
[표1-5] 연령대별 주요 항목 평균 점수 (5점 만점)	21
[표1-6] 지역별 주요 항목 평균 점수 (5점 만점)	23
[표3-1] 경기도 클러스터별 지역 및 색상 정보	48
[표3-2] 클러스터별 산업 종사자 수 비중	51
[표3-3] 경기도 시군별 보건의료시설 분석 결과	55
[표4-1] 화성시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교	62
[표4-2] 행정구역별 대상지 접근 거리(다원 중학교)	64
[표4-3] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교(다원 중학교)	67
[표4-4] 시흥시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교	72
[표4-5] 행정구역별 대상지 접근 거리(배곧 누리 초등학교)	74
[표4-6] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교(배곧 누리 초등학교)	76
[표4-7] 연천군 시설유형별 수요 및 공급현황 비교	83
[표4-8] 행정구역별 대상지 접근 거리(에듀헬스케어센터)	86
[표4-9] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교(에듀헬스케어센터)	88
[표4-10] 평택시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교	93

[표4-11] 행정구역별 대상지 접근 거리(청담중학교)	96
[표4-12] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교(청담중학교)	98
[표4-13] 남양주시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교	104
[표4-14] 행정구역별 대상지 접근 거리(덕소 초등학교)	106
[표4-15] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교(덕소 초등학교)	109
[표4-16] 안양시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교	114
[표4-17] 행정구역별 대상지 접근 거리(안양 초등학교)	116
[표6-1] AI 기반 수요·공급 분석체계 구체적 실행 방안	141
[표6-2] 스마트 공간설계 세부 실행 방안	142
[표6-3] 지역사회 연계 프로그램 플랫폼 실행 방안	143
[표6-4] 복합화 시설 유형별 설계 기준 실행 방안	144
[표6-5] 운영 인력 역량 강화 실행 방안	145
[표6-6] 지속가능한 운영 체계 구축 실행 방안	146

그림 목차

[그림1-1] Het Gebouw_Leiden	15
[그림1-2] Community School De Statie_Sas van Gen	17
[그림1-3] Bread School Nesselande_Rotterdam	18
[그림1-4] Hogevelde Multipurpose Centre_Hague	20
[그림1-5] 지역별 평균 만족도 분포	23
[그림1-6] AI 서비스 활용 의향 응답 분포	40
[그림3-1] 클러스터링 기법 결과: 경기도 지역별 행동 패턴 기법을 통한 분석	48
[그림3-2] 경기도 지역별 고유 특성 기반 클러스터링 지도	50
[그림3-3] 의료기관수 구간별 보건의료시설 수요 분포	57
[그림4-1] 화성시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율	61
[그림4-2] 행정구역별 접근성 지도(다원 중학교)	65
[그림4-3] 시흥시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율	71
[그림4-4] 행정구역별 접근성 지도(배곧 누리 초등학교)	75
[그림4-5] 다목적 공간 활용 프로그램 예시(배곧 누리초)	77
[그림4-6] 연천군 1인당 시설유형별 수요·공급 비율	82
[그림4-7] 행정구역별 접근성 지도(에듀헬스케어센터)	86
[그림4-8] 평택시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율	92
[그림4-9] 행정구역별 접근성 지도(청담중학교)	97
[그림4-10] 남양주시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율	103
[그림4-11] 행정구역별 접근성 지도(덕소 초등학교)	107
[그림4-12] 안양시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율	113
[그림4-13] 행정구역별 접근성 지도(안양 초등학교)	117

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 교육 환경의 변화는 단순한 교과 지식 전달을 넘어, 학습자의 전인적 성장과 지역사회와의 연계성을 중시하는 방향으로 빠르게 진화하고 있다. 특히 4차 산업혁명과 디지털 전환의 가속화는 교육 방식뿐 아니라 학교시설의 운영과 공간 설계에도 근본적인 전환을 요구하고 있다. 기존의 획일적이고 경직된 학교시설은 다양한 학습자 요구와 지역사회 기능을 포괄하기에는 한계가 있으며, 이에 따라 학교시설을 보다 유연하고 복합적인 공간으로 재구성해야 한다는 사회적 요구가 커지고 있다.

이러한 배경 속에서 ‘학교시설 복합화’는 교육 기능을 넘어 지역사회와의 통합적 거점으로서 학교를 재정의하는 정책적 시도이다. 학교는 더 이상 교육만을 위한 공간이 아니라, 지역 주민과 공유 가능한 공공자산으로서 복합적인 역할을 수행할 수 있어야 한다. 특히 경기도와 같은 대도시권에서는 급속한 도시화와 인구구조 변화로 인해 공공시설 수요가 다양화되고 있어, 학교시설을 중심으로 한 복합화 전략이 지역 균형 발전과 지속 가능한 교육정책을 실현하는 데 중요한 열쇠로 부상하고 있다.

더 나아가, 최근 인공지능(AI) 기술의 비약적인 발전은 교육 및 공간 정책 전반에 정량적 분석을 도입할 수 있는 기반을 제공하고 있다. 기존에는 전문가의 직관이나 설문조사에 의존하던 공간 활용 분석이 이제는 AI를 통해 실제 사용자의 이동 경로, 체류 시간, 공간 선호도 등을 정밀하게 파악할 수 있게 되었다. AI 기반 행동 패턴 분석 기술을 활용하면 학교시설 이용 실태와 학습자의 공간 활용 특성을 정량적으로 파악할 수 있으며, 이를 통해 사용자 중심의 시설 설계와 운영 전략을 과학적으로 수립할 수 있다. 나아가 이러한 분석은 다양한 이해관계자 간의 소통과 협의의 근거자료로도 활용 가능하며, 정책 실행력 또한 높일 수 있다.

학교시설 복합화는 단순한 공간 공유를 넘어, 교육과 지역사회의 시너지를 창출하고, 지역 주민의 삶의 질 향상에 기여하는 플랫폼으로 기능할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 수요자 중심의 데이터 기반 정책 수립이 전제되어야 하며, 동시에 교육청, 지자체, 학교, 지역주민 등 다양한 주체 간의 협력 모델이 병행되어야 한다. 이러한 통합적 접근이 결여될 경우, 복합화는 형식적 공간 개방에 그치며 실질적 효과를 달성하기 어렵다.

본 연구는 AI 기반 행동 패턴 분석 기법을 활용하여 향후 교육 환경 및 학교 시설 복합화 정책의 새로운 방향성을 제시하는 것을 목적으로 한다. 구체적으로는, 학습자와 지역주민의 공간 이용 행태를 정밀 분석함으로써 학습자 중심의 교육 환경 조성에 기여하고, 학교시설이 교육적·사회적 가치를 동시에 실현할 수 있는 기반을 마련하고자 한다.

이를 위해 첫째, 공간 이용 행태에 대한 AI 기반 데이터 분석을 통해 실제 수요에 부합하는 공간 프로그램 구성 방안을 도출한다. 특히 이용자 군별 패턴을 반영한 세분화된 공간 기획을 통해 이용률 제고와 만족도 향상을 도모한다. 둘째, 학교시설의 공공성과 지역성을 조화롭게 구현하기 위한 협력 거버넌스 프로그램을 제안하고, 교육청·지자체·지역주민 간의 실행 가능한 협력 방안을 제시한다. 이 과정에서 기존 협력 사례를 분석하고, 제도적 한계 및 개선방안도 함께 검토한다. 셋째, 이러한 분석과 모델 설계를 바탕으로 경기도형 학교시설 복합화 활성화를 위한 정책 제언 및 조례 제·개정안을 마련함으로써 제도적 기반을 강화하고자 한다. 이와 함께 행정절차, 예산 확보, 운영 관리 주체 설정 등 실천적 과제에 대한 구체적 방안도 함께 제시할 예정이다.

궁극적으로 본 연구는 학교시설을 지역사회와 공유하는 지속 가능한 운영 모델을 정립하고, 학습자와 지역주민이 함께 성장하는 통합적 교육 환경을 실현하는 데 기여하고자 한다. 이러한 목표는 단기적 정책 대응을 넘어 중장기적 지역 균형 발전과 공공성 강화라는 국가적 과제에 부합하며, 향후 전국적인 확산 가능성을 고려한 실증적 모델 제시로 이어질 것이다. 더불어, 향후 AI 기술을 활용한 교육 시설 분석 및 계획 수립의 선도적 사례로 기능함으로써, 정책 설계와 기술 활용 간의 선순환 구조를 창출하는 기반이 될 것으로 기대된다.

2. 국내 학교시설 복합화 사례

2-1. 열린금호교육문화관(금호초등학교)

서울특별시 성동구에 위치한 열린금호교육문화관은 금호초등학교 부지에 건립되었다. 1990년 학교시설 복합화에 협약했으며, 2001년 준공하였다.

[표1-1] 열린금호교육문화관(금호초등학교) 현황

구분		현황
복합화 건물 준공연도		2001년(복합화 협약: 1999년)
규모	협약 면적	총 10,869㎡ • 체육관: 846㎡ • 지하 주차장: 6,281㎡ • 수영장: 693㎡ • 기타: 3,049㎡
	주요시설	• 2층: 대체육관, 소체육관, 에어로빅실, 다목적(체육실)실, 문화 강좌실, 피아노 강좌실, 중앙통제실 • 1층: 헬스장, 남·여 탈의실 • 지하 1층: 수영장, 안내 프론트 및 로비, 유아 강좌실, 강당 등 • 지하 2층: 수질관리 기계실
	주차장	163(위탁: 성동구도시관리공단)
조직현황		• 직원: 28명 • 강사: 68명
운영형태		• 성동구청 → 성동구도시관리공단 위탁 • 사업비 분담률: 시+구 100%
이용료		유료(프로그램별 상이)
이용 인원		일 3,000여 명
운영시간		• 평일: 06:00~22:00 • 토요일: 06:00~19:00 • 휴관일: 매주 일요일, 법정공휴일
시설소유		• 소유권: 교육감 • 운영권: 성동구청
셔틀버스 운영		• 무료 운행 • 평일(월 ~ 금): 11회(08:13~18:15) • 토요일: 9회(08:13~16:15)

자료: 열린금호교육문화관 홈페이지

금호교육문화관의 시설 규모는 지하 2층, 지상 2층이며, 주요 시설은 체육관, 에어로빅실, 문화 강좌실, 수영장 등이 있다. 시설 및 프로그램 운영은 운영권을 소유한 성동구청이 성동구도시관리공단에 위탁하여 운영하고 있으며, 사업비는 자치구(시+구)가 100% 분담한다. 금호교육문화관은 성동구도시관리공단 소속 28명이 운영인력으로 참여한다. 금호교육문화관의 설립 배경은 단독주택 밀집 지역인 금호동 지역주민의 체육, 문화 시설 및 주차장 부족에 따른 시설 확충의 문제가 대두된다.

금호교육문화관은 저층부에 주민 문화·체육시설을 배치하고, 상부에 교사동을 배치한 일체형 학교복합커뮤니티센터로 건립되었으며, 학생 전용 시설과 지역 주민시설을 분류해 학생 동선과 지역 주민 동선의 교차를 방지하는 특징을 지닌다. 일체형 구조로 학생 시설로의 동선 차단을 위한 계단 및 엘리베이터 관리로 재난 안전의 문제가 발생하는 것으로 나타난다.

2-2. 포이교육문화관(포이초등학교)

서울특별시 강남구에 위치한 포이교육문화관은 포이초등학교 부지에 건립되었으며, 학교시설 복합화 협약이 2002년에 체결되어 2005년에 준공되었다.

포이교육문화관은 지하 2층, 지상 2층 규모이며 수영장, 문화 강좌실, 방과 후교실, 영어체험센터, 주차장 등으로 구성되어 있으며, 사업비는 교육청 24%, 자치구(시+구)에서 76%를 분담한다. 문화관은 전반적으로 포이초등학교에서 운영·관리하고 있으며, 수영장은 (사) 한국사회체육진흥회에, 주차장은 강남구도시관리공단에 위탁 운영 중이다.

[표1-2] 포이교육문화관(포이초등학교) 현황

구분		현황
복합화 건물 준공연도		2005년(복합화 협약: 2002년)
규모	협약 면적	12,490㎡ • 체육관: 1,501㎡ • 지하 주차장: 6,812㎡ • 수영장: 1,826㎡ • 헬스장: 538㎡ • 도서실: 591㎡ • 정보센터: 1,222㎡
	주요시설	• 2층: 정보도서실, 멀티미디어실, 방과후교실, 영어체험센터, 어학실, 컴퓨터실, 강사실 • 1층: 체육관, 강사실, 어린이집 • 지하 1층: 수영장, 문화 강좌실, 강사연구실, 주차장 • 지하 2층: 주차장
	주차장	192(위탁: 강남구도시관리공단)
인력 현황		행정실: 3명+시설관리 주무관 3명
운영형태		• 운영: 포이초등학교 • 주차장: 강남구청 → 강남구도시관리공단 위탁 • 사업비 분담률: 교육청 24%, 시+구: 76%
위탁현황		• 수영장: (사) 한국사회체육진흥회
이용료		유료
시설소유		• 소유권: 교육감 • 운영권: 포이초등학교

자료: 포이초등학교 홈페이지

2-3. 언남문화체육센터(언남중·고등학교)

서울특별시 서초구에 위치한 언남문화체육센터는 대표적 학교시설 복합화 사례이다. 언남문화체육센터는 중·고등학교 일부 부지에 건립되었으며, 2001년 학교시설 복합화 협약 후 2006년에 준공되어 운영 중이다.

[표1-3] 연남문화체육센터(연남중·고등학교) 현황

구분		현황
복합화 건물 준공연도		2006년(복합화 협약: 2001년)
규모	협약 면적	14,325㎡ • 체육관: 1,151㎡ • 지하 주차장: 5,530㎡ • 수영장: 2,078㎡ • 헬스장: 263㎡ • 도서실: 933㎡ • 정보센터: 742㎡ • 기타: 3,620㎡
	주요시설	• 7층: 어학원, 피아노실, 음악실, 운영사무실 • 5층: 문화센터(1~4강의실) • 4층: 골프장, 스크린골프, 퍼팅장(내외부) • 1층: 안내데스크, 스포츠용품점 • 지하 1층: 헬스장, 다목적실, 샤워실, • 지하 2층: 수영장, 체온조절실, 샤워실 및 탈의실
	주차장	191(위탁: 서초구도시관리공단)
조직현황		• 시설관리: 3명(수질관리는 위탁)
운영형태		• 서초구청 → (사)한국문화스포츠진흥원 민간 위탁 • 주차장: 서초구도시관리공단 위탁 • 사업비 분담률: 교육청 18%, 시+구: 82%
이용료		유료
이용 인원		640여 명
운영시간		연중무휴
시설소유		• 소유권: 교육감 • 운영권: 서초구청
셔틀버스 운영		• 무료 운행

자료: 연남문화체육센터 홈페이지

연남문화체육센터는 지하 2층, 지상 7층 규모이며, 문화센터, 골프장, 수영장, 헬스장 등이 운영되고 있으며 운영권을 가지고 있는 서초구청이 (사) 한국문화스포츠진흥원에 민간 위탁하여 연중무휴로 운영된다. 사업비는 교육청이 18%, 자치구(시+구)가 82%를 분담한다. 서울시교육청과 서초구의 협의를 통해 연남중·고등학교 부지 일부와 학교 사이 보행자 도로 일부를 활용하여 학교복합커뮤니티 건립을 합의한 것이 연남문화체육센터의 건립배경이며, 연남문화체육센터는 중학교와 고등학교와의 연계 및 지역 주민들의 독립된 이용 동선 확보를 위해 중학교와 고등학교 사이 보행자 도로에 복합시설을 조성하여 브리지로 연결하고 지역 주민은 기존 보행자 도로를 통해 접근하도록 계획되었다.

2-4. 동탄중앙이음터(동탄중앙초등학교)

이음터란, ‘지역과 학교, 그리고 사람을 잇는 공간’이라는 의미의 화성시 학교 복합화 시설 브랜드를 뜻한다. 화성시는 사업의 원활한 추진을 위하여 2016년 ‘화성시 학교시설 복합화 설치 및 운영에 관한 조례’를 제정하였으며, 이음터는 학교시설의 복합적 활용, 문화복지 공공시설의 확충, 예산의 효율적 사용, 여러 세대의 교육이 가능하다는 점에서 학교시설 복합화에 시사하는 바가 매우 크다.

동탄중앙이음터의 주요시설 중 이음터 운영은 화성시 인재육성재단이, 도서관은 화성시 문화재단이, 시립 동탄어린이집은 함께자람사회적협동조합에서 각각 운영 중이며, 연간 예산은 28억 규모이며, 화성시 인재 육성재단 소속 직원 11명이 운영한다.

[표1-4] 동탄중앙이음터 현황

구분		현황
복합화 건물 준공연도		2016년
규모	연면적	10,392㎡
	주요시설	• 옥상: 옥상 조경, 태양광 집열판 • 5층: ICT 특화 프로그램실, 요리 스튜디오, 다목적 강당 • 4층: 디지털 자료실, 노트북실, 종합 자료실 2, 열람실 • 3층: 어린이 자료실, 휴게실, 종합 자료실 1, 도서관사무실 • 2층: 마을공동체 프로그램실, 동아리실, 공동육아공간, GX실 • 1층: 안내데스크, 마을 카페, 운영사무실, 시립어린이집 • 지하 1~2층: 지하 주차장
	주차장	98
운영기관		• 화성시인재육성재단(이음터운영센터) • 화성시문화재단(도서관) • 함께자람사회적협동조합(시립동탄어린이집)
예산(연간)		28억여 원
운영형태		• 화성시 → 화성시인재육성재단 위탁
인력 현황		11명
이용료		• 프로그램: 무료 • 장소 대관: 유료(학생: 무료)
이용 인원		46,000여 명(2018)
시설소유		• 토지: 교육감 • 시설 및 운영: 화성시장

자료: 동탄중앙이음터 홈페이지

3. 해외 학교시설 복합화 사례

○ 일본

3-1. 통원소학교 : 커뮤니티센터 및 지역 돌봄센터 복합학교

통원소학교는 1975년(소화 50년)에 개교하였으며 기존 건물은 내진성 부족으로 체육관을 제외하고 철거하여 새로운 학교로 전환하였다. 근처 커뮤니티센터 노후화로 학교와 커뮤니티센터를 통합 배치하였으며 과거 홍수 경험으로 주민 피난 장소 역할을 부여받았다. 학급 및 학생 수는 493명(급당 30명)이며, 장애 학급은 4학급 20명(5명/급당), 교직원 31명(직원 포함 40명)이다.

주요 건물 구성 미치 주요 시설로는 교사동, 커뮤니티센터, 방과 후 센터 등 3개의 건물로 구성되었으며 운동장은 지반을 낮추어 물을 담는 기능을 하고 있다. 체육관은 방재훈련 시 주민과 학생이 참여하며 커뮤니티 센터가 옆에 있어 유리하다. 도서관은 컴퓨터실을 통합한 미디어 센터를 운영하며 학생들의 정보 능력 향상 기능과 자원봉사자에 의한 아침 관리로 학생 이용 가능 시간(7:00~8:30)을 확대하였고 방학 중 주민 개방을 통해 부모와 아동이 함께 이용하는 환경을 만들었다.

수영장은 6레인 풀장을 보유하고 비상 화재 시 소화전과 연결되어 소방차 도착 전 소화 활동이 가능하다. 커뮤니티센터는 마을 만들기 지원과 관리 역할을 맡아 시에서 10개 소학교를 관리하며, 모든 학교에 커뮤니티센터와 방재센터 설립을 추진하고 학교 체육관은 피난 장소로 적합하다고 판단하여, 재해본부를 학교에 두고 있다. (평상시에는 주민과 학교의 교류에 활용) 본교는 기리하라 학교 및 기리하라동학교를 통합한 커뮤니티센터를 운영하고 기리하라소학교 학군 내 주민 17,000명을 대상으로 한다.

커뮤니티센터는 지역사회 학교의 역할도 수행하며, 어린이부터 노인까지 이용할 수 있는 건물로 “지역 어린이는 지역사회에서 기른다”라는 이념에서 출발한다. 또한 지역의 성장을 촉진하며 주민과 학교의 연계 및 협력을 유도하고 학생과 주민의 안전을 보살피기 위해 운영한다.

지진, 홍수 등을 대비한 공간으로는 주민 17,000명의 10%인 1,700명의 피난

장소로 학교와 연계 역할이 가능하며, 식수, 식량, 화장실, 모포 등 재해 물품을 비축하고 피난 시설로 활용하기 위해 학교 공간과 연계한다. 비상시 학교시설 내 방재 창고, 임시화장실, 조리실, 체육관 미치 강당을 활용하고 피난 기간의 장기화 시에는 1층은 주민, 2층은 학생이 사용한다. 또한 지역사회 평생교육 기능을 제공하며 붓글씨, 조리 교육, 검도, 무용 등 활동이 가능한 환경을 마련하고 주민 접근성이 좋은 학교 위치를 선정하며 저녁 6시까지 운영한다. 커뮤니티센터에서는 도서관 지원 작업에 참여하고, 방재훈련 시 학교와 협력하고 주민은 학생 교육을 지원한다.

3-2. 수구시립의무교육학교

수구시립의무교육학교는 초 2교+중 1교 통합(의무학교) 설립되었다. 9년간 동일 학교에 의한 의무교육학교로 전철 중심지인 중학교를 거점학교로 설립 위치를 정하여 이전하였다. 학급수는 초등학교 17학급, 중학교 6학급, 야간 학급이 있으며, 장애 학급 3학급(5명/급당)이 있다. 발달 단계별 교육철학(1~9년제 일관 학교)으로는 1~4년은 생활에 대한 기본적 기초교육 중심으로 학급담임제를 운용하며, 5~7년부터는 교과 기초교육 충실, 신체적 기초교육 활성화, 일부 교과담임제 시행을 실시한다.

8~9년은 졸업 후 진로 준비, 부 활동, 지역사회 연계 교육이 진행된다. 수구시립의무교육학교의 시설은 17,415㎡의 대지 면적과 14,392㎡(기본 4층)의 연면적으로 구성되어 있다. 1개의 건물로 구성되어 있으며 중정형 교사 배치, 중정 중심 회랑 형태이다. 지역 주민 전용 출입구를 배치하였으며 인공 잔디로 구성된 운동장과 당초 2m 폭의 학교 통학로를 3.5m도로로 확장하였다. 초등학교는 2~3층에 배치하여 학급 교실 공간을 확대하였으며, 중학교는 3~4층에 배치하여 학년별 소인수 교실 1실(2학급마다)이며 특별지원교실(특수학급)은 5실이다. 지원시설로는 체육관, 식당, 도서관, 수영장이 있다.

지역사회학교 돌봄교실 운영은 무료 돌봄교실(20명 내외)은 방과 후부터 오후 6시까지 유료 돌봄교실(40명 내외)은 방과 후부터 오후 6시 이후까지 운영된다. 지역사회실 운영은 지역사회 사무실, 화실, P.T.A(학부모운영회의)실로 구성되었으며 학교 출입구 외 별도 도로에서 출입구를 배치하였다.

야간 중학교는 나이 든 사람들이 다니거나 외국인이 등록해 운영되고, 오사카 내 11교에 개설되었다. 1층은 다목적 교실에서 수업하고 교무실은 구분하였으며 1층 식당, 체육관, 돌봄교실 등 방과 후 개방영역에 배치하였다. 건축 특성으로는 5층 옥상에 가든 공간으로 채소 및 야채를 재배할 수 있는데 옥상 경작지로 야채 작물반(주민+학생), 농작물은 1층 식당 활용, 가든 하우스는 도자기 제작 및 동아리 활동을 하고 옥상 경작지 및 도예 제작실을 운영한다.

3-3. 야치요 시립 카야다미나미 초등학교(통합생애학습플라자)

야치요 시립 카야다미나미 초등학교의 설립 동기는 야치요시 개발에 따른 인구 증가로 기존 학교 개축 시 생애학습시설과 수영장 복합화 시설로 조성하고 인근 학교와 통합을 고려하여 학교 규모를 설립했다.

지역 특성으로는 중·상 거주민 지역으로 단독 주택지가 많으며 도보 통학 학생이 많은 편이다. 지역 커뮤니티 중심시설로서 학교시설과 평생학습 시설을 통합 배치하고 복합시설의 경우 수업 시간대 학생 교육에 우선 사용하고 방과 후에 시민에게 개방된다. 복합시설 운영은 생애학습플라자와 수영장이 운영되며 이용 시간대를 구분하여 초등학교와 주민이 공동 이용을 추구하며 초등학교와 평생학습 시설을 병행하여 배치함으로써 아이들과 지역 주민의 연대 강화 및 평생학습에 직접 기여할 수 있는 교류의 장소로 활용된다. 체육관, 수영장은 시 교육위원회에서 직접 지원하고 지역사회 자원봉사자 참여에 의한 학교 교육으로 진행되며 학교 및 플라자 관계자의 월 1회 정기모임에 의한 의견을 학교 교감과 교육위원회 소속 관리자가 함께 참여하여 교환한다.

수업 시간대에는 학교 생애학습플라자를 폐쇄하고 방과 후에 개방하며, 급식 운영은 외부 전문 급식센터에 운영 위탁하고 학교시설 중 방과 후 활용된다. 시설은 ICT 교육실, 음악실이 있다. 학교시설과 개방시설의 배치는 정문과 개방시설의 출입구를 분리하고 개방시설은 외부 도로에서 직접 진입하고 학교에서 사용할 때는 학교 2층 복도에서 직접 시설로 진입한다. 전체 학생 수의 5~10% 학생이 정기적으로 이용하는 수영장은 연간 이용자 수 약 250,000명(시 인구:약 230,000명)이다.

3-4. 시키초등학교 복합시설(학사 융합 복합학교)

2001년 7월 복합화 시설 공사 시작으로 초등학교, 공민관, 도서관 일체화 사업이 진행되어 2015년 3월에 완성되었다. 공립 24학급 684명(특별 지원 학급 2학급 포함)이며 연면적은 12,358㎡이다. 시키초등학교와 인접한 공민관, 도서관 건물의 노후화 문제의 해결 방법으로 시키시초등학교에 학사 융합 시설을 만들게 되었으며, “학교는 마을, 마을이 학교”라는 설립 개념을 적용하였다. 학교가 사회 교육 시설의 오픈 융합 시설로 도서관의 경우, 초등학교 도서관을 대체하고 1일 약 3클래스가 수업 시 활용하고 있다.

교내의 각 층에는 각 학년의 학습 상황에 맞는 책을 갖춘 챌린지 코너가 있고, 아동과 공민관, 도서관 이용자가 교류하며 접근하기 쉬운 동선으로 설계되어 있다. 전 직원, 교직원이 PHS를 휴대 상주 경비원이 배치되어 있고, 시설관리 운영위원회에서 위기관리 메뉴얼을 작성하고 방법 감시 카메라가 설치되었다. 학교와 사회교육 시설의 학사 융합 시설로 설비와 인력을 활용한 독자적인 커리큘럼을 통해 학습 내용과 활동의 폭을 넓히고 있다. 공민관 이용자들은 음악실이나 PC방, 홀 등은 공유로 사용하고 초등학교의 클럽 활동이나 과외 활동을 공민관의 이용 단체가 지원한다.

학교 안전 및 방범 대책으로는 기본적으로 지역 방재 거점 역할을 하고 있다. 방재학교 포함을 하고 있으며 안정성(학교 단독 안정성)을 실현하며, 실행 내용으로는 전 직원 PHS(이동용 휴대폰), 방범 감시 설치(CCTV), 입관증, 상주 경비원이 있다. 1층에는 모니터가 설치되어 있고 입관증은 등교 시 전원 착용한다. 지역 재해 발생 시 방재센터 운영으로는 시키초 건물 구조의 안전화(시키시 지역 내 가장 안전한 구조로 건설)에 따라 재해 시 중앙방재센터 사령부로 운영한다. 운영인력 및 주민 참여 활동으로는 시 직원 5명, 임시 직원 6명(1일 2명 상주)으로 야간 사무관리 위탁(실버 인재센터)하여 4:45~10:15(2명 참석)을 실시하고 있다.

3-5. 동천소학교(복합시설학교 단지): 히가시가와 아동센터 연계

동천 소학교는 복합시설 구성으로 어린이집과 유치원, 초등학교를 통합 배치하였다. 기존 노후 초등학교 이전에 따른 지역 아동 관련 시설을 통합 재배치하고 지역성인 교유 센터와 연계하며 아동 방과 후 교육과도 연계하고 있다. 또한 지역 주민과 아동 체험 농원 배치를 통한 연계성을 가지고 있다. 2013년(평성 25년) 32억 엔을 투자하며 4h(40,000㎡)의 부지에 건축(2년 소요)하여 이전 개교하였다. 학급수는 1학년 3학급, 2~6학년 각 2학급, 총 13학급 350명 재학 중이며 주변 초등학교 3교와 중학교 1교를 지역 학교 통합을 통해 학교와 지역아동센터를 일원화하였다.

지역 교류센터 운영은 마을 인구 8,900명, 4개 보육 시설 통합 250명(민간 가정 보육:9명) 아동을 50명 단위 3개 클래스로 나누어 오후 7시까지 시에서 직접 운영하며, 자원봉사자(등록 10명) 프로그램은 6시까지 운영한다. 교류센터와 연계하여 조리실과 방과 후 교실을 배치하였으며 조리실과 주민 강연 및 회의실로 주민에게 임대 가능하다. 방과 후 다목적실을 개방(초등생 학습 우선)하고 일반 성인을 대상으로 고령자 탁구, 배드민턴 활동을 한다.

3-6. 이시야마 미도리 소학교

개교 일은 2019년 4월이며, 초등학교, 아동 회관, 마을 만들기 센터로 구성되어 있고, 초등학교 규모는 15학급 444명(삿포로시에서 중간 규모)이다. 초등학교와 아동 보육 및 주민시설을 복합화 사유로 들 수 있다. 공간 이용의 효율성과 이동에 따른 어려움을 극복하고 부모에게는 안전한 환경에 대한 안심을 줄 수 있으며 도서관과 연계되어 도서관 시설 이용이 편리하다. 마을 교육센터는 세대 간 커뮤니케이션 필요성과 접촉을 통한 공감대 형성을 필요로 한다.

학교 공간 구성으로는 학급 교실 : 오픈 프랜(복도 확장을 통해 다양한 활동)으로 구성되어 체육관은 오후 6시 이후 주민에게 임대하고 재난 시 피난 용도의 기능과 물품을 비축할 수 있도록 배치하였다.

도서관은 어린이존을 두고 있으며 지역 개방 존은 월, 수, 금요일 각 오후 개방

하여 지역 주민이 봉사한다. 학교 통합과정으로 2교 통합되어 이시야마 소학교와 이시야마 미나미 소학교가 통합하였으며, 통합 전 2교 5학년부터 합동 교육과정 운영으로 상호 친밀도를 증가한다.

통한 편의를 위해 2km 이내 자체 통학, 2km 이상 거리 거주 학생은 버스패스를 제공한다. 돌봄 센터와 마을 교육협력체 운영실은 지역 공공복지시설로 시에서 운영된다. 돌봄 센터는 참여 원아 수 70명으로 화요일 7시, 수·목요일에는 9시까지 운영된다.(교사 참여 없음.) 비용은 학부모 일부 부담, 급식은 학부모 부담이며 나머지는 시에서 부담한다. 마을 교육협력체 운영실은 기공운동, 고령자 체조 실시(기본 지식 전수)를 하고 있으며, 삿포로시에 87개소 운영되며 6개소는 지역 주민 자주적 운영되고 81개소는 시에서 운영된다. 직원수는 4인이다.

○ 네덜란드

네덜란드의 경우, 1980년부터 일명 커뮤니티 스쿨이라는 명칭으로 학교의 경계를 없애고 주민 편의시설을 연결하는 거점으로 활용하고 있다. 통합화를 통해 비용 절감뿐만 아니라 규모를 확대하여 더 만족스러운 시설을 제공하고자 한다.

- 커뮤니티 스쿨의 특성 및 요소

커뮤니티 스쿨은 교육, 레크레이션 및 일을 통한 지역사회의 적극적인 참여를 유도한다. 구성원의 조직, 구조가 목표에 부합하도록 계획한다. 가능한 많은 파트너가 참여하도록 유도하되 자체 조직 구조를 가진다. 커뮤니티 스쿨의 프로그램은 어린이 및 청소년을 위한 주간 프로그램 또는 방과 후 활동으로 구성되어 있으며 학교 내외의 교육 활동을 다양하게 한다. 부모 및 지역사회를 위해 다양한 활동을 지원하고 있으며 대부분 한 건물 안에 공간이 있도록 하여 긴밀한 파트너십을 형성한다. 직원, 경영진 및 이사회 조직을 자체적으로 구성하여 운영 조직을 만든다.

- 커뮤니티 스쿨 주요 원칙

- 1) 교육을 제공할 뿐 아니라 아이들과 부모들의 사회적 기술을 개발하는 것을 목표로 한다.
- 2) 다양한 사람들(교육전문가, 자원봉사자, 부모 등)의 교육적 투입 없이는 성공할 수 없다.
- 3) 학교와 다른 기관 및 시설 사이의 협력은 관련 조직뿐 아니라 어린이, 청소년 및 부모에게 이익이 되어야 한다.
- 4) 서비스 제공 업체와 시설의 지리적 위치는 접근성 측면에서 중요한 결정적 요소이다.
- 5) 커뮤니티 스쿨에서는 참석하는 아이들과 부모들의 요구를 충족시키기 위해 다양한 개발 시간과 직원들의 근무시간을 결합하는 것이 필요하다.
- 6) 아이들이 매일 학교에 다니므로 일반적인 학교 환경과 아이들에게 필요한 서비스를 통합하는 것은 당연하다.
- 7) 학부모들이 학교와 정기적이고 긴밀한 연락을 취하도록 장려되는 등 동기 부여를 만들어 학부모 참여를 증가시킬 뿐 아니라 지역사회 학교 활동을 촉진시킨다.

3-7. Het Gebouw_Leiden

Het Gebouw는 라이덴 노르드 지역의 중심에 위치한 다기능 복합시설로, 세 개의 초등학교, 유아원, 보육 기관, 공공 도서관, 커뮤니티 센터, 스포츠 시설, 아파트, 노인 및 정신 장애인을 위한 주거 시설 등을 포함한다. 건물의 중심에는 다양한 시설이 모여 있는 중앙 광장이 위치하며, 이 공간은 공연, 영화 상영, 정치 집회, 지역 축제 등 다양한 행사를 개최할 수 있는 만남의 장소로 기능한다. 외관은 다양한 색상의 벽돌과 유리 파사드를 활용하여 현대적이면서도 주변 환경과 조화를 이루도록 디자인되었다.

이 시설은 교육, 복지, 문화, 주거 기능이 유기적으로 결합되어 있으며, 각 시설은 독립적으로 운영되면서도 중앙 광장을 통해 상호 연결된다. 학생들은 수업 외 시간에 도서관과 스포츠 시설을 이용할 수 있으며, 지역 주민들은 커뮤니티 센터와 문화 행사를 통해 시설을 적극 활용한다. 이러한 운영 방식은 공간의 다목적 사용을 촉진하고 지역 사회의 참여를 높인다.

프로그램은 다음과 같이 운영된다.

- **교육 프로그램:** 세 개의 초등학교와 유아원, 보육 기관이 입주해 있어 연령별 맞춤 교육을 제공한다.
- **문화 프로그램:** 공공 도서관과 커뮤니티 센터에서 독서 클럽, 예술 전시, 워크숍 등이 정기적으로 개최된다.
- **스포츠 프로그램:** 스포츠 시설에서는 다양한 연령대를 위한 피트니스 클래스, 팀 스포츠 리그, 건강 세미나 등이 운영된다.
- **주거 프로그램:** 노인 및 정신 장애인을 위한 주거 시설에서는 의료 지원, 생활 지원 서비스, 사회 활동 프로그램 등이 제공된다.

Het Gebouw는 다양한 연령층과 배경을 가진 이용자들에게 포괄적인 서비스를 제공하여 높은 만족도를 얻고 있다. 특히, 중앙 광장을 중심으로 한 개방형 설계와 다양한 프로그램은 지역 사회의 활력을 높이고, 주민들의 적극적인 참여를 이끌어내고 있다.



[그림1-1] Het Gebouw_Leiden

3-8. Community School De Statie_Sas van Gent

Community School De Statie는 사스 반 헨트 중심부에 위치한 다기능 복합시설로, 두 개의 초등학교, 유아원, 보육 시설, 공공 도서관, 스포츠 센터, 지역사회 시설, 지역 보건 서비스(GGD), 그리고 23개의 노인 아파트로 구성되어 있다. 건물의 독특한 부지 형태에 대응하여 설계되었으며, 중앙에 위치한 'Het Venster'라는 두 층으로 이루어진 공간은 다양한 시설이 모여 있어 사용자와 방문자가 서로 교류할 수 있는 중심지 역할을 한다. 외관은 전통적인 검은색 목재 패널과 밝은 색상의 벽돌을 조합하여 현대적이면서도 지역의 건축적 특성을 반영하였다.

이 시설은 교육, 복지, 문화 기능이 통합되어 있으며, 중앙 공간인 'Het Venster'를 통해 각 시설이 유기적으로 연결되어 있다. 학생들은 수업 외 시간에 도서관과 스포츠 센터를 이용할 수 있으며, 노인 주택 거주자들은 커뮤니티 센터에서 제공하는 다양한 프로그램에 참여한다. 이러한 운영 방식은 세대 간의 교류와 지역 사회의 통합을 촉진한다.

상세 프로그램은 다음과 같다

- **교육 프로그램:** 두 개의 초등학교와 유아원, 보육원이 협력하여 연령별 교육과 방과 후 프로그램을 제공한다.
- **문화 프로그램:** 도서관에서는 독서 모임, 예술 전시, 문화 강좌 등이 정기적으로 열린다. 또한, 연중 다양한 문화 행사가 개최되어 지역 주민들의 문화생활을 풍부하게 한다.
- **스포츠 프로그램:** 스포츠 센터에서는 지역 스포츠 클럽과 협력하여 다양한 스포츠 활동과 건강 증진 프로그램을 운영합니다. 예를 들어, 지역 주민들을 위한 피트니스 클래스와 청소년을 위한 스포츠 리그 등이 있다.
- **복지 프로그램:** GGD 센터와 협력하여 건강 상담, 예방 접종, 노인 복지 서비스 등을 제공합니다. 또한, 청소년 및 가족을 위한 상담 서비스와 워크숍도 정기적으로 진행된다.

De Statie는 세대 간의 교류와 다양한 프로그램 제공을 통해 지역 주민들의 높은 만족도를 얻고 있다. 특히, 중앙 공간인 'Het Venster'는 다양한 활동의 중심지로서 주민들의 만남과 소통을 촉진하며, 지역 사회의 결속력을 강화하는 데 기여하고 있다.



[그림1-2] Community School De Statie_Sas van Gent

3-9. Brede School Nesselande_Rotterdam

Brede School Nesselande는 로테르담 프린스 알렉산더 지역에 위치한 복합 교육 시설로, 초등학교, 유아원, 방과 후 돌봄 서비스, 지역사회 활동 센터, 장애인 및 노인 복지 서비스를 통합하여 운영하고 있습니다. 건물은 다양한 시설이 한데 모여 있어 공간의 효율성을 높이고, 중앙에 위치한 공용 공간을 통해 자연스러운 교류를 유도한다. 외관은 현대적인 디자인과 친환경적인 요소를 결합하여 쾌적한 환경을 제공한다.

이 시설은 '한 마을이 아이를 키운다'는 모토 아래, 교육, 복지, 문화 기능이 통합되어 운영된다. 학생들은 수업 외 시간에 다양한 방과 후 프로그램에 참여할 수 있으며, 노인들은 주간 활동과 자원봉사를 통해 지역 사회에 기여합니다. 이러한 운영 방식은 세대 간의 교류와 지역 사회의 참여를 촉진한다.

상세 프로그램은 다음과 같다.

- **교육 프로그램:** 초등학교와 유아원이 협력하여 연령별 교육과 방과 후 활동을 제공합니다. 특히, 방과 후 프로그램으로 음악, 미술, 과학 실험 등 다양한 선택 과목을 운영하여 학생들의 창의성과 흥미를 높입니다.
- **문화 프로그램:** 지역사회 센터에서는 예술 강좌, 문화 행사, 워크숍 등이 정기적으로 개최됩니다. 예를 들어, 지역 예술가와 협력하여 전시회를 열거나, 주민들이 참여하는 연극 공연 등이 있습니다.
- **스포츠 프로그램:** 체육관에서는 다양한 연령대를 위한 피트니스 클래스, 팀 스포츠 리그 등이 운영됩니다. 또한, 지역 스포츠 클럽과 연계하여 주말 스포츠 캠프나 토너먼트를 개최하기도 합니다.
- **복지 프로그램:** 노인 복지 서비스와 장애인 지원 프로그램이 제공되며, 세대 간 멘토링 프로그램을 통해 노인들이 학생들의 학습을 도와주는 활동도 진행됩니다. 이러한 프로그램은 세대 간의 이해와 교류를 증진시키는 데 기여한다.



[그림1-3] Bread School Nesseland_Rotterdam

3-10. Hogevelde Multipurpose Centre_Hague

Hogevelde Multipurpose Centre는 네덜란드 헤이그의 워터링세 벨드 지역에 위치한 다기능 복합 시설로, 두 개의 초등학교와 유아 및 보육 시설, 올림픽 표준 규모의 스포츠홀, 청소년 가족센터, 지역사회센터 및 주거 시설 등을 통합적으로 제공한다. 각 시설은 독립적으로 운영되지만 건물 배치를 자유롭게 하여 이용자들이 자연스럽게 소통하고 교류할 수 있도록 설계했다. 건축 외관은 현대적 디자인을 기반으로 하면서도 주변 환경과 자연스럽게 조화되어 이용자에게 친근감을 준다.

시설의 운영은 교육·문화·복지·체육 기능을 중심으로 통합적이며, 지역사회의 다양한 요구를 효과적으로 충족시키기 위해 세대 간 교류를 강조하고 있다. 학생들은 정규 수업 외에도 시설 내 다양한 방과 후 활동과 체육 활동에 참여하며, 지역 주민들과 가족들은 스포츠 시설과 문화 행사를 함께 이용한다. 특히 청소년 가족센터는 지역 내 청소년들과 가족을 위한 상담 및 복지 프로그램을 제공하여 지역의 사회적 안정과 복지 증진에 크게 기여하고 있다.

프로그램은 다음과 같은 내용으로 세부적으로 운영된다. 초등학교와 유아 시설에서는 각 연령대의 발달 단계에 맞춘 맞춤형 교육을 제공하며, 방과 후 프로그램으로는 외국어 학습, 창의적 사고를 기르는 예술 프로그램, STEM (과학·기술·공학·수학) 활동 등이 포함되어 있다. 또한 정기적으로 개최되는 특별 행사로 독서주간, 문화 교류 프로그램, 환경교육 워크숍 등도 운영된다.

스포츠 프로그램으로는 지역 내 학생 및 주민들이 참여할 수 있는 피트니스 클래스, 수영 강습, 축구, 농구, 배구 등 다양한 팀 스포츠 리그가 열리며, 정기적인 건강 관리 세미나를 통해 주민들의 건강 증진을 도모하고 있다. 이외에도 올림픽 표준의 스포츠홀을 이용하여 지역 및 국가 수준의 스포츠 경기와 이벤트를 개최하여 지역의 활기를 높이고 있다.

청소년 가족센터에서는 청소년을 위한 맞춤형 심리 상담과 학습지도, 부모 교육 프로그램 및 가족 상담 서비스가 제공되며, 이를 통해 가족 단위의 복지 증진과 사회적 지지를 강화한다. 지역사회센터에서는 평생학습을 위한 성인 교육 프로그램을 비롯해, 노인을 위한 문화교실, 예술 공예 강좌, 디지털 기술 교육

프로그램 등을 통해 모든 연령층의 학습욕구를 충족시키고 있다. 또한 세대 간 프로그램으로 노인들의 경험을 활용하여 청소년 멘토링 활동과 세대 통합 문화 행사를 정기적으로 진행하고 있다.

이러한 운영 방식을 통해 Hogevelde Multipurpose Centre는 지역 주민들로부터 높은 만족도를 얻고 있으며, 시설 이용자의 지속적인 증가와 함께 지역사회 통합 및 사회적 응집력 강화에 긍정적인 역할을 수행하고 있다. 특히 세대 간 프로그램 운영은 주민들 간의 활발한 교류를 촉진하며, 사회적 연대와 지역 발전에 크게 기여하고 있다.



[그림1-4] Hogevelde Multipurpose Centre_Hague

4. 학교시설 복합화 현장조사 및 토론회

4-1. 조사 개요 및 응답자 구성

경기도 평택시, 남양주시, 안양시에 위치한 3곳의 학교시설 복합화 시설을 대상으로 온라인 만족도 설문조사를 실시하였다. 학교시설 복합화 시설이란 학교시설을 지역사회와 공유하여 학생과 지역주민이 함께 활용할 수 있도록 만든 복합 시설을 의미한다. 이번 조사에는 학생, 학부모, 지역주민 등 총 50명이 참여하였으며, 각 지역별 응답자는 대체로 균등한 분포를 보였다. 응답자의 연령대는 10대부터 50대 이상까지 다양하게 포함되었다.

설문 문항은 시설 접근성, 프로그램 구성, 이용 편의성, 유지관리, 지역사회 기여도의 5가지 만족도 항목과 AI 기반 서비스 활용 의향에 대해 5점 척도로 평가하도록 구성되었다. (1점=매우 불만족/의향 없음, 5점=매우 만족/의향 높음) 각 항목별로 응답자의 만족도와 의견을 수집하였으며, 본 보고서에서는 연령대별 만족도 차이, 지역별 만족도 비교, 주요 항목별 응답자 코멘트 분석, 그리고 AI 기반 서비스 활용 의향 등에 대한 결과를 정리하였다.

4-2. 연령대별 만족도 차이 분석

연령대별 주요 만족도 항목에 대한 평균 점수를 산출하여 비교하였다. 아래 표 1은 10대, 20대, 30대, 40대, 50대 이상의 연령 집단별로 각 항목에 대한 평균 만족도 점수를 보여준다. 전반적으로 연령대에 따라 만족도에서 차이가 나타났으며, 일부 항목에서는 뚜렷한 경향성이 발견되었다.

[표1-5] 연령대별 주요 항목 평균 점수 (5점 만점)

연령대	시설접근성	프 로 그 램 구성	이용 편의 성	유지관리	지 역 사 회 기여도	AI활용 의 향
10대	4.2	3.8	4.0	3.7	3.5	4.5
20대	4.0	3.5	3.7	3.8	3.7	4.0
30대	3.8	4.0	3.4	4.0	3.8	3.5
40대	3.6	3.9	3.5	3.9	4.0	3.0
50대	3.4	3.6	3.2	3.8	4.2	2.7

위 표에서 알 수 있듯이, 시설 접근성 만족도는 젊은 층일수록 높은 반면 고령층으로 갈수록 낮아지는 경향을 보였다. 10대 응답자의 접근성 평균점 수는 4.2점으로 가장 높았으며, 50대 이상은 3.4점으로 가장 낮았다. 이는 학생들은 학교와 가까운 거리를 긍정적으로 평가한 반면, 고령층은 시설까지 이동의 불편함이나 주차 문제 등을 더 크게 느꼈을 가능성이 있다.

프로그램 구성 만족도는 연령대별 차이가 비교적 뚜렷하지는 않으나, 20대에서 평균 3.5점으로 가장 낮았다. 한편 30대 응답자가 4.0점으로 가장 높았는데, 학부모 연령대인 30대는 자녀를 위한 다양한 프로그램에 비교적 만족한 것으로 보인다. 20대의 낮은 점수는 해당 연령층을 위한 프로그램 부족으로 인한 아쉬움을 반영한 것으로 해석된다.

이용 편의성의 경우 10대가 4.0점으로 가장 높고, 50대 이상이 3.2점으로 가장 낮았다. 학생들은 방과 후 바로 이용 가능하여 편리하다고 느낀 반면, 50대 응답자는 이용 절차나 운영 시간에서 불편함을 느낀 것으로 보인다. 예를 들어, 직장인이나 노년층은 제한적인 운영 시간(예: 주말 제한)이나 예약 시스템 활용에 어려움을 겪었을 수 있다.

유지관리에 대한 만족도는 전 연령층에서 비교적 고르게 높게 나타났으며 (3.7~4.0점 수준), 30대가 4.0점으로 가장 만족도가 높았다. 전반적으로 시설 청결도나 장비 관리 상태에 대해 모든 연령층이 대체로 만족하고 있었으나, 학생층(3.7점)이 약간 낮은 점수를 준 것은 시설 이용량이 많아 부분적으로 노후화나 고장 난 시설을 직접 경험했기 때문으로 추측된다.

지역사회 기여도에 대해서는 연령이 높아질수록 만족도가 상승하여, 50대 이상 응답자가 평균 4.2점으로 가장 높았다. 고령층과 학부모 층은 학교시설 개방이 지역사회에 기여하는 바를 크게 인정하는 반면, 10대 청소년은 3.5점으로 상대적으로 낮게 평가하였다. 학생들은 지역사회 기여라는 관점보다는 자신의 이용 편의에 더 초점을 두기 때문에 이러한 차이가 나타난 것으로 볼 수 있다.

마지막으로 AI 기반 서비스 활용 의향은 젊은 층일수록 높고 고령층일수록 낮게 나타났다. 10대의 AI 서비스 활용 의향 평균은 4.5점으로 가장 높아 AI 기술에 대한 거부감이 거의 없는 수준이었지만, 50대 이상은 2.7점으로 대체로 소극적이었다. 이는 세대 간 디지털 기술 수용도 차이를 잘 보여준다.

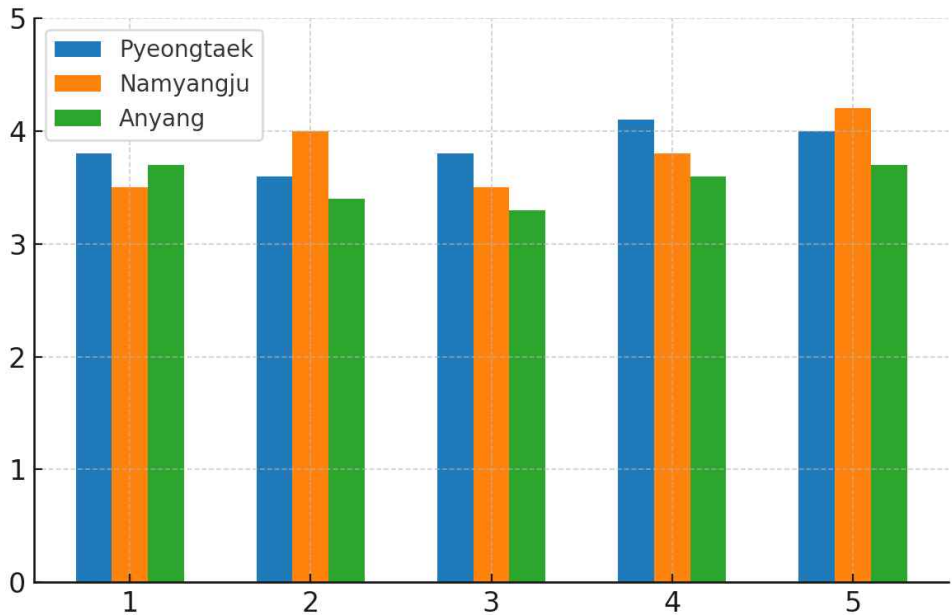
예를 들어, 학생들은 새로운 AI 서비스(예: AI 안내 시스템 등)에 대해 호기심과 수용 의사가 높지만, 연령대가 높아질수록 낯선 기술에 대한 불안이나 학습 곤란으로 활용 의향이 떨어지는 것으로 해석된다.

4-3. 지역별 만족도 비교 분석

지역(시설 위치)별로 주요 만족도 항목의 평가를 비교한 결과, 지역 간에도 만족도의 차이가 존재하였다. 평택시, 남양주시, 안양시 3개 지역 시설 이용자들의 평균 만족도를 산출하여 비교하였으며, 그 결과를 아래 표와 그림으로 정리하였다.

[표1-6] 지역별 주요 항목 평균 점수 (5점 만점)

지역	시설접근성	프로그램 구성	이용 편의성	유지관리	지역사회 기여도	AI활용 의향
평택시	3.8	3.6	3.8	4.1	4.0	3.8
남양주시	3.5	4.0	3.5	3.8	4.2	3.5
안양시	3.7	3.4	3.3	3.6	3.7	3.2



[그림1-5] 지역별 평균 만족도 분포

평택시(파란색), 남양주시(주황색), 안양시(초록색) 시설의 5개 만족도 항목(1~5번 항목)에 대한 평균 점수를 비교한 그래프이다. 각 항목별로 막대의 높이가 높을수록 해당 지역의 만족도가 높음을 의미한다. 그림을 통해 지역별 강점과 약점을 한눈에 파악할 수 있다. 평택시의 경우 대부분 항목에서 만족도가 고르게 높거나 중간 수준 이상을 보였으며, 특히 시설 접근성(항목 1), 이용 편의성(항목 3), 시설 유지관리(항목 4)에서 상대적으로 높은 점수를 받아 전반적인 만족도가 양호하였다. 남양주시는 프로그램 구성(항목 2)과 지역사회 기여도(항목 5)에서 가장 높은 평가를 받았는데, 이는 남양주시 복합화 시설에서 다양한 프로그램을 운영과 지역사회 연계 활동이 잘 이루어지고 있음을 시사한다. 반면 안양시는 대부분 항목에서 다른 지역보다 낮은 점수를 보여 전반적인 만족도 수준이 가장 낮았다. 특히 프로그램 구성과 이용 편의성 항목에서 각각 평균 3.4점, 3.3점으로 가장 낮아 프로그램 다양성 부족과 이용상의 불편이 상대적으로 두드러진 과제로 나타났다.

지역별 종합 만족도를 보면, 평택시와 남양주시 응답자들은 전반적으로 만족도가 높고(평균 약 3.8~3.9점) 안양시 응답자는 평균 3.5점 수준으로 낮았다. 이러한 차이는 시설의 운영 환경 및 투자 수준에 기인한 것으로 판단된다. 예를 들어, 평택시 시설은 비교적 신축 시설로서 관리 상태가 우수하고 교통 접근성이 잘 확보된 반면, 안양시 시설은 오래되어 전반적 만족도가 낮게 나타난 것으로 볼 수 있다. 남양주시 시설은 프로그램 측면에서의 강점으로 특정 항목에서 높은 만족도를 이끌어냈다.

한편, AI 기반 서비스 활용 의향 또한 지역별로 차이를 보여 평택시가 3.8점으로 가장 높았고 안양시가 3.2점으로 가장 낮았다. 평택시의 높은 AI 활용 의향은 해당 시설에 첨단 기술 도입 분위기가 형성되어 있거나 젊은 연령층 이용자 비율이 높기 때문으로 추측된다. 반대로 안양시는 상대적으로 보수적인 이용자 층으로 인해 AI 서비스에 대한 관심이 낮은 것으로 해석할 수 있다. 남양주시는 3.5점으로 중간 수준이었다. 종합하면, 평택시는 전반적으로 높은 만족도와 높은 혁신 수용도를 보였고, 남양주시는 프로그램과 공동체 측면에서 강점, 안양시는 대부분 영역에서 개선의 여지가 있음을 알 수 있다.

4-4. 주요 항목별 응답자 코멘트

정량적 평가뿐 아니라, 응답자들은 각 만족도 항목에 대해 자유롭게 의견을 제시하였다. 아래에는 주요 항목별로 대표적인 응답자 코멘트를 1~2개씩 예시로 소개한다. 긍정적인 의견과 더불어 개선이 필요한 부분에 대한 언급을 함께 포함하였다.

1) 시설 접근성

- "학교가 집에서 가깝고 대중교통도 편리해서 이용이 쉬워요." (10대 학생)
- "버스 정류장이 좀 멀고 주차 공간이 부족해요." (30대 학부모)

2) 프로그램 구성

- "방과 후에 참여할 수 있는 프로그램이 다양해서 좋아요." (10대 학생)
- "성인을 위한 프로그램은 적은 편이라 아쉬워요." (40대 주민)

3) 이용 편의성

- "시설 예약 절차가 간편하고 이용 시간이 안내된 대로 정확해서 편리합니다." (30대 학부모)
- "주말에 운영 시간이 짧아서 이용이 어려울 때가 있어요." (20대 주민)

4) 유지관리

- "시설이 항상 청결하게 유지되어 있어 믿음이 갑니다." (40대 학부모)
- "운동기구 몇 가지가 고장 난 채로 방치되어 있더라고요." (20대 주민)

5) 지역사회 기여도

- "학교시설을 개방해주니 지역 주민들에게 큰 도움이 됩니다." (50대 주민)
- "학생들 안전 문제만 보완된다면 지역사회에 매우 좋다고 생각해요."
(40대 학부모)

6) AI 기반 서비스 활용 의향

- "AI 안내 로봇이 있다면 시설 이용 정보를 더 쉽게 얻을 수 있을 것 같아요." (10대 학생)
- "AI 기술이 낫설어서 당장은 사용이 어려울 것 같습니다." (50대 주민)

위 코멘트들에서 알 수 있듯이, 응답자들은 각 항목별로 구체적인 장점과 개선점을 함께 제시하였다. 예를 들어 접근성에 대해선 “가까워서 좋다”는 의견과 “주차가 불편하다”는 의견이 공존하며, 프로그램 구성에 대해서도 “다양하다”는 칭찬과 “대상별 프로그램 확대가 필요하다”는 제안이 함께 나왔다. 이러한 정성적 의견들은 앞서 살펴본 정량적 만족도 점수의 이유를 뒷받침 해준다. 특히 지역사회 기여도 관련 코멘트에서는 개방에 따른 긍정적 효과와 함께 안전에 대한 우려가 동시에 나타나, 향후 정책 개선 시 안전 확보가 중요한 과제로 대두되고 있음을 시사한다. 또한 AI 서비스 활용에 대해서도 기대감과 낯설이 공존하여, 연령대별로 상반된 인식이 드러났다.

4-5. 응답자 심층 인터뷰 요약

1) 평택시·40대 학부모

□ 핵심 키워드

- 커뮤니티 기능, 디지털 접근성, 프로그램 다양화, 안전 관리

□ 주민 심층 인터뷰

Q1. 평택시에서 학교 시설을 지역주민과 함께 활용하는 시도가 이루어지고 있는데요. 학부모님의 경우 이러한 학교시설 복합화를 직접 경험해 보신 적이 있으신가요? 경험하셨다면 어떤 점이 인상적이었는지 말씀해주세요.

A1. 네, 제가 아이가 다니는 초등학교에서 지역 주민을 위한 프로그램을 운영하고 있어서 직접 참여해 보았습니다. 처음에는 학교시설을 외부에

개방한다길래 안전이나 관리 문제가 좀 걱정됐지만, 막상 참여해 보니 학교가 지역의 커뮤니티 중심지 역할을 톡톡히 하고 있다는 느낌을 받았습니다. 예를 들어 주말에 학교 체육관에서 부모와 아이들이 함께하는 배드민턴 교실에 참석했는데, 운동을 통해 가족 간에 유대도 깊어지고 이웃 학부모들과 소통할 기회도 생겨 무척 만족스럽다고 느꼈습니다. 학교가 수업 시간 이후나 주말에 이렇게 열린 공간이 되니, 아이들도 “우리 학교가 우리 마을을 위해 쓰이고 있다”는 자부심을 갖게 되어서 긍정적이라는 생각이 들었습니다.

Q2. 학교시설을 이용하면서 정보 안내나 예약은 주로 어떻게 이루어졌나요? 디지털 접근성 측면에서 불편함은 없으셨는지도 궁금합니다.

A2. 프로그램 정보는 주로 학교 가정통신문이나 지역 주민센터 게시판을 통해 접했습니다. 다만 신청은 전화로 하거나 학교 행정실에 방문해서 하는 식이어서, 직장 다니는 부모들은 불편할 수 있다고 느꼈습니다. 누구나 쉽게 사용할 수 있도록 전용 앱이나 간소화된 온라인 예약 시스템이 있다면 디지털 접근성이 한층 개선될 것 같습니다. 특히 바쁜 학부모 입장에서는 밤늦은 시간에도 스마트폰으로 간편히 조회하고 신청할 수 있으면 편리할 것 같습니다.

Q3. 현재 운영 중인 학교시설 복합화 프로그램 가운데 학부모님께서 직접 참여하시거나 자녀에게 유익했던 프로그램이 있다면 소개 부탁드립니다. 이러한 프로그램이 갖는 의미는 무엇이라 보시나요?

A3. 제 경우 앞서 말씀드린 가족 배드민턴 교실에 참여했고, 제 아이는 방과 후에 학교 도서관에서 열리는 코딩 동아리 프로그램에 참가하고 있습니다. 코딩 동아리는 지역의 대학생 봉사자들이 멘토로 와서 가르쳐 주는 방식인데, 학교에서 이런 첨단 분야 교육을 추가로 받을 수 있어서 아이에게 큰 도움이 되고 있습니다. 이런 프로그램들은 청소년들에게 방과 후 시간을 알차게 보내게 공간에서 진행되니 아이들이 정서적으로 안정감을 느끼고 참여할 수 있는 것 같습니다. 저는 이런 청소년 맞춤 프로그램 덕분에 아이가 학교에서 친구들과 건전하게 어울릴 수 있어 만족하고 있습니다.

Q4. 학교시설 복합화와 관련하여 개선되었으면 하는 점이나 정책적으로 지원이 필요하다고 느끼시는 부분이 있을까요?

A4. 우선 학교와 지역사회가 함께 이용하다 보니 시설 관리와 안전 문제에 대한 지속적인 지원이 필요하다고 생각합니다. 예를 들어 저녁 시간대에는 학교 경비 인력을 추가 배치하고 CCTV 등을 통해 학생들과 주민들이 모두 안심할 수 있는 환경을 만들어 주었으면 합니다. 또한 프로그램을 다양화하고 늘리는 것도 중요하다고 생각합니다. 이를 위해서는 교육청과 지자체의 예산 지원으로 전담 코디네이터나 강사를 확보할 필요가 있지 않을까 합니다. 마지막으로 홍보와 정보 공유 측면에서도 개선이 되었으면 합니다. 디지털 매체에 익숙하지 않은 분들을 위해 오프라인 홍보를 강화하고, 동시에 젊은 층을 위해 SNS나 지역 맘카페 등을 통한 안내도 병행한다면 더 많은 주민들이 학교시설 복합화의 혜택을 누릴 수 있을 것이라 생각합니다.

☐ 인터뷰 요약

학교시설 복합화는 가족 간 유대와 청소년 정서 발달에 기여하며, 지역 커뮤니티의 중심으로서 긍정적 역할을 하고 있음. 다만 신청 절차의 디지털 전환, 프로그램 확대, 야간 안전관리 강화 등 실질적 행정·재정 지원이 병행되어야 함.

2) 평택시·68세 고령자

☐ 핵심 키워드

- 접근 편의성, 정보 전달 방식, 프로그램 다양화, 야간 안전

☐ 주민 심층 인터뷰

Q1. 평택시에 거주하시면서 학교 시설을 지역 주민을 위해 개방하는 프로그램에 참여해 보신 적 있으신가요? 어르신께서 직접 이용해보신 경험이나 주변에서 들은 이야기 중 인상적인 것이 있다면 말씀 부탁드립니다.

A1. 예, 작년에 동네 초등학교에서 운영한 생활체육 교실에 참석한 적이 있습니다. 학교 체육관을 저희 같은 어르신들에게 오전 시간대에 빌려줘서, 스트레칭이나 가벼운 운동 프로그램을 했는데 집 가까운 곳에서 운동할 수 있어 참 편리했습니다. 예전에는 복지관까지 버스를 타고 가야 해서 번거로웠는데, 이제는 우리 동네 학교가 운동 장소가 되니 참여율도 높아지고 이웃 어르신들과 얼굴 보며 지낼 수 있어 좋았습니다. 처음엔 “학교에 우리가 가도 되나” 조금 걱정도 되었지만, 학생들 등교 후 빈 교실이나 체육관을 활용한다고 안내받고 나니 학교 공간이 친근하게 느껴졌습니다. 무엇보다 젊은 시절 아이들 학교 보내고 오랜만에 학교에 와보니 추억도 떠오르고, 지역사회 일원으로 환대받는 느낌에 좋았습니다.

Q2. 프로그램 정보는 주로 어디서 얻으셨나요? 인터넷이나 스마트폰 사용이 어렵다는 분들도 많은데, 디지털 접근성 측면에서 느끼신 바가 있다면 알려주세요.

A2. 저 같은 경우 동 주민센터에 자주 가는 편이라 거기 게시된 홍보물을 통해 소식을 접했습니다. 주변 친구들은 경로당이나 복지관에 붙은 공지나 입소문으로 알게 된 경우도 많더라고요. 제 또래에는 저처럼 디지털 기기가 익숙하지 않은 사람이 많아 신청 절차에서 어려움을 겪기도 합니다. 향후에는 어르신들을 위해 간단한 안내서를 나눠준다거나, 동네에 도움지원 봉사자가 있어서 신청을 도와준다면 훨씬 더 많은 분들이 편하게 이용하지 않을까 생각합니다.

Q3. 학교시설을 활용한 프로그램이 고령자분들께 어떤 점에서 도움이 된다고 느끼시는지요? 현재 참여하고 계시거나 관심 있는 고령자 맞춤 프로그램이 있으시면 함께 말씀해주세요.

A3. 학교 시설을 열어주니 가까운 거리에서 평생교육과 여가를 즐길 수 있다는 게 가장 큰 장점입니다. 예를 들어 지금 참여하고 있지는 않지만, 다음 달부터 초등학교 컴퓨터실에서 스마트폰 활용 교육을 한다고 들었습니다. 요즘 어르신들 사이에서도 디지털 기기 배우려는 수요가 큰데, 학교 컴퓨터실이 유용한 프로그램이 될 수 있을 것 같습니다. 또 한편으로 학교 운동장은 저녁 무렵에 걷기 모임 장소로도 인기인데, 조명이 밝아서 어르신들이 안전하게 운동할 수

있는 것 같습니다. 이런 식으로 학교가 가진 시설과 자원을 우리 세대도 활용할 수 있으니 삶의 질 향상에 도움이 됩니다. 다만 아직까지는 건강 체육 위주 프로그램이 많아서, 앞으로는 문화교실이나 취미 모임처럼 다양한 분야로 프로그램이 확대되면 좋겠습니다. 예를 들면 학교 음악실에서 하는 합창 모임이나 미술실에서 하는 그림 교실이 생긴다면 많은 어르신들이 흥미를 가질 것 같습니다.

Q4. 실제 이용해보시면서 느낀 이용 편의성이나 야간 운영 관련 의견이 있으실까요? 개선이 필요한 부분이 있다면 함께 말씀해주시면 감사하겠습니다.

A4. 전반적으로 만족하지만 몇 가지 불편도 있었습니다. 우선 학교 구조가 저희같은 고령자에게는 다소 낯설어서 처음 방문했을 때 안내 표지판이 부족하다고 느꼈습니다. 건물이 여러 동으로 나뉘어 있다 보니 어디로 가야 할지 헷갈렸는데, 나중에는 경비원들이나 학생들이 안내를 도와줘서 수월하게 찾았던 기억이 있습니다. 그리고 야간 운영의 경우, 저녁 프로그램에 관심은 있지만 아무래도 어두운 시간에 혼자 외출하는 게 걱정돼 참여 못 하는 분들도 계십니다. 학교 측에서 저녁 시간대에 안전 순찰을 강화하고, 필요하면 동행 서비스를 제공한다면 고령자들도 안심하고 참석할 수 있을 것 같습니다. 마지막으로 화장실이나 계단 같은 시설 측면에서도 노약자를 배려한 개선이 있다면 좋겠습니다. 이를테면 화장실에 안전손잡이를 설치한다든지, 계단에 미끄럼 방지 처리를 더 확실히 해서 우리 같은 이용자들의 편의성과 안전을 높여주시면 좋겠습니다.

☐ 인터뷰 요약

가까운 학교시설을 통해 여가와 교육 기회를 얻지만, 안내 부족과 야간 이용 불편 등 고령자 배려가 필요함.

3) 남양주시·17세 청소년

☐ 핵심 키워드

- 청소년 참여 확대, 진로탐색 기회, 안전 관리, 디지털 홍보

□ 주민 심층 인터뷰

Q1. 남양주 지역에서는 학교시설 개방이나 복합 활용이 이루어지는 사례가 있다고 합니다. 학생 입장에서, 학교시설을 지역 주민들과 함께 쓰는 것에 대해 어떻게 느끼고 계신지 궁금합니다. 직접 경험한 일이 있으면 소개 부탁드립니다.

A1. 저희 학교에서도 작년부터 일부 시설을 지역 주민들과 공유하고 있어서 학생으로서 변화를 체감하고 있습니다. 예를 들면 주말에 학교 운동장을 지역 동호회에서 사용하시는데, 가끔 저도 친구들과 함께 거기에 끼어 축구를 하곤 했습니다. 처음엔 학교에 외부 사람들이 오는 게 어색했는데, 이제는 동네 어른들이랑 인사도 하고 지내다 보니 익숙해졌습니다. 오히려 학교가 동네에 열린 공간이 되니까 지역 행사가 있을 때 자원봉사에도 참여하게 되고, 학교 담장 너머의 지역사회를 더 잘 이해하게 된 것 같아요. 학교시설 복합화가 학생들인 우리에게도 새로운 경험과 배움의 기회를 주고 있다고 느낍니다.

Q2. 학교시설의 지역 공유로 인해 청소년 맞춤 프로그램이나 새로운 활동 기회가 생긴 게 있을까요? 이러한 변화가 본인이나 주변 친구들에게 어떤 영향을 주고 있는지도 궁금합니다.

A2. 네, 확실히 새로운 활동 기회가 늘었어요. 이전에는 방과 후 시간이면 학원에 가거나 집에 가는 것이 전부였는데, 이제는 학교에서 운영하는 방과 후 메이커스페이스에 참여하고 있습니다. 이 프로그램은 지역의 대학생 동아리가 학교 과학실을 빌려서 3D프린터나 코딩을 가르쳐주는 건데, 덕분에 저 같은 공학에 관심 있는 학생들은 학교에서 심화된 경험을 쌓을 수 있게 되었죠. 제 친구 중에는 다른 학교랑 연합으로 진행하는 청소년 연극 교실에 참여한 애도 있어요. 그 친구는 “다른 학교 친구들도 만나고, 전문 강사에게 배울 수 있어서 너무 좋다”고 하더라고요. 이렇게 학교시설 복합화를 통해 생긴 다양한 프로그램들이 저희의 적성을 키우고 새로운 친구들을 사귄 기회를 주어서, 미래 진로 탐색에도 도움이 되는 것 같습니다.

Q3. 학생의 시각에서 볼 때, 학교시설을 야간에 개방하는 것에 대한 의견이 궁금합니다. 늦은 시간대 이용 시 안전문제나 학습 영향에 대한 고민은 있을까요?

A3. 사실 학생들이 학교에 밤늦게까지 남아 있는 경우는 자율학습 시간 외에는 많지 않지만, 개방 프로그램으로 가끔 저녁까지 머물게 될 때도 있습니다. 처음엔 부모님이 외부인이 있는 상황을 걱정하셔서 “늦게까지 학교에 있어도 괜찮겠니?”라고 물으셨는데, 실제로 이용해 보니 안전 관리가 잘 되고 있는 느낌이어서 안심했습니다. 예를 들어 저녁 프로그램이 있는 날에는 학교 측에서 출입구를 한 곳으로만 제한하고, 관리자 선생님이나 담당자가 상주하여 출입을 통제합니다. 또 방과 후에 교실 일부를 개방하더라도 CCTV도 있고 신원 확인 절차도 있기 때문에, 학생 입장에서는 크게 불안하지는 않았습니다. 결국 중요한게 학생들의 안전 확보와 일정 관리라고 보는데, 현재까지는 학교와 지역사회가 협력하여 그 부분을 잘 맞춰주고 있습니다.

Q4. 학교시설 복합화와 관련해서 디지털 기술 활용이나 정보 공유 측면에서 학생으로서 제안하고 싶은 점이 있을까요?

A4. 저희는 정보를 대부분 온라인으로 얻다 보니, 학교시설 활용 계획이나 행사 일정을 학교나 지자체가 SNS를 통해 적극 알리면 좋겠습니다. 지금은 주로 학교 게시판이나 가정통신문으로 알려주는데, 학생들은 그런 공지를 놓치는 경우가 많거든요. 예를 들어 학교 공식 페이스북이나 인스타그램 계정을 통해 프로그램 소식을 실시간으로 공유하면 참여율이 더 높아질 것 같습니다. 그리고 한 가지 더 바라는 점은, 학교시설 예약 시스템에 학생들도 접근할 수 있게 해주는 거예요. 현재는 어른들 위주로 운영되다 보니 저희가 독자적으로 뭔가를 신청하긴 어렵지만, 만약 학생용 간편 예약이나 문의 창구가 있다면 학생 자치적으로 공간을 활용할 아이디어도 많이 낼 수 있을 것 같습니다. 요약하면, 디지털 홍보와 청소년 참여 기회를 확대해준다면 학교시설 복합화가 더욱 활성화되고 학생들에게도 의미 있게 다가올 거라고 생각합니다.

□ 인터뷰 요약

학교시설 복합화는 청소년에게 진로·교류 기회를 주지만, 디지털 안내와 학생 참여 시스템이 더 보완돼야 함.

4) 남양주시·45세 직장인 학부모

□ 핵심 키워드

- 야간 운영 부족, 온라인 예약 불편, 돌봄·문화 프로그램 확대, 정책 지원

□ 주민 심층 인터뷰

Q1. 바쁘게 일하시면서 남양주 지역의 학교시설 개방 혜택을 받아보신 적 있으신지요? 직장인으로서 학교시설을 이용한 경험이나 평소 느끼신 점을 말씀 부탁드립니다.

A1. 솔직히 평일에는 직장 생활 때문에 학교에 갈 일이 거의 없습니다만, 주말 프로그램을 통해 학교시설을 이용해본 적은 있습니다. 작년에 우리 아이 학교에서 토요일마다 지역 주민 대상 농구 교실을 했는데, 제가 아이와 함께 참가해서 좋은 추억을 쌓았습니다. 직장인이다 보니 아이와 평일에 함께 보낼 시간이 부족한데, 주말에 학교 체육관을 활용한 프로그램이 있으니 가족 활동을 할 공간이 생겨서 유익했던 것 같아요. 또 가끔 퇴근 후 저녁에 학교에서 열리는 학부모 대상 특강이나 지역 주민 설명회에도 참석하는데, 회사 끝나고 바로 동네 학교로 가니 시간도 절약되고 편하더라고요. 이런 경험들 덕분에 학교시설 복합화가 우리 같은 직장인 가정에도 큰 도움이 될 수 있다는 걸 느꼈습니다.

Q2. 직장인 입장에서는 주로 야간이나 주말 운영이 중요할 것 같습니다. 현재 남양주에서 학교시설의 야간 운영은 어떻게 이뤄지고 있고, 만족하시는지요? 개선이 필요하다고 보시는 부분이 있다면요?

A2. 남양주 시에서도 학교시설 야간 개방을 일부 시행하고 있지만, 아직은 제한적인 것으로 느껴집니다. 예를 들어 우리 동네 중학교 도서관은 주중엔 오후 6시면 문을 닫고, 주말에도 오후에만 잠깐 운영합니다. 퇴근하고 집에 오면 이미 도서관이 닫혀버려서 야간 이용이 어렵더군요. 회사원들은 주로 저녁 시간대나 주말 늦은 오후에 시간 여유가 생기는데, 그때 학교 시설이 열려 있으면 정말 유용할 것 같습니다. 개인적으로는 평일 중 하루 이틀 정도만이라도 학교 도서관이나 운동장을 밤까지 개방해주면 좋겠다고 생각합니다. 물론 관리 인력

문제로 쉽지 않겠지만, 지자체 차원에서 예산을 투입해 관리자를 두는 등 보완한다면 충분히 실현 가능하지 않을까요? 또 한 가지, 학교 주변 조명이나 안전시설을 더 확충해서 주민들이 퇴근 후에도 안심하고 학교를 찾을 수 있는 환경을 만들어주면 야간 운영에 대한 만족도가 높아질 것 같습니다.

Q3. 학교시설 이용 정보를 얻는 방식이나 디지털 플랫폼 활용 경험에 대해 말씀해주세요. 직장인으로서 온라인으로 쉽게 확인하거나 신청할 수 있는지가 중요할 텐데, 현행 시스템은 어떻다고 느끼시나요?

A3. 정보를 얻는 경로는 아직도 학교 공지문이나 동사무소 소식지에 의존하는 경우가 많습니다. 저는 주로 시청 홈페이지나 남양주 시민들을 위한 앱에서 가끔 확인하는데, 솔직히 여러 업무에 치이다 보면 그런 정보를 제때 챙기기가 어렵습니다. 지난번 농구 교실 신청도 동네 맘카페 글을 보고 겨우 알았어요. 그리고 신청 절차도 온라인으로 완전히 편하지는 않았습니다. 일부 프로그램은 온라인으로 신청할 수 있었지만, 공공기관 웹사이트 특성상 모바일에서 사용하기 불편하기도 하고요. 이런 점에서 24시간 이용 가능한 간편 예약 앱이 있다면 좋겠습니다. 예를 들면 학교시설 전용 모바일 앱이나 카카오톡 챗봇으로 남은 자리 확인부터 예약까지 할 수 있다면, 시간 제약이 있는 직장인들도 손쉽게 참여할 수 있을 것입니다.

Q4. 끝으로, 학교시설 복합화에 대해 바라는 점이나 추가되었으면 하는 청소년·학부모 프로그램이 있다면 한 말씀 부탁드립니다.

A4. 우선 우리 아이 같은 청소년들을 위해서는 학교시설을 활용한 방과 후 돌봄 및 학습 공간이 더 확충되었으면 합니다. 맞벌이 가정은 아이가 방과 후에 갈 곳이 마땅치 않은 경우가 많은데, 학교에 안전한 돌봄교실이나 자율학습실이 밤 늦게까지 마련되어 있다면 부모로서 안심하고 일할 수 있을 것 같습니다. 그리고 청소년 대상 문화·예술 프로그램도 다양해지면 좋을 것 같습니다. 예를 들어 학교 강당에서 지역 예술가들이 진행하는 뮤지컬 캠프나, 체육관에서 프로팀이 참여하는 스포츠 클리닉 같은 것이 생긴다면 아이들에게 꿈을 키울 좋은 기회가 될 것입니다. 학부모 입장에서는 성인을 위한 프로그램도 좋을 것

같은데요, 직장인끼리 야간 요가 교실이나 주말 공동 취미 모임을 학교에서 할 수 있다면 지역 주민들 간의 교류도 되고 삶의 활력도 생길 거라 생각합니다. 이러한 프로그램들을 운영하려면 당연히 예산과 인력이 필요하겠지만, 지자체와 교육청이 협력하여 적극 지원해주었으면 합니다. 요즘 학교시설 복합화가 중요 정책으로 떠오른 만큼, 현장의 목소리를 반영해서 수요자 맞춤형 프로그램을 계속 늘려간다면 주민들 만족도는 물론이고 지역 공동체도 더욱 활기를 띠게 될 것이라고 믿습니다.

□ 인터뷰 요약

직장인 가정에 유익한 학교시설 복합화지만, 야간 운영과 온라인 시스템 개선, 돌봄 공간 확충이 시급함.

5) 안양시·15세 청소년

□ 핵심 키워드

- 안전한 청소년 공간, 전문 교실 활용, 정보 접근성, 참여 의견 반영

□ 주민 심층 인터뷰

Q1. 안양시에서도 학교시설을 지역사회와 공유하는 노력이 있다고 들었어요. 학생으로서 그런 프로그램이나 시설 개방을 접해본 적이 있나요? 주변 친구들의 경험이나 본인이 참여한 사례가 있다면 말씀해주세요.

A1. 네, 저희 학교는 아니지만 인근 다른 학교에서 진행된 행사에 참여한 적이 있습니다. 작년 여름방학 때 이웃 학교에서 열린 청소년 문화축제에 친구들과 갔었는데, 학교 운동장과 강당을 활용해서 지역 청소년들과 주민들이 함께 어울리는 큰 행사였어요. 평소에 학교에서 보기 힘든 학생 밴드 공연이나 다른 공연 같은 무대도 있었는데 그 공간이 학교라는 게 신기했습니다. 또 주말마다 우리 학교 운동장을 개방해서 지역 축구 동아리가 사용하고 있는데, 가끔 저희도 구경하며 응원하거나 같이 뛰기도 합니다. 이런 경험들을 통해 학교 담장이

예전보다 낮아졌다고 느껴지고, 학생들도 지역 사회와 더불어 재미있는 추억을 만들 수 있게 된 것 같아요.

Q2. 학교시설 개방으로 청소년 입장에서 좋은 점은 무엇이라 느끼나요? 또 혹시 원하는 프로그램이나 공간 활용 방식이 있다면 알려주세요.

A2. 가장 좋은 점은 안전한 공간이라는 느낌을 받는다는 거예요. 저희같이 중학생이나 고등학생들은 마땅히 갈 곳이 없으면 PC방이나 길거리에서 시간을 보내기 쉬운데, 학교 체육관이나 운동장이 개방되어 있으면 친구들과 거기서 농구도 하고 운동도 할 수 있어서 좋아요. 실제로 요즘 토요일에 학교 체육관에 가면 동네 청소년들 몇 명이 모여서 농구를 합니다. 예전에는 경비 아저씨가 계셔서 학생만 아니면 못 들어왔는데, 이제는 주민들과 그 틈에 같이 할 수 있거든요. 그리고 저는 학교 미술실 같은 전문 교실도 방과 후에 활용됐으면 해요. 집에선 하기 어려운 미술 작업이나 실험 같은 것을 학교 시설에서 방과 후에 자유롭게 할 수 있다면 큰 도움이 될 것 같습니다. 예를 들어 만화 동아리 친구들은 학교 멀티미디어실에서 함께 그림을 그릴 수 있고, 과학 동아리는 실험실에서 지역 대학원생 멘토와 실험해보는 것 같아요. 이런 식으로 공간 활용을 하면 우리 입장에서 배움과 재미를 동시에 얻을 수 있을 것 같아요.

Q3. 시설을 이용하면서 느낀 편의성이나 정보 접근성에 대해 말해줄 수 있을까요? 예를 들어 프로그램 안내가 충분히 이루어지는지, 디지털 플랫폼을 통한 소통은 어떤지 궁금합니다.

A3. 정보 안내는 학교 게시판이나 반별 단톡방을 통해 알게 되는 경우가 많습니다. 아무래도 공식적으로는 학교 공문이 가정에 전달되지만, 학생들 사이에서는 SNS 공유가 더 효과적이라 친구들끼리 소식을 퍼뜨리곤 합니다. 디지털 플랫폼 측면에서는 아직 학생들이 직접 참여하는 공식 앱 같은 건 없지만, 시청에서 운영하는 청소년 활동 웹페이지를 통해 일정이나 모집 공고를 볼 수는 있습니다. 다만 그 적극적으로 홍보되지는 않아서, 찾는 사람만 보는 거 같긴 해요. 저는 오히려 학교 선생님이나 동아리 지도 통해 소식을 듣는 편이고, 들은 후에는 친구들에게 단톡으로 전달하죠. 편의성 면에서는, 일단 학교 안에서

활동하게 되니 교통비도 안 들고 익숙한 환경이라 편합니다. 다만 외부인이 학교에 오는 프로그램의 경우 학생증을 보여줘야 출입할 수 있는데, 가끔 경비실에서 절차가 길어지면 번거롭게 느껴지기도 했어요. 이런 부분은 사전에 참가자 명단을 공유한다든지 디지털 출입시스템을 도입한다든지 하면 좋을 것 같아요.

Q4. 앞으로 학교시설 복합화가 더욱 활성화되기 위해 학교나 지역사회에 바라는 점이 있을까요? 정책적으로 이런 부분이 뒷받침되면 좋겠다는 의견이 있다면 말씀해주세요.

A4. 학생의 한 사람으로서 바라보건대, 학교와 지역사회가 함께 만드는 프로그램에 학생들의 의견이 더 많이 반영되었으면 합니다. 때때로 어른들 위주로 프로그램이 기획되어서 저희가 별로 흥미를 느끼지 못하는 경우도 있는 거 같아요. 누군가가 청소년 참여 기구 같은 걸 만들어주어서, 우리가 원하는 프로그램이나 필요한 시설 개선 사항을 직접 건의할 수 있게 된다면 더 효과적인 복합화가 이루어질 것 같습니다. 또한 정책적으로는 지속적인 관심과 홍보가 필수라고 생각해요. 학교시설 복합화가 꾸준히 운영되려면 학교 측의 협조와 지역 주민들의 참여가 모두 필요할 거 같은데, 이를 조율할 누군가가 있어야 할 것 같습니다. 예를 들어, 잘되는 프로그램은 확대하고, 부족한 점은 보완해 나가는 체계가 갖춰진다면 학생들이 적극적으로 참여하지 않을까요. 마지막으로, 학교시설을 함께 쓰면서 지켜야 할 예절이나 안전 수칙 등에 대한 부분도 신경을 써주시면 학생과 주민 사이에 상호 존중 문화가 형성되어 더욱 좋은 공동체 활동으로 발전할 수 있을 것 같습니다.

□ 인터뷰 요약

학교 시설 개방은 청소년의 활동 공간이 되지만, 정보 전달 강화와 학생 의견 반영 체계가 필요함.

4-6. 방문 조사 결과

2025년 4월 초 연구진은 경기도 평택시, 남양주시, 안양시에 각각 위치한 학교시설 복합화 시설 3곳을 현장 방문하였다. 이번 방문은 복합화 시설의 실제 운영 현황을 파악하고 지역 주민들의 생생한 의견을 듣는 데 중점을 두었다. 연구진은 각 시설에서 학교 공간과 지역사회 시설이 어떻게 활용되고 있는지 관찰하고, 지역 주민들과 심층 인터뷰를 진행했다. 이를 통해 AI 기반 시설 운영에 대한 지역사회의 수요와 가능성을 검증하고자 했다.

1) 프로그램 다양성

현장에서 확인한 복합화 시설들은 방과 후 교실, 체육활동, 주민 평생교육 등 다양한 프로그램을 운영하고 있었다. 그러나 일부 시설에서는 특정 유형의 프로그램(예: 체육 중심 또는 학습 중심)에 편중되는 경향이 관찰 되었다. 인터뷰에 응한 주민들은 “지역 주민들의 수요에 맞는 보다 다양한 프로그램 개설이 필요하다”는 의견을 제시했다. 특히 남양주시 방문지에서는 문화예술 프로그램의 부족으로 주민 참여층이 제한적이라는 지적이 있었고, 안양시 사례에서는 청소년 대상 전문 프로그램의 수요가 높음을 언급하며 이에 대한 지원을 요청했다. 이러한 의견은 지역별 특성에 맞춘 맞춤형 프로그램 설계와 운영이 필요함을 시사한다고 볼 수 있다.

2) 안정성

모든 방문 시설에서 학생 안전 확보가 최우선 과제로 강조되었다. 학교 수업 시간 이후 지역 주민에게 시설을 개방할 때 학생들과 이용객의 동선을 분리하거나 이용 시간을 구분하는 등 안전 조치가 이루어지고 있었다. 평택시의 한 초등학교 복합시설에서는 별도의 주민 출입구와 보안 시스템을 운영하여 학생 구역과 지역사회 구역을 엄격히 분리하고 있었다. 이러한 안전 조치는 과거 유사 사업에서 학생과 주민의 동선 미분리로 문제가 제기된 사례와 일맥상통한다. 인터뷰 결과, 주민들은 AI 기술을 활용해 출입 통제를 자동화하거나 비상 상황 시 즉각 대응하는 시스템 구축에도 관심을 표명했다. 이는 시설 복합화 추진 시 안전성 담보를 위해 기술적 보조수단 도입이 실질적인 필요로 대두되고 있음을 시사한다.

3) 유지관리

복합화 시설을 지속적으로 운영하면서 발생하는 유지보수와 관리 문제도 현장에서 중요하게 다루어지고 있었다. 세 곳의 주민 모두 시설 활용 시간이 늘어난 만큼 시설물의 마모와 고장 빈도가 증가한다고 느껴진다고 보고하였다. 예를 들어, 체육관 바닥 마감이나 기자재의 손상 등이 있었다. 남양주시 시설의 한 주민은 “학교 단독으로 쓸 때보다 유지보수에 신경 쓸 부분이 많아 보인다”고 언급하며 전문 인력 지원과 예산 확보의 필요성을 강조했다.

4) 지역사회 참여

시설 복합화의 취지인 지역사회 참여도에 대해서는 지역별로 상이한 양상이 관찰되었다. 평택시의 복합화 시설에서는 저녁 시간대 주민 체육 프로그램에 성인 이용자가 다수 참여해 비교적 활발한 운영을 보였다. 반면 남양주시 시설은 주민 홍보가 부족했던 탓에 초기 이용률이 기대에 못 미쳐, 주민이 직접 지역 홍보와 수요 조사를 병행하고 있었다. 안양시 사례의 경우, 인근에 유사 시설이 부족하여 해당 복합시설이 지역 커뮤니티 허브로 자리매김할 잠재력이 높았으며 주민들도 도서관과 강좌를 적극 이용하는 모습이었다. 인터뷰에 따르면 주민들은 “커뮤니티의 관심과 참여를 지속적으로 끌어내는 것이 관건”이라며, 이를 위해 지역 주민 의견수렴과 홍보 전략이 필요하다고 입을 모았다. 한 주민은 지역 수요 데이터를 체계적으로 수집·분석하여 프로그램을 개선하면 참여도가 더 높아질 것이라고 제안하였다. 이처럼 현장에서는 지역사회 요구에 기반한 운영의 중요성이 강조되었는데, 이는 향후 AI를 활용한 수요 분석 및 맞춤형 프로그램 제공 전략의 유용성을 뒷받침하는 근거가 된다.

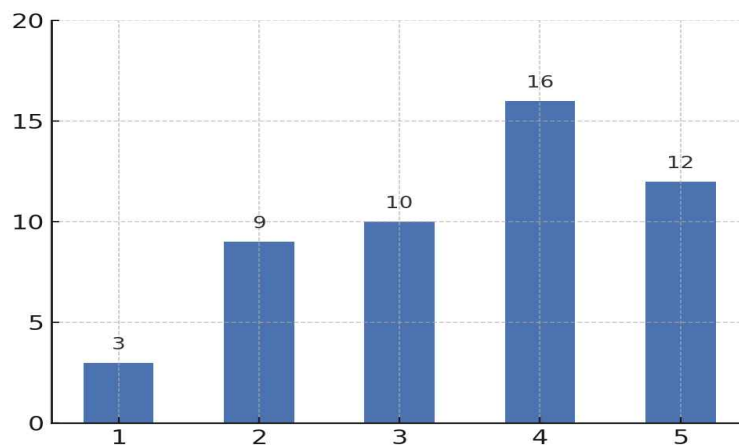
현장조사 결과, 학교시설 복합화 사업의 현장에서 나타나는 성공 요인과 어려움을 모두 확인할 수 있었다. 이러한 질적 의견들은 기존 전문가 인터뷰에서 지적된 사항들과 대체로 궤를 같이하며, AI 기반 운영 전략 수립에 현실적인 시사점을 제공한다. 예를 들어, 현장에서는 안전한 동선 관리와 효율적 유지보수를 위한 기술 수요가 분명히 존재하였고, 이는 전문가들이 강조한 “안전 확보를 위한 기술 지원” 및 “데이터 기반 시설 관리”의 필요성과 일치한다.

또한 지역 맞춤형 프로그램에 대한 요구는 AI를 통한 지역사회 데이터 분석의 필요성을 뒷받침해준다. 요컨대, 이번 현장 방문을 통해 도출된 주민 의견은 향후 AI 기술을 접목한 학교시설 복합화 운영 전략을 수립하는 데 구체적인 근거와 방향성을 제시해 주었다.

4-7. AI기반 서비스 활용 의향 분포 분석

AI 기술 도입에 대한 이용자들의 수용 의향을 보다 자세히 보기 위해, AI 기반 서비스 활용 의향 문항의 응답 분포를 분석하였다. 아래 그림 2는 5점 척도로 조사된 AI 서비스 활용 의향에 대한 응답자 분포를 나타낸 것이다.

(1점=전혀 의향 없음, 5점=매우 의향 높음)



[그림1-6] AI 서비스 활용 의향 응답 분포

위 그림은 전체 응답자 50명의 AI 서비스 활용 의향 응답을 집계한 결과이다. 막대 그래프는 각 선택지(1~5)에 해당하는 응답자 수를 보여준다. 응답 분포를 보면 ‘5점(매우 활용 의향 있음)’ 응답자가 12명으로 24%, ‘4점’ 응답자가 16명(32%)으로 나타나 응답자의 과반수(56%)가 AI 서비스 활용에 긍정적인 것으로 파악된다. 한편 ‘3점(보통)’ 응답은 10명(20%)이었으며, 부정적 의견인 ‘2점’은 9명(18%), ‘1점’은 3명(6%)으로 집계되었다. 이를 종합하면, 약 20~25% 정도의 응답자는 소극적이거나 부정적인 입장을 보였고, 나머지 75~80%는 중립 이상, 특히 절반 이상은 적극적인 수용 의향을 보였다.

이러한 결과는 대체로 긍정적인 전망을 보여주는 한편, 일부 이용자들의 신기술에 대한 거부감도 무시할 수 없음을 의미한다. 특히 연령대별 차이에서 살펴봤듯이, 젊은층은 찬성 비율이 높고 고령층은 상대적으로 부정적이므로 향후 AI 서비스 도입 시 세대별 눈높이에 맞춘 홍보와 교육이 필요할 것으로 보인다. 예를 들어, 학생과 청년층에게는 AI 서비스를 활용한 새로운 편의 기능을 적극 알리고, 중장년층에게는 사용 방법 안내와 보안에 대한 신뢰를 심어주는 노력이 병행되어야 할 것이다.

4-8. 결론 및 시사점

이번 평택·남양주·안양시 학교시설 복합화 시설 만족도 조사를 종합하면, 대부분의 이용자가 시설에 대해 긍정적인 만족도를 보이고 있으며, 특히 시설 청결도와 지역사회 기여도 측면에서 호평을 받고 있음을 알 수 있었다. 연령대별로는 젊은층일수록 이용 만족도와 혁신 기술 수용도가 높고, 고령층일수록 시설 접근성과 새로운 기술에 대한 어려움을 나타냈다. 지역별로는 평택시와 남양주시 시설이 전반적으로 높은 만족도를 보인 반면, 안양시 시설은 일부 항목에서 낮은 평가를 받아 개선의 여지가 있음을 확인하였다.

이러한 결과를 바탕으로 몇 가지 시사점을 도출할 수 있다. 먼저, 시설 접근성과 편의성 개선이 필요한 집단과 지역을 파악하여 맞춤형 대책을 마련할 필요가 있다. 예를 들어 안양시의 경우 주차 공간 확충이나 운영 시간 연장 등을 검토할 수 있다. 또한 연령층별로 요구하는 프로그램의 다양화가 중요하다. 20대 및 장년층 주민들을 위한 맞춤 프로그램 개발은 프로그램 구성 만족도를 높이는 데 기여할 것이다.

지역사회 기여도 측면에서는 대체로 긍정적인 평가를 받고 있으나, 학생 안전에 대한 우려를 해소하기 위해 출입 관리 시스템 강화 등 추가 조치가 요구된다. 마지막으로, AI 기반 서비스 도입에 대해서는 전체적으로 절반 이상이 호의적인 만큼, 향후 시범적으로 스마트 안내 시스템이나 AI 시설관리(예: 무인 예약, 환경제어) 등을 도입해 볼 수 있다. 다만 남은 부정적 인식층을 고려하여 사용 교육 제공 및 기술 신뢰 확보에 힘써야 한다.

□ (참고자료) 설문지

1. 귀하의 성별과 연령대는 무엇입니까?
2. 귀하의 소속을 선택해 주세요.
(학생 / 학부모 / 교사 / 지역 주민)
3. 귀하의 거주 지역은 어디입니까?
(수원시 / 안양시 / 평택시/ 기타)
4. 이 시설을 얼마나 자주 이용하십니까?
(주 1회 이상 / 월 1~2회 / 분기 1회 / 거의 이용 안 함)
5. 시설 접근성에 대한 만족도는 어떻습니까?
(매우 만족 / 만족 / 보통 / 불만족 / 매우 불만족)
6. 현재 제공되는 프로그램 구성에 얼마나 만족하십니까?
(매우 만족 / 만족 / 보통 / 불만족 / 매우 불만족)
7. 시설 이용의 편의성(예약 및 안내 시스템)에 대한 만족도는 어떻습니까?
(매우 만족 / 만족 / 보통 / 불만족 / 매우 불만족)
8. 시설 유지 관리 상태에 대해 만족하십니까?
(매우 만족 / 만족 / 보통 / 불만족 / 매우 불만족)
9. 이 시설이 지역사회에 얼마나 기여하고 있다고 생각하십니까?
(매우 크다 / 크다 / 보통 / 작다 / 매우 작다)
10. AI 기반 맞춤형 프로그램 및 서비스가 도입된다면 얼마나 이용하고 싶으십니까?
(매우 높음 / 높음 / 보통 / 낮음 / 매우 낮음)
11. 추가로 원하는 기타 개선 사항이 있다면 무엇입니까?

II. AI 기반 행동 패턴 분석방법

1. 행동 패턴 분석의 이론적 고찰

행동 패턴 분석은 공간 내에서 사용자의 반복적인 활동 양상을 수집·분석하여, 시간·공간적 맥락에서의 의미 있는 행동 흐름을 파악하고 이를 바탕으로 미래의 행동을 예측하는 기법이다. 이러한 분석은 단순한 통계에 그치지 않고, 실제 이용자의 행태를 반영한 공간 설계 및 운영 최적화의 핵심 도구로 활용되고 있다. 특히 다양한 연령층과 이용 목적이 공존하는 학교시설에서는, 사용자의 이용 패턴을 체계적으로 분석하고 이를 반영하는 접근이 점차 중요해지고 있다.

행동 데이터는 일반적으로 행동 이벤트(시간, 위치, 사용자, 행동 유형)와 맥락 정보(요일, 날씨, 학기/방학 여부 등)로 구성된다. 이를 기반으로 다양한 분석 방법론이 적용된다. 대표적으로, 군집 분석(K-means, DBSCAN)을 통해 유사한 행동을 보이는 이용자 그룹을 정의하고, 연관 규칙 분석(Apriori)을 통해 행동 간의 상관성을 도출한다. 또한 시계열 분석(ARIMA)과 딥러닝 기반 순차 모델(LSTM, GRU)을 활용하여 행동의 시간적 흐름을 정밀하게 예측할 수 있다. 이러한 분석 기법들은 사람의 행동이 단절된 개별 이벤트가 아니라, 연속적이고 예측 가능한 흐름임을 전제한다.

행동 패턴 분석은 공공시설 복합화 설계에 실질적인 기여를 할 수 있다. 예를 들어, 공간 이용의 피크 시간대 및 비활성 시간대를 도출하여 운영 시간과 인력 배치의 최적화가 가능하며, 이용자 그룹별 특성을 반영한 맞춤형 공간 기능 재배치가 실현된다. 이는 시설의 물리적 효율성을 높이는 동시에, 실제 이용자의 만족도와 체감 품질을 향상시키는 데 기여한다. 국토연구원은 공공시설 복합화 사업에서 “데이터 기반 수요 분석”을 통해 이용 실태를 정밀하게 파악하는 것이 향후 성공적인 시설 운영의 핵심이라고 강조한 바 있다.

결과적으로, 행동 패턴 분석은 공간 계획을 위한 부수적 도구가 아닌, 사용자 중심의 예측 가능한 복합화 전략 수립의 핵심 기초자료로 작용하며, 공공 인프라의 지속 가능성과 적응성을 동시에 확보하는 데 중요한 역할을 수행한다.

2. 데이터 수집 및 전처리

자료는 국가통계포털(KOSIS, <https://kosis.kr>)과 경기도드림데이터(<https://data.gg.go.kr/>)를 사용하였다. 먼저, 경기도 시군별 전반적인 지역 사회 고유의 행동 패턴을 관찰하기 위해 각 인구수, 나이, 성별, 산업 종사자 비율 등 전반적인 기초자료를 사용하였다. 다음으로, 맞춤형 학교시설 복합화 프로그램 개발을 위해 앞선 현장조사와 설문조사 결과를 기반으로 이와 관련한 도서관, 공원시설, 보건시설, 문화예술시설 등을 자료로 사용하였다. 마지막으로, 접근성 분석을 위해 특정 학교와 인근 행정구역의 거리 관련 자료를 사용하였다.

수집 데이터는 분석 목적에 맞게 정제 및 통합 과정을 거쳤다. 결측값 보정, 이상치 제거, 변수 단위의 통일, 범주형 변수의 정리 등 일반적인 전처리 과정을 통해 데이터의 신뢰도와 일관성을 확보하였다. 또한 지역별 특성을 비교 분석할 수 있도록 시군별 고유 코드와 행정구역 단위를 기준으로 데이터를 병합하였으며, 학교시설이 속한 생활권 단위의 정합성도 함께 고려하였다.

3. 맞춤형 행동패턴 분석 모델 및 수요-예측 프로그램 개발

본 연구는 경기도 내 시군별 지역사회 특성을 반영한 맞춤형 행동패턴 분석 모델과 수요-예측 프로그램을 개발하는 데 중점을 두었다. 특히, 본 시스템은 단순한 정적 통계 분석을 넘어, 지역 내 행동 변화와 수요 패턴을 실시간으로 반영할 수 있는 동적 구조를 갖추고 있으며, 시간대별 공간 이용 정보와 접근성 변화를 통합적으로 분석하여 정책 수립 시점에서의 현황뿐 아니라 변화 양상까지 포착할 수 있는 예측 도구로 설계되었다.

개발 과정은 데이터 수집 및 정제, 행동패턴 모델링, 수요 산정 알고리즘 구축, 실시간성 및 접근성 반영 구조 설계, 행정 활용 가능성 기반 시스템 구현의 5단계로 구성되었으며, 기술적 타당성과 정책 적용 가능성을 동시에 확보하고자 하였다.

행동패턴 분석 모델은 파이썬(Python) 프로그램 언어 기반으로 계층적 군집화(Hierarchical Clustering) 알고리즘을 활용하여 구현하였다.

이 과정에서는 변수 간 상관성 분석을 통해 유의미한 설명변수를 도출하고, 유클리디안 거리 기반 거리행렬을 구성한 후, 평균 연결 방식(average linkage)으로 시군 간 유사성을 계산하였다. 최적 클러스터 수는 silhouette score 및 Calinski-Harabasz 지수를 병행 활용하여 자동 산출하였으며, 최종적으로 경기도 31개 시군을 4개 군집으로 분류하여 행동유형별 지역군을 도출하였다.

이와 연계하여 개발된 수요-예측 프로그램은 각 시군의 인구수, 시설 수, 수요조사 데이터를 통합하여 1인당 수요공급비율(Demand-Supply Ratio, DSR)을 정량적으로 산출하였다. 수요 산정은 추정 수요량을 지역 내 시설 수 및 인구수로 나누는 방식으로 계산되었다. 한편, 수요 산정과는 별도로 진행된 접근성 분석은 특정 학교시설에 대한 공간적 도달 가능성(spatial accessibility)을 정량화하였다. 위도(latitude)와 경도(longitude) 정보를 활용하여 두 지점 간의 직선 거리를 계산할 수 있는 Haversine 공식을 기반으로 한 지리좌표 거리 분석 기법을 적용하였다. 이 방식은 각 시설과 인근 생활권 중심지, 인구 밀집지역 간의 평균 이동 거리를 효율적으로 계산할 수 있어, 고정밀 지도 데이터 없이 실질적인 접근 편차를 산출하였다.

4. 모델 검증

모델 검증은 단순한 기술적 성능 평가를 넘어, 실제 지역사회 맥락에서의 행동패턴 예측 및 수요예측의 타당성을 실증적으로 검토하는 데 중점을 두었다. 검증은 시범지역을 중심으로 실증 적용을 실시하였다.

안양초등학교 사례에서는 지역 주민의 이동 경로, 생활권 내 주요 시설 접근성, 체육시설 이용률 등의 실제 데이터를 수집하고, 본 연구에서 개발한 행동유형 분석 결과 및 수요예측 프로그램 산출 결과와 비교·검토하였다. 그 결과, AI 모델이 예측한 시설 수요 및 프로그램 우선순위는 실제 이용 행태와 높은 정합성을 나타냈으며, 특정 시간대의 체육시설 부족, 청소년 이용 집중 시간대 등 실증적 현상이 예측 결과와 일치함을 확인할 수 있었다.

또한, 본 모델은 고정된 분석 결과를 제공하는 일회성 도구가 아니라, 지역 조건 변화에 따른 시나리오별 재적용이 가능한 동적 시스템으로 설계되었다. 고령화율 상승, 교통환경 변화, 인구 유입 등의 조건 변화에 따라 모델을 재적용한 결과, 군집 분류 및 수요 구조가 유의미하게 재구성되었고, 이에 따라 정책 우선순위 역시 조정되는 결과가 도출되었다. 이는 본 시스템이 정책 실행 단계에서 반복 활용 가능한 적응형 분석 도구로서 기능할 수 있음을 입증한다.

모델 및 프로그램의 행정 적용 가능성 또한 검토되었다. 분석 알고리즘은 연산량을 최소화하고 변수 수를 제한하여 저사양 행정 시스템에서도 실행 가능하도록 설계되었으며, 실무 담당자가 직관적으로 결과를 확인할 수 있도록 시각화와 해석 가이드를 함께 제공하였다. 이는 AI 및 데이터 기반 분석이 실제 정책 설계 및 운영 단계에서 실질적인 도구로서 작동할 수 있다는 점에서 중요한 의미를 갖는다.

결론적으로, 본 연구에서 개발한 행동패턴 분석 모델과 수요예측 프로그램은 지역 간 시설 수요 격차와 인프라 활용 편차를 정량화하고, 이를 바탕으로 정책의 과학적 정합성을 제고할 수 있는 유효한 기반 시스템임을 실증적으로 확인하였다. 향후 다양한 지역과 조건에 유연하게 적용 가능하며, 지속적으로 재학습 및 개선이 가능한 정책 연계형 솔루션으로서 확장될 수 있을 것으로 기대된다.

Ⅲ. AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 경기도 지역 맞춤형 학교시설 복합화 방향 검토

1. 경기도 지역별 고유 특성 기반 클러스터링

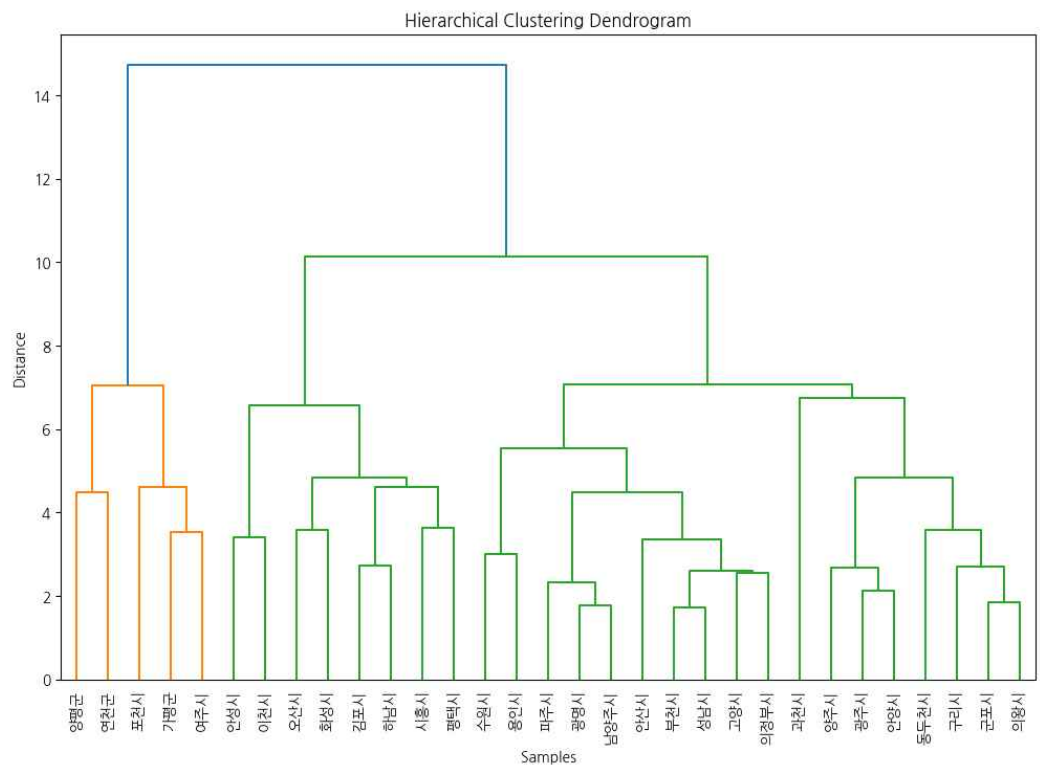
□ 분석 배경 및 목적

경기도는 지역 주민의 삶의 질 향상과 지역사회 활성화를 목표로 학교시설을 주민 여가와 교육 공간으로 활용하는 학교시설 복합화를 추진하고자 한다.

본 분석은 경기도 내 지역별 특성을 반영한 맞춤형 교육 프로그램을 설계하는 것을 목적으로 한다. 시군별 연령별 인구 구조, 고용률, 주요 산업 종사자 수 등 데이터를 기반으로 AI 기반 행동 패턴 예측 분석 기법 중 하나인 클러스터링 방법을 통해 지역별 고유 특성을 추출하였다. 이를 통해 각 지역 주민의 요구와 산업 구조에 최적화된 교육 분야와 역량을 도출하였다. 이러한 분석은 지역 주민의 요구를 정확히 반영한 직업 교육과 평생교육 프로그램을 학교시설과 연계해 제공할 수 있는 기반을 마련하는 데 중점을 두었다.

지역별 맞춤형 교육은 주민들의 실질적인 역량 강화를 지원할 뿐만 아니라, 지역 내 산업과 연계된 전문 인력을 효과적으로 양성함으로써 지역 내 인재 유출을 방지하고 특화된 일자리 창출 방안을 실현하는 데 기여할 것이다.

□ 분석 결과



[그림3-1] 클러스터링 기법 결과: 경기도 지역별 행동 패턴 기법을 통한 분석

[표3-1] 경기도 클러스터별 지역 및 색상 정보

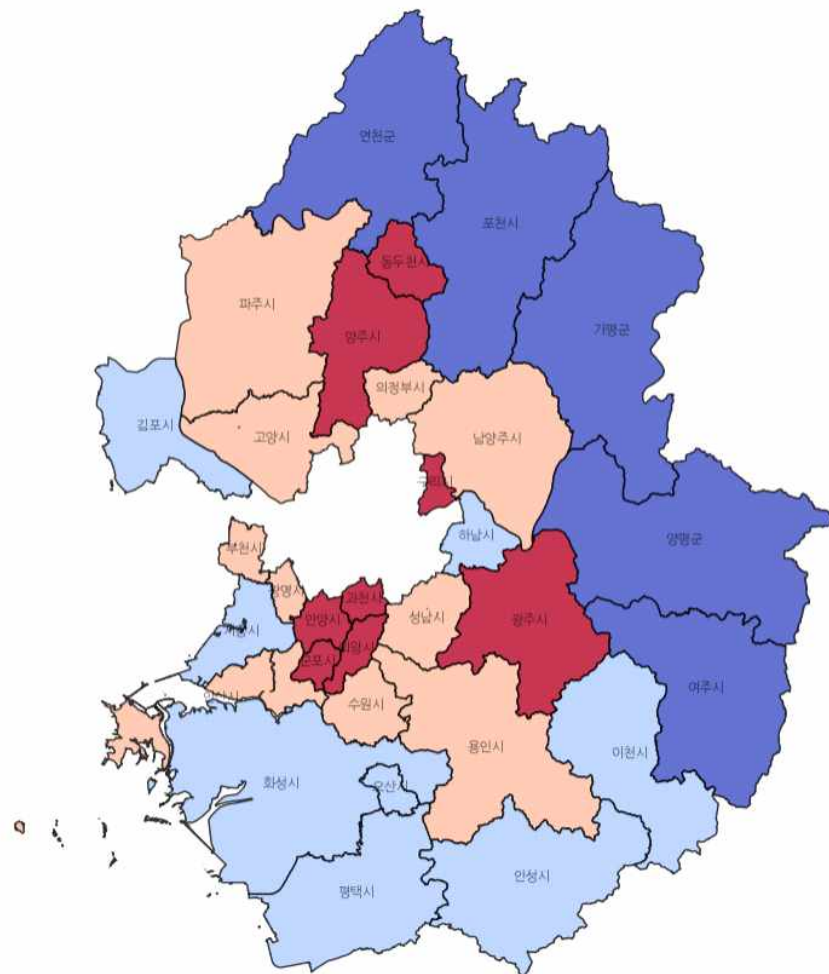
Cluster (클러스터)	지역
Cluster 1: 고령 친화 커뮤니티 지역 (파랑)	양평군, 연천군, 포천시, 가평군, 여주시
Cluster 2: 청장년 산업 중심지 (열은 파랑)	안성시, 이천시, 오산시, 화성시, 김포시, 하남시, 시흥시, 평택시

Cluster 3: 중장년 경제거점 지역 (열은 주황)	수원시, 용인시, 파주시, 광명시, 남양주시, 안산시, 부천시, 성남시, 고양시, 의정부시
Cluster 4: 균형형 위성도시 지역 (빨강)	과천시, 양주시, 광주시, 안양시, 동두천시, 구리시, 군포시, 의왕시

Cluster 1은 고령층(60세 이상) 인구 비중이 44%로 매우 높고, 청년층(15-19세) 고용률은 6% 수준으로 낮아 ‘고령 친화 커뮤니티 지역’으로 분석된다. 총 인구는 약 87,546명으로 소규모 지역에 해당하며, 산업 구조를 보면 건설업(6%)과 광업·제조업(29%)의 비중이 상대적으로 높은 것이 특징이다. 도소매·음식숙박업(17%)과 사업·개인·공공서비스업(40%)은 안정적인 비중을 보이지만, 전기·운수·통신·금융업(7%)은 상대적으로 낮은 편이다. 이러한 특성을 바탕으로, 이 지역은 고령층의 생활 지원과 관련된 서비스나 소규모 커뮤니티 중심의 프로그램 개발이 필요하다. 특히, 학교시설 복합화를 활용하여 고령층을 위한 직업 교육과 복지 프로그램을 제공함으로써, 지역 내 고령층의 사회적 참여를 높이고 안정적인 생활 기반을 제공할 수 있다.

Cluster 2는 20-49세 청장년층이 전체 인구의 52%를 차지하며, 고용률은 평균 78%로 매우 안정적이다. 이 지역은 광업·제조업(41%)이 지역 산업의 핵심을 차지하고 있어 ‘청장년 산업 중심지’로 정의할 수 있다. 총 인구는 약 392,140명으로 대규모 지역이며, 도소매·음식숙박업(16%)과 사업·개인·공공서비스업(31%)의 비중도 고르게 나타나 산업 활동이 활발한 지역임을 보여준다. 전기·운수·통신·금융업 비중은 7%로 낮지만, 산업 구조의 기반이 탄탄하여 지역 경제가 안정적이다. 이 지역에서는 학교시설 복합화를 활용해 스마트 제조업 기술과 연계된 직업 교육을 제공함으로써 첨단 제조업 분야의 전문 인력을 양성하고, 지속 가능한 산업 기반을 마련하는 정책이 필요하다.

Cluster 3은 중장년층(30-59세)이 전체 인구의 54%를 구성하며, 고용률은 74%로 안정적이다. 총 인구는 약 673,680명으로 최대 규모를 보이며, 사업·개인·공공서비스업(46%)의 비중이 높아 대규모 경제 활동이 이루어지고 있는 지역이다. 이에 따라, 이 지역은 ‘중장년 경제 거점 지역’으로 명명할 수 있다. 광업·제조업(17%)과 도소매·음식·숙박업(19%)도 적절히 분포되어 있으며, 전기·운수·통신·금융업(12%)도 상대적으로 높은 비중을 차지하고 있다. 학교시설 복합화를 통해 중장년층의 풍부한 경험을 활용한 고부가가치 산업 군 육성과 정보통신 기술 기반의 직업 교육 프로그램을 확대함으로써, 중장년층의 재교육과 직업 전환을 지원이 필요하다.



[그림3-2] 경기도 지역별 고유 특성 기반 클러스터링 지도

Cluster 4는 모든 연령대가 고르게 분포된 균형 잡힌 지역으로, 고령층 비중이 30%로 안정적이며 청년층 고용률은 6%로 다소 낮다. 이 지역은 전 연령대가 균형을 이루며 대도시로 출퇴근하는 위성도시의 역할을 하고 있어 ‘**균형형 위성도시 지역**’으로 정의할 수 있다. 총 인구는 약 216,859명으로 중간 규모 지역이며, 산업 구조는 건설업(6%), 광업·제조업(20%), 도소매·음식숙박업(19%), 사업·개인·공공서비스업(44%)로 균형 잡힌 분포를 보인다. 전기·운수·통신·금융업의 비중은 11%로 안정적이다. 이 지역에서는 다양한 연령층을 고려한 평생교육 및 직업 교육 프로그램을 학교시설 복합화를 통해 제공함으로써, 주민들의 직업 역량 강화를 지원하고 지역 내 산업 경쟁력을 높이는 것이 중요하다.

[표3-2] 클러스터별 산업 종사자 수 비중

클러스터	건설업	광업· 제조업	도소매· 음식·숙박업	사업·개인· 공공서비스 업	전기·운수· 통신·금융업
Cluster 1: 고령 친화 커뮤니티 지역	6%	29%	17%	40%	7%
Cluster 2: 청장년 산업 중심지	5%	41%	16%	31%	7%
Cluster 3: 중장년 경제거점 지역	5%	17%	19%	46%	12%
Cluster 4: 균형형 위성도시 지역	6%	20%	19%	44%	11%

□ 결론 및 정책 제언

경기도는 학교시설을 주민 여가, 교육 등에 활용하는 학교시설 복합화를 통해 지역사회 발전과 주민 역량 강화를 도모하고자 한다. 이를 위해 AI 기반 행동 패턴 예측 분석 기법을 활용하여 지역별 산업 구조와 인구 특성을 면밀히 분석하고, 이를 바탕으로 학교시설을 활용한 지역별 맞춤형 교육 프로그램을 설계할 방향성을 도출하였다. 지역별 종사자 수와 산업 군의 특성을 반영한 맞춤형 교육은 주민들의 실질적인 역량 강화를 지원하고, 지역 내 산업과 연계된 전문 인력을 양성함으로써 지역 내 인재 유출을 방지하고, 특화된 일자리 창출 방안을 실현하는 데 기여할 수 있다.

고령 친화 커뮤니티 지역(Cluster 1)과 **균형형 위성도시 지역(Cluster 4)**는 고령층 비중이 높거나 모든 연령대가 고르게 분포된 지역으로, 서비스 산업, 특히 복지와 공공 서비스업 비중이 높다. 이러한 특성을 고려할 때, 학교시설 복합화를 활용하여 복지와 공공 서비스 관련 직업 교육 프로그램을 제공함으로써 고령층과 다양한 연령대의 주민들이 안정적인 직업을 영위할 수 있도록 지원해야 한다. 이를 통해 지역 내 고령화 문제를 완화하는 동시에, 복지와 연계된 지역 경제 기반을 조성할 수 있다. 또한, 학교시설을 거점으로 활용한 평생교육 프로그램은 고령층의 복지 수요와 연계된 일자리 창출을 촉진할 수 있다.

청장년 산업 중심지(Cluster 2)는 제조업 비중이 가장 높은 지역으로, 청장년층 중심의 경제 활동이 활발하다. 이 지역에서는 스마트 제조업 기술과 연계된 학교시설 활용 직업 교육 프로그램을 통해 첨단 제조업 분야의 전문 인력을 양성하는 것이 효과적이다. 학교시설 복합화를 통해 기술 중심의 교육 과정을 제공하고, 이를 통해 청장년층이 지속적으로 참여할 수 있는 고용 환경을 조성할 수 있다. 더불어, 제조업 혁신 기술 도입을 지원하는 교육 프로그램을 마련하여 지역 산업 경쟁력을 강화할 필요가 있다.

중장년 경제 거점 지역(Cluster 3)은 중장년층 비중이 높은 지역으로, 사업·개인·공공서비스업과 정보통신 기반 산업 군에서 두드러진 경제 활동을 보인다. 이에 따라 학교시설을 활용하여 중장년층을 대상으로 한 재교육 및 직업 전환 프로그램을 운영하는 것이 중요하다. 특히, 중장년층의 풍부한 경험을 활용한 고부가가치 산업 군 육성 및 정보통신 기술(ICT) 기반 교육 확대에 중점을 두어야 한다. 학교시설 복합화를 통해 이러한 교육 프로그램을 제공하면, 전문 서비스업과 ICT 산업에서 요구되는 전문 인재를 효과적으로 양성할 수 있다.

이러한 학교시설 활용 지역별 맞춤형 교육 프로그램은 단순한 주민 역량 강화에 그치지 않고, 지역 내 산업과 연계된 전문 인력을 양성함으로써 지역 내 인재 유출을 방지하고, 특화된 일자리 창출 방안을 실현할 수 있다. 이를 통해 경기도는 주민의 삶의 질을 높이고, 학교시설 복합화를 중심으로 지역 산업 경쟁력을 강화하며 지속 가능한 지역사회 발전의 토대를 마련할 수 있을 것이다.

2. 지역 맞춤형 의료 접근성 강화: 경기도 보건 의료시설 수요-공급 불균형 해소

□ 분석 배경 및 목적

경기도 내 보건 의료시설의 적정성과 균형을 평가하기 위해 공공 필요 시설 설문조사 데이터를 활용하여 시군별 보건 의료시설 수요를 면밀히 검토하였다.

지역 주민들이 체감하는 의료시설 부족 문제를 구체적으로 파악하고, 이를 통해 지역별 보건 의료서비스 격차를 진단하는 데 중점을 둔다. 이를 바탕으로 각 지역의 인구 구조와 병원 종류별 특성을 심층적으로 분석하며, AI 기반 행동 패턴 분석을 적용하여 지역 주민들의 의료 서비스 이용 행태와 요구사항을 분석하였다. 이를 통해 지역 맞춤형 의료정책 수립의 객관적 기반을 마련하고자 한다. 또한, 학교시설 복합화를 의료시설 공급과 연계하는 방안을 모색하여 공공시설의 다목적 활용을 극대화하고, 지역 주민들의 의료 접근성을 실질적으로 개선하는 방안을 제안하고자 한다. 이를 통해 학교시설 복합화를 통해 제공될 수 있는 의료 서비스와 주민들의 실제 이용 패턴 간의 적합성을 도출하는 데 활용하며, 이를 통해 지역 주민들의 의료 서비스 수요를 정밀하게 충족할 수 있는 맞춤형 방안을 도출하고자 한다.

본 보고서는 경기도 내 보건 의료시설의 공급-수요 불균형 문제를 해결하고 의료 사각지대를 해소하며, 데이터와 AI 기법 기반으로 한 정책적 토대를 구축하는 데 목적을 둔다. 이를 통해 경기도 내 모든 주민이 의료 서비스에 공정하게 접근할 수 있는 환경을 조성하고, 교육 및 의료 서비스 간의 융합을 통해 지역사회 복지를 실질적으로 향상시키고자 한다.

□ 분석 결과

[표3-3] 경기도 시군별 보건의료시설 분석 결과

	연천군	양평군	여주시	파주시	과천시
의료기관수 합계	521	568	652	517	506
기초기관	16	57	60	230	39
수요-공급 비율(표준화)	1	0.87	0.83	0.78	0.68
수요-공급 비율	139110	120805	115888	108625	95160
60대 이상 비율 (%)	38	38	33	21	22
총인구수	42721	121230	112150	483245	73345
60대 이상 인구수	16246	45899	37015	101522	15895
종합병원	0	0	0	2	0
일반병원	0	2	2	12	0
의원	14	46	49	196	38
요양병원	1	8	6	18	0

경기도 내 시군별 보건 의료시설 수요-공급 분석 결과, 지역별 의료 환경과 인구 특성에 따른 맞춤형 의료정책의 필요성이 도출되었다.

연천군은 수요-공급 비율이 139,110으로 가장 높으며, 의료기관 수가 절대적으로 부족하다. 종합병원과 일반 병원이 전무하고, 의원 14개와 요양병원 1개,

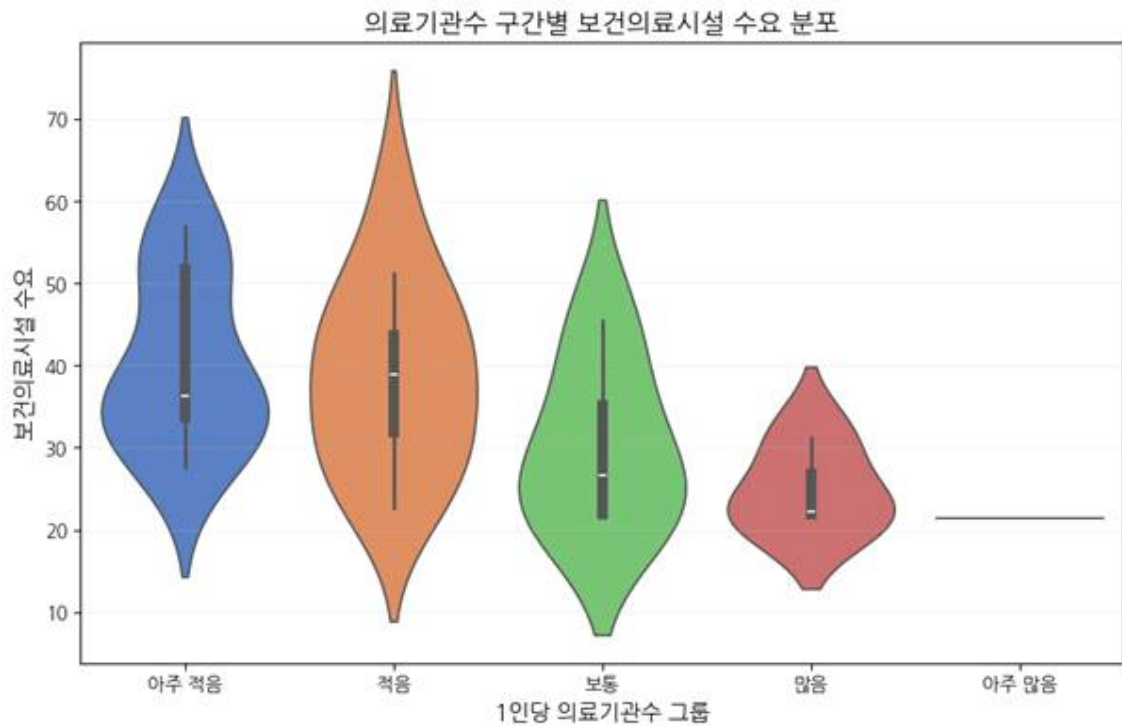
보건소 1개가 전부인 상황이다. 60대 이상 고령층 비율이 38%에 달하는 등 고령화가 심각하며, 이에 따라 요양병원 및 의원 확충이 시급하다. 또한, 보건소의 응급의료 기능을 강화하여 응급상황에 대응할 수 있는 체계를 구축하는 것이 필요하다. 지역 내 학교시설을 활용해 노인 건강관리 프로그램과 지역 간호 서비스를 제공하는 방안도 효과적일 것이다.

양평군은 수요-공급 비율이 120,805로 높고, 고령화 비율 또한 38%에 달한다. 의원 46개와 요양병원 8개는 지역 주민들의 경증 의료 수요를 어느 정도 충족하지만, 중증 환자를 치료할 수 있는 종합병원이 없어 의료체계의 약점이 드러나고 있다. 고령층의 질환 관리를 위해 노인 전문 의료시설을 확충하는 동시에, 지역 내 학교시설 복합화를 통해 노인 대상 건강검진 및 의료 교육 프로그램을 운영하여 의료 서비스의 접근성을 높여야 한다.

여주시는 수요-공급 비율이 115,888로 의료 공급이 충분하지 않으며, 고령화 비율이 33%에 달한다. 종합병원이 없고 특수 병원이 2개에 불과해 지역 주민들이 중증 질환 치료를 받기 어려운 상황이다. 종합병원 설립이 필수적이며, 특수 병원 및 의원의 질적 개선도 병행해야 한다. 지역 내 학교시설을 활용하여 건강관리 워크숍과 예방 의료 프로그램을 운영함으로써 지역 주민의 건강 인식을 높이고 질병 예방에 기여할 수 있다.

파주시는 수요-공급 비율이 108,625로 상대적으로 양호한 편이나, 고령화 비율이 21%로 증가 추세를 보이고 있다. 종합병원 2개와 일반 병원 12개 등 의료 시설은 충분하지만, 중장년층 및 고령층 질환 관리를 위한 체계적인 지원이 필요하다. 응급의료센터를 강화하고, 예방의료와 건강교육을 지역 커뮤니티 중심으로 운영할 수 있는 학교시설 복합화 방안을 검토해야 한다.

과천시는 수요-공급 비율이 95,160으로 가장 낮은 편이지만, 종합병원과 일반 병원이 없으며, 요양병원도 전무한 상황이다. 젊은 인구가 많은 지역 특성에 따라 산부인과, 소아과 등 생애 주기별 의료시설 확충이 요구된다. 또한, 학교시설을 활용하여 산모와 아동 대상 건강 지원 프로그램을 운영함으로써 주민들의 의료 서비스 접근성을 향상시킬 수 있다.



[그림3-3] 의료기관수 구간별 보건의료시설 수요 분포

마지막으로, 1인당 의료기관 수와 보건 의료시설 수요 간의 상관관계 분석 결과, 상관관계수(r)는 -0.53으로 중간 정도의 음의 상관관계를 보였으며, p-value는 0.002로 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 1인당 의료기관 수가 높아질수록 보건 의료시설에 대한 수요가 감소하는 경향이 있음을 의미한다. 이러한 상관관계는 의료기관의 분포와 수요 변화 간의 연관성을 나타내며, 정책 설계 시 중요한 고려 요소로 작용할 수 있다. 특히, 의료시설이 부족한 지역에서는 시설 확충을 통해 의료 서비스 접근성을 높이고, 이를 통해 보건 의료시설에 대한 과도한 수요를 완화할 수 있다. 반대로 의료기관이 충분한 지역에서는 의료 서비스의 질적 개선을 통해 주민 만족도를 높이는 방향으로 정책을 보완할 필요가 있다. 이러한 분석 결과는 지역별 의료 서비스 공급과 수요를 균형 있게 조정하기 위한 근거로 활용될 수 있다.

□ 결론 및 정책 제언

경기도 내 시군별 보건 의료시설 수요-공급 분석 결과를 바탕으로, 지역별 의료 환경에 따라 학교시설 복합화를 활용한 맞춤형 보건 의료서비스를 제공하고자 한다. 특히, 1인당 의료기관 수와 보건 의료시설 수요 간 중간 정도의 음의 상관관계가 통계적으로 유의미하게 나타났으며, 이는 의료기관이 충분히 제공될 경우 의료 서비스 수요가 감소하는 경향을 보여준다. 이를 기반으로, 행동 패턴 분석을 통해 지역별 특성과 주민들의 의료 이용 행태를 반영한 맞춤형 정책이 필요하다.

연천군과 양평군처럼 의료시설이 절대적으로 부족하고 고령화 비율이 높은 지역은 의료 서비스 접근성 확대를 최우선 과제로 삼아야 한다. 연천군은 의료시설이 거의 없고, 고령화 비율이 38%로 매우 높은 상황에서 요양병원 및 의원 확충이 시급하다. 또한, 학교시설 복합화를 통해 노인 대상 건강관리 프로그램과 방문 간호 서비스를 제공하는 방안이 효과적이다. 양평군 역시 고령화 비율이 38%에 달하며, 종합병원이 없어 중증 환자 치료의 공백이 크다. 따라서, 종합병원 설립과 함께 학교시설을 활용한 건강검진 및 의료 교육 프로그램 도입이 필요하다.

여주시와 파주시는 의료시설이 상대적으로 충분하지만, 중증 환자 치료와 고령층 관리에서 개선이 요구된다. 여주시는 고령화 비율이 33%로, 종합병원 설립이 필요하며 특수 병원 및 의원의 질적 개선도 병행해야 한다. 학교시설 복합화를 활용하여 건강관리 워크숍 및 질병 예방 프로그램을 운영함으로써 주민들의 건강 인식을 높이고 질병 예방에 기여할 수 있다. 파주시는 의료기관 수가 충분하지만, 고령화 비율이 21%로 증가하는 추세에 대응하기 위해 중장년층과 고령층의 질환 관리를 강화할 필요가 있다. 지역 주민의 행동 패턴 분석을 통해 필요한 의료 서비스를 파악하고, 예방의료와 건강교육 활동을 학교시설과 연계해 제공할 수 있다.

과천시에는 젊은 인구가 많은 특성을 반영해 생애 주기별 의료 서비스를 강화해야 한다. 현재 산부인과와 소아과 등 주요 의료시설이 부족하므로, 이를 확충함과 동시에 학교시설을 활용한 산모와 아동 건강 지원 프로그램을 운영해야 한다. 이러한 접근은 젊은 세대의 의료 접근성을 개선하고, 예방적 건강관리를 통해 의료 수요를 줄이는 데 기여할 것으로 예상된다.

결론적으로, 경기도 내 의료 서비스 수요-공급 불균형 문제는 행동 패턴 분석을 기반으로 한 지역별 맞춤형 정책과 학교시설 복합화를 통해 효과적으로 해결할 수 있을 것으로 예상된다. 각 지역의 특성과 주민들의 의료 이용 행태를 반영한 정책 설계는 의료기관의 수와 기능을 최적화하고, 의료 서비스 접근성을 개선함으로써 의료 격차를 줄이는 데 기여할 것으로 기대한다. 특히, 학교시설을 활용한 보건 의료서비스 제공은 기존 자원의 활용도를 높이고, 주민들의 의료 서비스 요구를 충족시킬 수 있는 현실적인 방안으로 기대한다.

IV. 기존 학교시설 복합화 사례를 활용한 AI 기반 지역사회 맞춤형 설계 방안의 비교 분석

1. 다원 중학교: 청장년 산업 중심지역

1-1. 화성시 현황

경기도 화성시는 청장년층이 중심을 이루는 산업 도시로, 인구 971,835명 중 52%가 20~49세 청장년층으로 구성되어 있다. 산업 종사자의 유입이 지속되면서 생활·복지·문화·체육 서비스에 대한 수요가 증가하고 있지만, 현재 화성시의 시설 공급 수준은 이를 충족하기에 부족한 실정이다. 특히, 문화 예술시설과 체육 시설의 공급 불균형이 심각하게 나타나고 있으며, 공공 인프라 확충이 필요하다.

1-2. 화성시 수요 분석

1) 청장년층 중심지역의 특성

화성시는 수도권 내에서도 급격한 인구 증가와 산업 발전이 이루어지고 있는 도시로, 청장년층의 비율이 전체 인구의 52%를 차지하고 있다. 특히, 20~49세의 근로 연령층이 산업단지를 중심으로 꾸준히 유입되고 있으며, 이들의 생활 패턴에 맞춘 문화·체육·보건 인프라 확충이 필수적이다. 화성시는 수도권 내에서도 평균 연령이 젊은 편에 속하는 지역으로, 주거 인프라가 빠르게 발전하고 있지만 이에 상응하는 생활·복지 시설이 부족하여 정주여건 개선이 중요한 과제로 대두되고 있다.

청장년층은 생활의 편리성과 여가시설을 중요하게 고려하며, 출퇴근과 연계된 운동시설, 문화공간, 커뮤니티 시설 등에 대한 선호도가 높다. 하지만 현재 화성시에는 청장년층의 생활 방식과 요구를 충족할 수 있는 체육시설, 문화 예술시설, 보건복지시설이 충분히 마련되어 있지 않아 실질적인 생활 만족도를 낮추고 있다. 이에 따라, 다원이음터가 이러한 시설 격차를 해소할 수 있는 핵심 시설로 기능할 필요가 있다.

2) 시설별 수요·공급 불균형 문제

화성시의 1인당 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과, 특히 문화 예술시설과 체육시설의 부족이 심각한 것으로 나타났다. 이는 청장년층이 원하는 생활 서비스와 실질적인 공급 간의 괴리가 크다는 것을 의미한다. 현재 화성시는 대규모 산업단지를 보유하고 있지만, 산업 근로자들이 퇴근 후 이용할 수 있는 문화·체육시설의 부족으로 인해 외부 지역으로의 이동이 증가하고 있으며, 이는 지역 내 소비 감소와 생활 불편을 초래하는 주요 원인으로 작용하고 있다.



[그림4-1] 화성시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율

3) 문화 예술시설

화성시 내 문화 예술시설은 인구 971,835명 대비 단 3개에 불과하다. 이는 하나의 시설이 약 32만 명 이상의 인구를 담당해야 한다는 의미이며, 대도시 기준으로 보았을 때 상당히 낮은 공급 수준이다. 문화 예술시설은 단순히 공연장을 의미하는 것이 아니라, 전시 공간, 창작 공간, 강연장 등 다양한 문화 콘텐츠를 즐길 수 있는 복합시설이 포함되어야 한다. 하지만 현재 화성시 내 기존 시설은 대규모 공연 위주로 운영되고 있으며, 지역 주민들의 일상적인 문화 활동을 지원하는 공간이 부족하다.

[표4-1] 화성시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교

시설구분	수요(%)	시설수	수요공급비율
어린이집	12.1	727	16,175
공립공원	43	592	70,589
보건의료시설	32.3	538	58,346
사회복지시설	16.2	1076	14,632
공영주차시설	19	102	181,028
문화예술회관	22.4	3	7,256,368
도서관	9.2	20	447,044
체육시설 및 경기장	16	9	1,727,707

4) 체육시설 및 경기장

현재 화성시의 체육시설 및 경기장은 9개로, 수요 대비 절대적으로 부족한 상태이다. 청장년층은 체육 활동에 대한 요구가 높은 연령층으로, 헬스장, 실내체육관, 다목적 경기장 등의 시설 확충이 필요하다. 특히, 근무 후 늦은 저녁

시간대에도 이용할 수 있는 시설이 많지 않아, 기존 체육시설이 특정 시간대에 과포화 상태가 되는 문제가 발생하고 있다.

또한, 산업 근로자의 경우 체육시설이 거주지와 가까운 곳에 위치해야 활용도가 높아지는데, 현재 체육시설은 특정 지역에만 밀집되어 있어 산업단지 종사자들의 접근성이 낮다. 이에 따라, 다원이음터 내 체육시설 확충을 통해 기존 시설과의 지역적 불균형을 해소하고, 접근성을 개선할 필요가 있다.

5) 공영주차시설

현재 화성시 내 공영주차시설은 102개로, 수요공급비율이 181,028에 이른다. 이는 주차 공간 부족으로 인해 도심 지역에서의 교통 정체를 유발하고 있으며, 특히 산업단지와 연계된 지역에서는 출퇴근 시간대 심각한 주차난이 발생하는 주요 원인이 되고 있다. 다원이음터가 복합시설로 운영될 경우 방문객 증가가 예상되므로, 공영주차장 확보가 시설 운영의 핵심 요소로 작용할 것이다. 따라서, 향후 시설 개발 시 주차 공간 확충 및 인근 도로망 개선이 함께 이루어져야 한다.

1-3. 화성시 접근성 분석

1) 사업 대상지 개요

다원이음터 부지는 경기도 화성시 동탄 순환 대로 754-14에 위치하고 있으며, 산업 종사자와 청장년층이 밀집한 지역에 속한다. 동탄 신도시 및 산업단지와 인접해 있으며, 인근 생활권과의 교통 연결성이 뛰어나 지역 거점 시설로서의 활용 가능성이 높다. 특히 동탄 권역 내에서도 주거 및 상업시설이 밀집한 지역과 가까워 시설 이용의 편의성이 높고, 주요 대중교통 노선과의 연계가 용이하다.

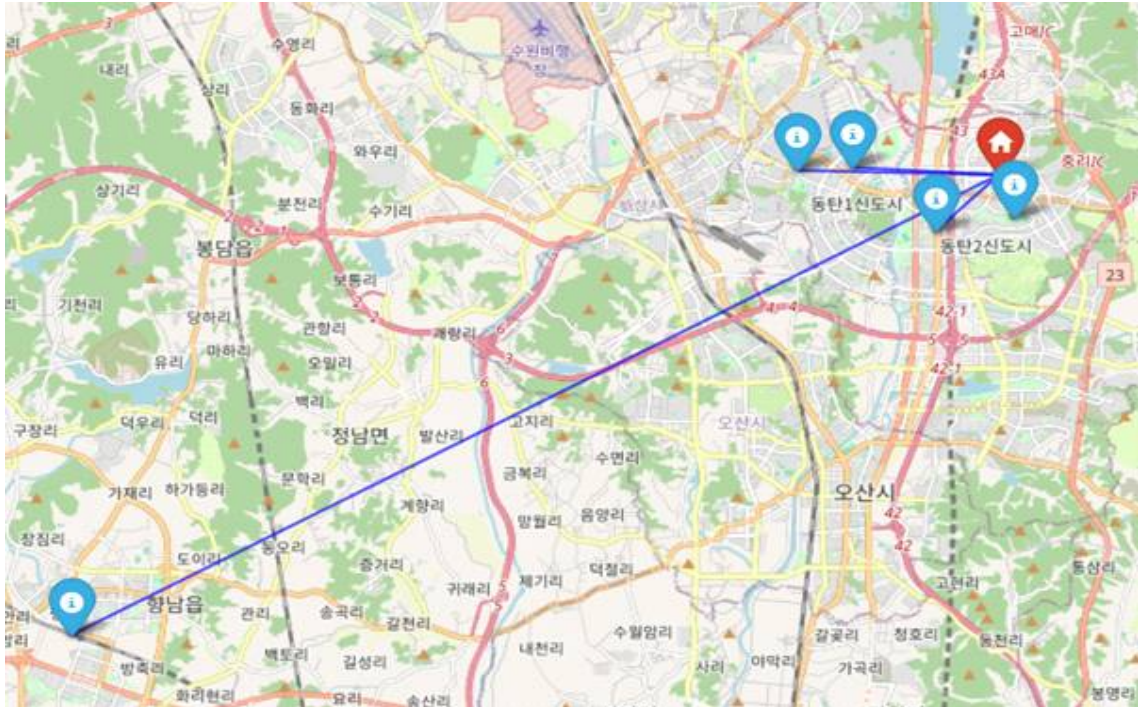
이 부지는 기존 학교 부지를 활용한 복합시설로 개발될 예정이며, 도로와의 접근성이 양호하여 차량 및 대중교통 이용자 모두에게 적합하다. 주변 산업단지 및 주거지역 근로자의 주요 이동 동선과 겹쳐 있어 시설 활용도가 높을 것으로 예상된다. 또한, 도보 및 자전거 이용 인구도 상당한 비율을 차지하고 있어, 보행자 중심의 접근성도 고려해야 한다.

[표4-2] 행정구역별 대상지 접근 거리 (다원 중학교)

행정구역	Haversine 거리(km)
동탄2동	0.94
동탄1동	2.75
동탄3동	1.66
반송동	3.77
향남읍	19.7

2) 주요 행정구역과의 거리 분석

다원이음터 부지가 위치한 지역은 동탄 2신도시와 가까우며, 동탄 1·2·3동 및 반송동, 향남읍 등 화성시 주요 생활권과 연결된다. Haversine 거리 계산법을 적용하여 주요 행정구역과의 거리를 분석한 결과, 평균 5.36km 거리에 주요 생활권이 위치하고 있어 접근성이 양호한 것으로 나타났다.



[그림4-2] 행정구역별 접근성 지도 (다원 대학교)

3) 대중교통 및 도로망 분석

다원이음터 부지는 화성시 동탄 순환 대로와 연결되어 있으며, 동탄 권역 내 주요 도로망과 인접해 있어 차량 접근성이 높다. 또한, 동탄 신도시를 포함한 인근 지역과 연결되는 주요 대중 교통망이 구축되어 있어, 버스를 이용한 접근도 용이하다. 하지만 대중 교통망이 주요 거점 지역 중심으로 구성되어 있어, 상대적으로 외곽 지역에서 접근하는 이용자들의 경우 환승을 해야 하는 불편이 발생할 가능성이 있다.

다원이음터 인근에는 주요 버스 정류장이 위치하고 있으며, 동탄 2신도시와 연결되는 시내버스 및 광역버스 노선이 다수 운행되고 있다. 하지만 출퇴근 시간대의 교통 혼잡이 우려되며, 시설 이용이 증가할 경우 추가적인 교통량 증가로 인해 주차난 및 교통 체증 문제가 발생할 가능성이 있다. 이에 따라 주차장 확충 및 교통 분산 대책이 함께 마련되어야 한다.

4) 보행자 및 자전거 이용 접근성 분석

다원이음터가 위치한 동탄 순환 도로 754-14 일대는 도보 및 자전거 이용 인구가 상당한 비율을 차지하는 지역이다. 동탄 2신도시 및 주요 주거지역과 가까워 도보 이동이 가능하며, 일부 거주 지역에서는 자전거를 활용한 이동이 편리하다. 다원이음터와 인근 주거지역을 연결하는 보행로 및 자전거 도로의 정비가 필요하며, 특히 야간 조명 시설 확충과 보행자 안전을 위한 보행로 개선이 요구된다.

현재 다원이음터 주변에는 보행로가 조성되어 있지만, 일부 구간에서 단절되거나 차도와 인접해 있어 안전 문제가 발생할 가능성이 있다. 따라서, 시설 완공과 함께 보행자 및 자전거 이용자의 안전을 보장할 수 있도록 보행로 연결망을 개선하는 것이 중요하다.

1-4. 화성시 AI 기반 행동 예측 분석 결과

1) 비교 개요

현재 교육·문화·복지 복합시설로 조성이 확정되었다. 하지만 기존에 제안된 다원중 복합문화·체육시설과 비교했을 때, 일부 시설 구성과 운영 방식에서 차이가 존재한다.

현재 조성 중인 다원이음터는 문화·체육 기능을 포함하고 있지만, 기존 제안된 다원중 복합문화·체육시설에서 강조된 체육시설 운영의 다양성과 체계적인 프로그램 도입이 충분히 고려되지 않은 점이 주요 차이점이다. 이에 따라, 시설 활용도 및 이용자 만족도를 극대화하기 위해 추가적인 보완이 필요하다.

[표4-3] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교 (다원 중학교)

구분	제안 내용	건립 확정 시설 (다원이음터)
시설 유형	복합문화·체육시설	교육·문화·복지 복합시설
주요 기능	문화예술 공간, 체육시설, 커뮤니티 공간	요리 스튜디오, GX룸, 소극장, 문화교실, 동아리실, 대강당, 실내체육관
체육시설 포함 여부	포함	포함
문화시설 포함 여부	포함	포함
차이점	체육시설 활용 프로그램 다양화 필요	문화·체육시설 기능은 반영되었으나 운영 방식 차이 존재

2) AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 적합성 검토

AI 기반 행동 패턴 분석을 활용하여 기존 계획이 산업 종사자 및 청장년층의 요구에 얼마나 부합하는지를 평가한 결과, 문화 및 체육시설 기능은 대체로 적합하지만, 이용 활성화를 위한 체계적인 프로그램 운영과 시설 활용의 유연화를 제안한다.

기존 공공 체육·문화시설의 문제점 및 이용률 저하로, 국내 다른 공공 체육·문화시설에서도 프로그램 없이 공간 개방만 할 경우 이용률이 낮아지는 문제가 발생한 사례가 있다. 일부 공공 체육시설(예: 공공 실내체육관)의 경우 시설 자체는 훌륭하지만, 운영 프로그램이 부족하여 이용률이 저조한 경우가 많았으며, 일반 주민들이 체육관 이용을 위해 별도의 신청을 해야 하고, 정기 프로그램이 없으면 지속적인 참여가 어려웠다. 반면, 피트니스센터, 요가 센터 등 사설 시설에서는 정기 강좌를 제공하여 이용률이 높게 유지되었다.

3) 기존 계획이 부합하는 요소

건립이 확정된 다원이음터는 교육·문화·체육 기능을 포함하고 있어, 청장년층과 산업 근로자의 여가 활동 및 문화생활 향유에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상된다. 특히, 실내체육관과 GX 룸, 소극장 등의 시설은 다양한 활동이 가능한 공간으로 활용될 수 있으며, 요리 스튜디오와 문화교실, 동아리실 등의 공간은 지역 주민들의 커뮤니티 활동을 활성화하는 데 기여할 수 있다. 대강당은 지역 행사 및 교육 프로그램 운영을 위한 공간으로 적합하며, 다원 중학교 부지 내에 위치하여 지역사회와의 협력 운영이 용이하다는 점에서 긍정적인 요소로 평가된다.

4) 추가로 보완할 요소 및 차이점

AI 기반 데이터 분석 결과, 청장년층과 산업 종사자들이 실내체육관 및 GX 룸을 활용한 운동 프로그램을 선호하는 것으로 나타났지만, 현재 다원이음터 계획에서는 단순한 시설 제공에 초점이 맞춰져 있으며, 운영 방식에 대한 구체적인 계획이 부족할 수 있는 가능성이 확인된다. 따라서, 체육시설을 효과적으로 운영하고 다양한 연령층이 쉽게 접근할 수 있도록 하기 위해 다음과 같은 개선이 필요하다.

1-5. 화성시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안

다원이음터는 화성시 내 청장년층 중심 지역이라는 특수성을 고려하여, 지역사회와의 연계를 실질적으로 구현하는 프로그램 중심 복합시설로 기능해야 한다. 특히, 산업 근로자와 지역 주민의 일상적인 이용을 활성화할 수 있도록 시간대별, 수요자 특성별 맞춤형 운영이 중요하다. 이때 핵심은 시설의 단순 제공을 넘어 지역사회 구성원이 주체적으로 참여하고, 생활권 내에서 쉽게 접근·이용할 수 있도록 설계된 프로그램 운영에 있다.

체육시설 측면에서는 실내체육관과 GX 룸을 활용한 산업단지 근로자 및 지역 청장년층 대상 야간 피트니스 프로그램이 핵심이다. 평일 저녁 7시부터 10시까지 운영되는 이 프로그램은 교대제 근무자를 고려한 순환식 구성으로, 주당 약 100명 수준의 이용자를 수용할 수 있도록 설계된다. 이는 산업 근로자의 퇴근 후 여가시간을 지역 내에서 해결할 수 있도록 해, 외부 유출을 막고 지역 소비를 증진하는 효과가 있다. 또한 요가, 필라테스, 댄스스포츠 등 지역 주민을 위한 생활체육 강좌를 연령대별로 분리 운영하고, 주말에는 가족 단위 프로그램을 통해 세대 간 공동체 유대 형성을 지원한다. 이러한 다층적 설계는 지역 내 모든 연령층의 참여를 이끌어내는 구조로, 지역사회 통합을 실현하는 주요 수단이 된다.

문화 및 커뮤니티 프로그램에서는 요리 스튜디오, 문화교실, 동아리실 등 시설별 특성을 살려 지역 주민의 자발적인 커뮤니티 형성을 지원한다. 특히 산업단지 인근 직장인을 위한 '저녁 요리 클래스', 지역 청년을 위한 창작 워크숍, 주민 발표회 등은 지역 공동체의 문화 역량을 강화하는 데 핵심적이다. 소극장과 대강당은 단순 공연장을 넘어 마을 단위 행사, 직장인 밴드 경연 대회, 주민 네트워크 파티 등 지역 커뮤니티가 중심이 되는 활동의 거점이 된다. 이를 통해 주민이 시설의 소비자가 아닌 기획자이자 사용자로서 기능하게 하며, 지역사회 소속감과 참여도를 높일 수 있다.

이와 함께 스마트 예약 시스템을 도입하여 모바일 기반의 예약·관리 플랫폼을 구축하고, 시간대별 통계 분석을 통해 비수요 시간대 활용률을 높이는 방식으로 운영 효율을 제고한다. 특히 모바일 접근성이 높은 청장년층이 실시간으로 시설 이용 가능 여부를 확인하고 예약할 수 있도록 하여 참여 장벽을 낮춘다.

접근성 측면에서도 지역사회 연계를 강화하는 전략이 필요하다. 인근 산업단지와 주요 주거지를 연결하는 셔틀버스 시범 운영은 교통 사각지대 해소에 기여하며, 자전거 및 도보 이용자를 위한 안전한 보행·자전거 도로 개선은 생활권 기반 접근성 확보라는 측면에서 중요하다. 이는 단순한 시설 접근을 넘어, 지역 내 어디에서나 시설과 연결될 수 있는 일상적 연결성을 확보하는 것이다.

결과적으로, 이러한 프로그램 기반 지역사회 연계는 단순한 공간 제공을 넘어서 실제 이용자 요구를 반영한 실질적 통합 모델로 작동하며, 복합화 시설의 지속 가능한 활용성과 지역사회 만족도를 함께 끌어올리는 전략이 된다. 나아가 이는 지역 내 소비 촉진, 커뮤니티 활성화, 정주율 제고, 공동체 회복력 강화라는 측면에서 핵심 기반이 되는 정책적 수단이라 할 수 있다.

2. 배곧 누리 초등학교: 청장년 산업 중심지역

2-1. 시흥시 현황

시흥시는 최근 청장년층 유입과 산업단지 확장으로 빠르게 성장하고 있는 도시이며, 특히 배곧 지구는 연구·개발 중심의 첨단산업과 주거 기능이 결합된 신도시로 조성되었다. 2025년 1월 기준 시흥시 인구는 517,511명으로, 20~49세 청장년층이 전체의 약 52%를 차지하고 있으며, 고용률도 높은 수준으로 유지되고 있는 청장년 산업 중심지로 분류된다.

그러나 이러한 인구 및 산업 성장에도 불구하고, 문화·예술·체육·보건시설의 인프라 공급은 극도로 부족한 실정이다. 특히 문화 예술회관은 단 한곳도 존재하지 않으며, 공공 체육시설과 도서관 등의 활용 공간도 인구에 비해 현저히 부족해, 산업 종사자 및 지역 주민들의 정주 여건에 직접적인 제약을 주고 있다. 이에 따라, 배곧 누리 초등학교 부지를 활용한 복합문화·보건·체육시설 조성은 지역 인프라 격차 해소와 산업 기반 정주 지원을 위한 핵심 전략으로 주목받고 있으며, 이는 시흥시 균형 발전에도 기여할 수 있는 기회로 평가된다.

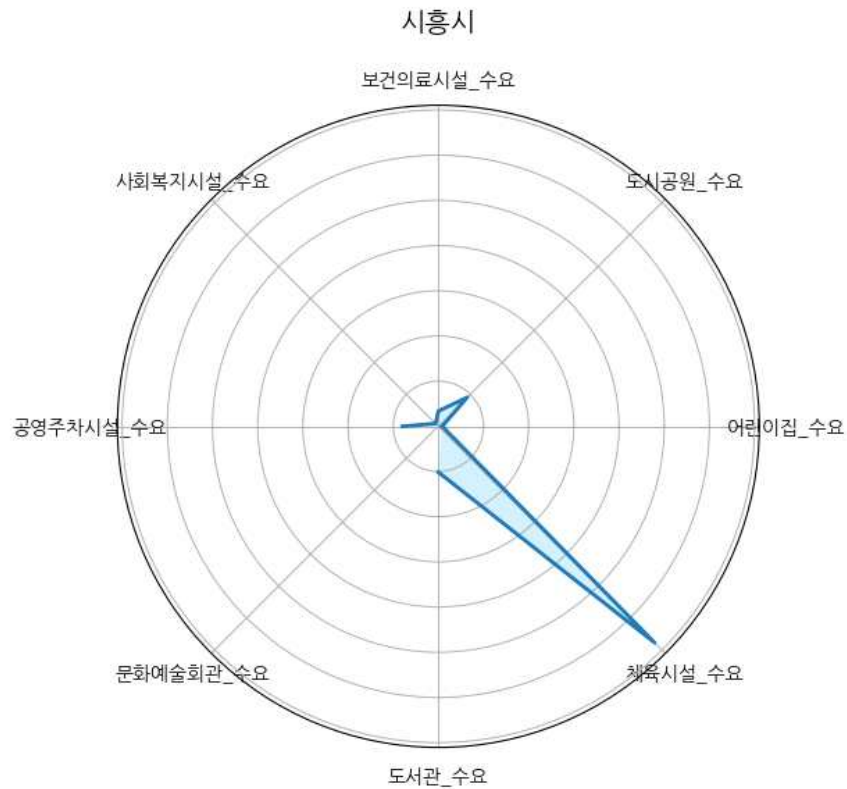
2-2. 시흥시 수요 분석

1) 청장년층 중심지역의 특성

시흥시는 LG전자, 한화 오션, 반월·시화 국가산단 등과 인접하여 산업 종사자 비중이 높으며, 배곧 지구를 중심으로 R&D, 창업, 바이오산업을 집적되어 청장년층의 정주 및 생활 기반 수요가 폭증하고 있다. 그러나 시의 급속한 산업·주거 팽창에도 불구하고, 공공 기반 시설은 상대적으로 공급이 미비한 상태로, 다음의 시설 유형에서 수요 대비 공급 부족이 두드러진다.

2) 시설별 수요·공급 불균형 문제

화성시의 1인당 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과, 특히 문화 예술시설과 체육시설의 부족이 심각한 것으로 나타났다. 이는 청장년층이 원하는 생활 서비스와 실질적인 공급 간의 괴리가 크다는 것을 의미한다. 현재 화성시는 대규모 산업단지를 보유하고 있지만, 산업 근로자들이 퇴근 후 이용할 수 있는 문화·체육시설의 부족으로 인해 외부 지역으로의 이동이 증가하고 있으며, 이는 지역 내 소비 감소와 생활 불편을 초래하는 주요 원인으로 작용하고 있다.



[그림4-3] 시흥시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율

[표4-4] 시흥시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교

시설구분	수요(%)	시설수	수요공급비율
어린이집	10.8	484	11,548
공립공원	34	141	123,322
보건의료시설	24.9	281	45,858
사회복지시설	13.1	570	11,894
공영주차시설	34.9	167	108,151
문화예술회관	15.7	0	0
도서관	3.2	12	138,003
체육시설 및 경기장	16	9	920,020

1) 문화 예술시설

시흥시에는 공식적인 문화 예술 회관이 단 한곳도 존재하지 않으며, 이는 인구 50만 이상 도시 중 유일한 수준의 문화 인프라 공백이다. 문화시설 공급률 0%’는 시민들의 공연·전시·문화교육·커뮤니티 행사 등 문화권 실현 자체가 불가능한 구조임을 뜻하며, 이는 장기적으로 도시 정체성 형성과 문화 향유 기회의 불균형을 야기하게 된다.

2) 체육시설 및 경기장

체육시설 1개당 인구 수가 약 92만 명에 달해, 전국 평균 대비 10배 이상 열악한 수준이다. 특히 배곧·정왕권은 청장년 가구 비중이 높은 지역임에도, 공공 체육 공간이나 생활체육시설이 거의 없고, 기존 학교 체육관조차 개방이 제한적이다. 이에 따라 퇴근 이후(18시~22시) 체육시설 수요가 가장 높은 시간대에 이용 가능 공간이 없어, 외부 유출 또는 활동 포기 현상 가능성이 예측된다.

3) 도서관, 공원 및 보건시설

도서관 1개당 13만 명 수준으로, 청소년 및 직장인의 자기 계발 수요를 충족하기 어렵다. 공원은 대규모 택지 개발지 중심으로 조성되었으나, 주거 단지 외곽에 편중되어 접근성이 떨어지고, 실질적 이용률은 낮다. 보건 의료시설의 1인당 이용 가능성도 낮아, 지역 주민의 생활 편의와 건강 관리 접근성 측면에서의 취약성이 존재한다.

2-3. 시흥시 접근성 분석

1) 사업 대상지 개요

시흥시 해송 십리로 472-30에 위치한 배곧 누리 초등학교 부지는 배곧 지구의 중심 생활권과 배곧 테크노밸리, 서울대 시흥캠퍼스, 오이도 생활권이 교차하는 입지에 자리하고 있다.

도시계획상 교육 시설 용도로 지정되었으나, 주변 기반 시설이 점차 확장됨에 따라 문화·체육·복지 복합 기능 전환이 가능한 거점 부지로 평가된다. 해당 부지는 주거, 상업, 교육, 산업 기능이 밀집된 배곧 생활권 내에서도 도로와 공공시설 접근성이 뛰어나고, 배후 수요와의 연계성이 높아 복합시설 조성에 매우 적합한 입지 조건을 갖추고 있다.

2) 주요 행정구역과의 거리 분석

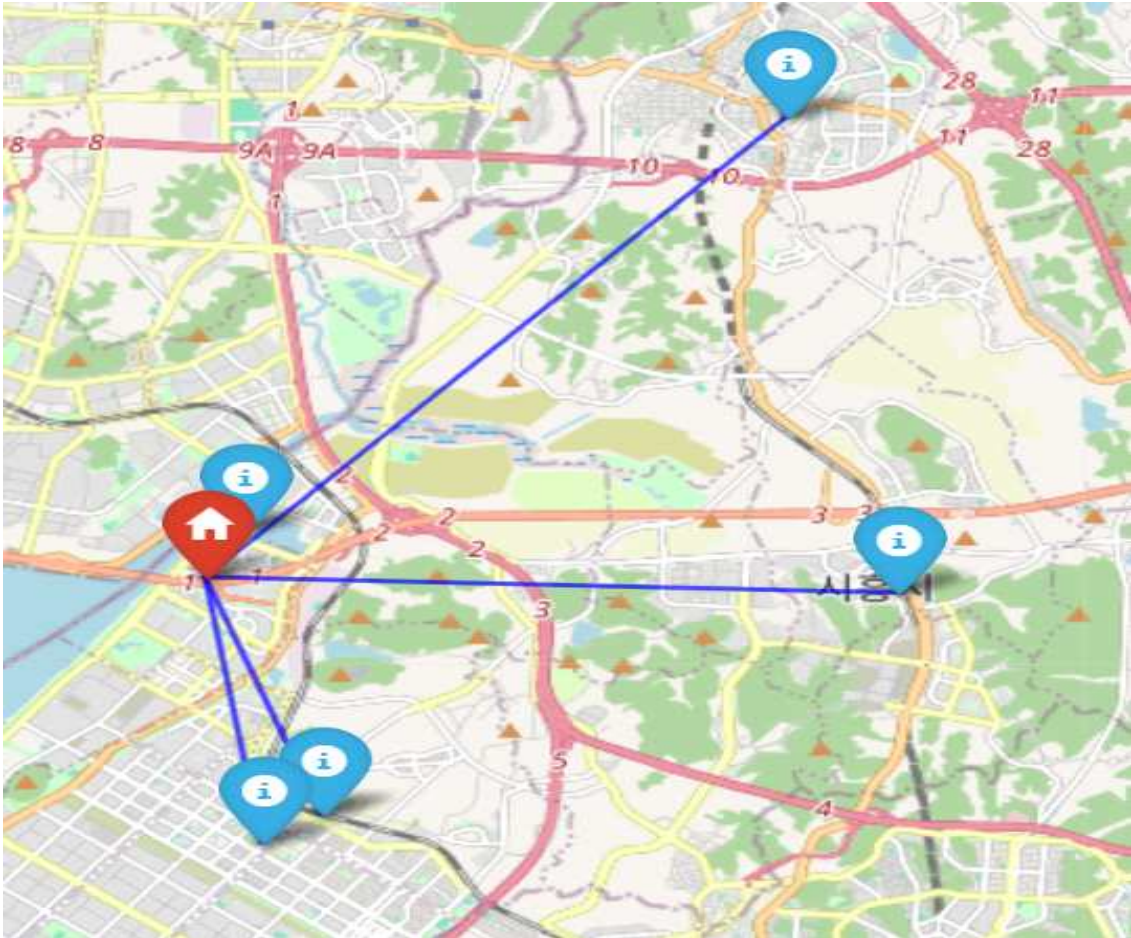
배곧누리초 부지와 시흥시 주요 생활권 간의 평균 직선거리는 약 4.57km로, 시 전역에서 접근이 가능한 위치에 해당한다. 특히, 배곧 1동과는 0.72km 거리로 도보 10분 이내에 접근이 가능하며, 정왕 3동과 정왕 4동도 3~4km 내외로 차량 이동 시 약 10분 이내에 도착할 수 있다. 장현동과 은행동 등 비교적 외곽 지역에서도 차량으로 15~20분 내외의 거리이므로, 배곧누리초는 시흥시 남부권 전체를 연결하는 생활밀착형 중심 거점으로 기능할 수 있다.

[표4-5] 행정구역별 대상지 접근 거리 (배곧 누리 초등학교)

행정구역	Haversine 거리(km)
정왕4동	3.41
장현동	6.7
은행동	8.38
정왕3동	3.65
배곧1동	0.72

3) 대중교통 및 도로망 분석

해당 부지는 시흥시에서 버스 및 철도를 포함한 대중 교통망이 집중된 생활권에 위치하고 있으며, 다양한 광역 및 지역 노선을 통해 외부 접근성도 양호한 편이다. 시내버스는 20-1, 21, 530번 등 다수의 노선이 운행 중이며, 배곧 전역과 정왕동, 오이도역, 시흥 시청 방면을 연결하고 있다. 광역버스로는 700번, 790번 노선을 통해 송도 및 안산, 인천 방면으로도 접근이 가능하다. 철도망 측면에서는 서해선 오이도역이 차량으로 약 10분 거리에 있으며, 정왕역도 15분 내에 도달할 수 있다. 또한, 중장기적으로는 배곧 지구에 경전철(배곧 트램 등)이 도입될 예정이므로, 향후 대중교통 접근성이 한층 더 강화될 것으로 예상된다. 이러한 교통망을 고려할 때, 해당 부지는 시흥시 내 대중교통 중심지로 기능할 수 있는 가능성이 높다.



[그림4-4] 행정구역별 접근성 지도 (배곧 누리 초등학교)

4) 보행자 및 자전거 이용 접근성 분석

배곧누리초 부지는 배곧 지구의 중심축에 위치해 있어 도보 및 자전거 접근성 면에서도 매우 우수하다. 배곧 1동 및 배곧 고등학교, 서울대 시흥캠퍼스 등 인근 주거 및 교육 시설과 도보 10분 내외 거리로 연결되어 있어, 고령자나 청소년을 포함한 모든 연령층의 이용 접근성이 뛰어나다. 또한, 배곧 지구는 도시계획 당시부터 자전거 친화적 설계를 반영한 지역으로, 해송로와 배곧로 일대에 자전거 도로가 체계적으로 구축되어 있으며, 주요 거점에는 공공자전거 거치대도 배치되어 있다. 향후 복합문화시설 조성 시 자전거 주차 공간 및 친환경 교통수단과의 연계를 고려한다면, 주민 이용률을 더욱 높일 수 있는 여건이 충분하다.

2-4. 시흥시 AI 기반 행동 예측 분석 결과

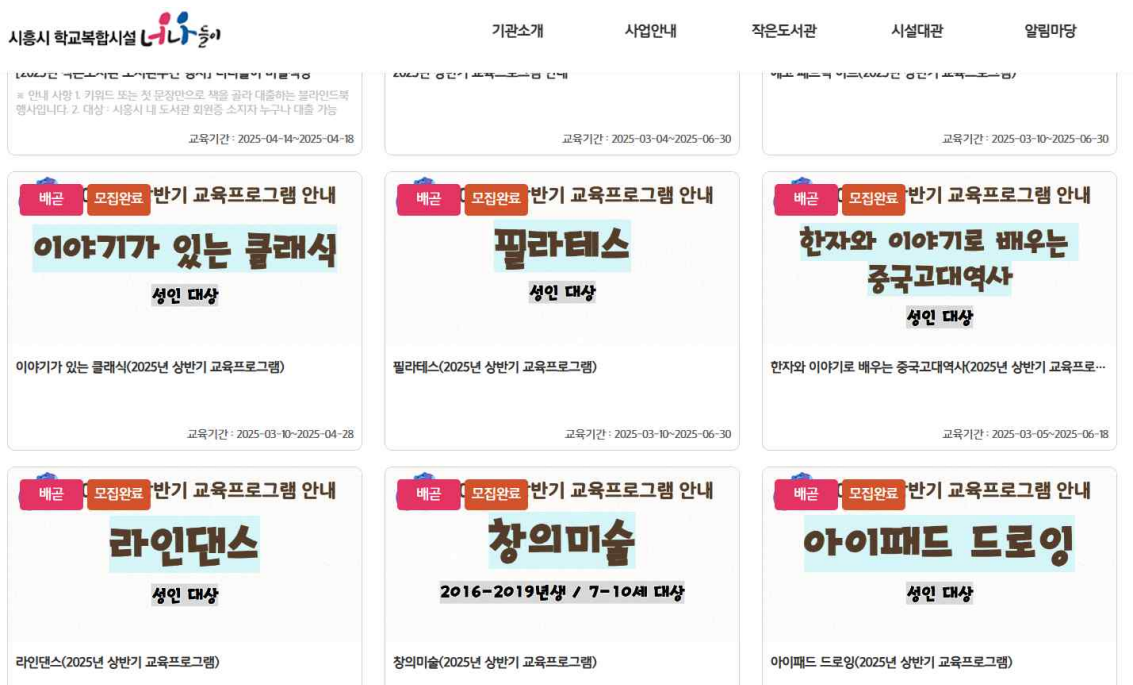
1) 비교 개요

[표4-6] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교 (배곧 누리 초등학교)

구분	제안 내용	건립 확정 시설 (배곧너나들이)
시설 유형	복합문화·체육시설	교육·문화 복합시설
주요 기능	문화예술 공간, 체육시설, 커뮤니티 공간	도서관, 세미나실, 공간대여 등
체육시설 포함 여부	포함	간접 포함 (프로그램을 통한 제공)
문화시설 포함 여부	포함	간접 포함 (프로그램을 통한 제공)
차이점	일부 생활체육 프로그램은 운영 중이나, 전용 체육공간 및 대상 확장 필요	프로그램 제공을 통한 문화·체육 관련 콘텐츠 운영

시흥시 배곧 누리 초등학교의 AI 기반 행동 예측 분석 결과, 청장년 산업 중심지라는 지역 특성을 반영하여 복합문화·보건·체육시설이 제안되었다. 이는 시흥시의 인프라 공급 불균형 문제를 해소하고, 산업 종사자 및 청장년층의 생활 기반을 강화하기 위한 전략적 제안으로서, 문화 예술 회관이 전무하며, 체육시설이 극히 부족한 시흥시의 현실을 감안할 때 시의적절한 내용이었다.

한편, 해당 부지는 실제로 ‘배곧너나들이센터’가 지하 1층, 지상 4층 규모로 건립되어 운영 중이다. 이 시설은 도서관, 강의실, 카페 등의 기능을 포함되어 있다.



[그림4-5] 다목적 공간 활용 프로그램 예시 (배곧 누리초)

배곧 누리 초등학교는 위의 그림에서 보는 바와 같이, 공간을 특정 목적으로 고정적으로 사용하기보다, 다양한 프로그램 기획 및 모집을 통해 공간을 다각적으로 활용하고 있다.

2) AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 적합성 검토

AI 기반 행동 예측 분석을 통해, 배곧누리초 부지에 조성된 복합시설이 청장년 중심 생활권의 공간 수요에 얼마나 부합하는지를 평가한 결과, 기초적인 문화·보건 기능은 충족되고 있으나, 체육·문화 프로그램의 체계적 운영 측면에서는 보완이 필요한 것으로 나타났다.

배곧 지구는 산업단지 종사자, 청장년 가구 중심의 주거 단지가 혼재한 복합 생활권으로, 평일 퇴근 이후 시간대(18~22시)에 체육 및 문화 활동에 대한 많은 수요가 예상된다. 특히 사례 조사에 따르면, 직장인을 중심으로 한 체육활동 참여 욕구가 높고, 문화 커뮤니티 활동 수요 또한 꾸준히 존재하는 것으로 나타났다.

현재 배곧너나들이센터는 도서관, 강의실, 공간 대여 등을 통한 교육 및 생활 편의 중심의 프로그램 위주로 구성되어 있으며, 필라테스·라인댄스 등 일부 생활체육 강좌가 존재하지만 전용 체육공간에서의 정기적이고 구조화된 운동 프로그램은 부재한 상태다. 이는 실제 시민의 생활 행태와 공간 수요에 비해 공간 운영 방식이나 시간대 대응력에서 미흡한 측면이 있음을 보여준다.

과거 다른 지역의 공공체육시설 사례에서도 유사하게, 시설은 존재하지만 정기 프로그램 없이 단순 공간 대관만 제공될 경우 이용률이 낮고, 이용자의 자발적 참여 유도도 어려운 경향이 나타난 바 있다.

3) 기존 계획이 부합하는 요소

현재 배곧누리초 부지에 건립된 배곧너나들이센터는 도서관, 강의실, 커뮤니티 공간 등을 포함하는 복합 생활문화시설로, 지역 주민의 기초 문화·복지 수요를 일정 수준 충족시키는 기반 역할을 수행하고 있다.

필라테스, 라인댄스 등 생활체육 프로그램도 일부 운영되어 기초 보건 기능도 반영되어 있다는 점에서, 기본적인 문화·보건 복합 기능은 일정 수준 반영되었다고 평가할 수 있다.

또한, 강의실 및 커뮤니티 공간은 지역 주민 대상의 교육·취미 프로그램 운영에 적합한 물리적 기반을 제공하고 있다. 따라서, 배곧너나들이센터는 생활 기반 복합 커뮤니티 공간으로서 일정 부분 기능을 수행하고 있으며, 도시 내 공공시설의 불균형 문제를 부분적으로 해소한 점은 긍정적이다.

4) 추가로 보완할 요소 및 차이점

현재 배곧너나들이센터는 ‘시설 구조’ 자체보다 ‘운영 전략’ 측면에서 체계화 시도를 제안한다. 특히, 체육 관련 기능은 단발성 강좌 위주로 제공되고 있어, 전용 공간에서의 주기적이고 정형화된 체육 활동을 선호하는 청장년층 수요에는 충분히 대응하지 못하는 점이 있다. 또한, 공공시설 이용의 효율성을 높이기 위해서는 시간대별·계층별 수요에 따라 맞춤형 프로그램을 구성하고, 정기성과 유연성을 동시에 확보하는 운영 체계 마련을 제안한다.

2-5. 시흥시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안

시흥시는 청장년층 유입이 활발하고 산업단지와 연구개발 거점이 융합된 도시로서, 특히 배곧 지구는 주거·산업·교육 기능이 밀집된 첨단 복합생활권이다. 그러나 문화 예술 회관이 전무하고, 체육시설은 인구 92만 명당 1개에 불과할 정도로 낮은 공급률을 보이고 있다. 이러한 공공 인프라의 절대적 부족은 지역 주민들의 일상적 문화 향유, 여가 활동, 건강 증진 기회를 제한하며, 장기적으로는 도시 정체성의 형성과 주민 정주성 강화에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서, 배곧 누리 초등학교 부지를 활용한 복합시설은 시흥시만의 구조적 한계를 보완하고, 지역 기반의 생활 프로그램을 통해 지역사회와 실질적으로 연결될 수 있는 전략적 수단으로 기능할 필요가 있다.

시흥시의 특수성은 단순한 산업도시가 아닌, 고학력 청장년층과 창업·R&D 종사자가 밀집한 지역이라는 데 있다. 이들은 정형화된 체육·문화시설 이용뿐 아니라, 자기 계발과 커뮤니티 네트워킹에 대한 수요가 높다. 이는 화성시와의 주요 차별점이기도 하다. 화성시가 전통적 제조업 기반 산업단지 종사자 중심의 실용적 여가 수요(운동·공간 이용 중심)에 중점을 두는 반면, 시흥시는 창의성과 연계된 프로그램, 창업·문화 콘텐츠 개발, 창작활동 수요가 높은 지역이다. 따라서 단순 프로그램 제공을 넘어, 참여자 주도의 콘텐츠 생산과 지식 교류형 활동이 가능하도록 복합시설 운영 방안이 구성되어야 한다.

예를 들어, 평일 야간 시간대에는 직장인을 위한 맞춤형 피트니스 클래스, 창업 관련 네트워킹 프로그램, 저녁 시간대 문화 교실을 배치하고, 주말에는 가족 단위 참여가 가능한 문화놀이 워크숍, 부모-자녀 공동 체육 프로그램을 운영함으로써 세대 간 소통을 유도할 수 있다. 프로그램 구성을 보다 구체화하기 위해, AI 기반 이용자 행동 예측 데이터를 활용하여 시간대별 선호 콘텐츠 유형을 파악하고, 시범 운영 후 참여율이 높은 콘텐츠를 중심으로 프로그램을 정례화하는 방식이 고려될 수 있다. 또한, 사용자 피드백을 정기적으로 수집해 프로그램 만족도를 평가하고, 매 분기마다 프로그램을 유연하게 재편성하는 순환형 운영 체계도 함께 마련될 수 있다.

또한 시흥시는 자전거와 도보 친화 도시로 설계된 배곧 지구의 특징을 반영하여, 도보 생활권 내 주민들이 자연스럽게 복합시설에 접근하고, 짧은 시간 동안 다양한 활동을 경험할 수 있는 ‘압축형 이용 모델’을 구성하는 것이 바람직하다. 특히 낮 시간대에는 서울대 시흥캠퍼스와 연계한 오픈 세미나, 프리랜서 대상 공동 창작 워크숍 등 유동 인구와 비정규 이용자 중심 프로그램을 배치함으로써 공간 가동률을 높이고, 특정 계층에 편중되지 않는 균형 있는 지역사회 활용 모델을 구현할 수 있다.

운영 측면에서도 시흥시는 단순 대관 중심의 접근이 아니라, 시간대별 수요 예측을 기반으로 한 스마트 운영이 요구된다. 모바일 예약 시스템을 통해 시간대별 이용률을 분석하고, 미활용 시간대에는 청년 스타트업, 동아리, 지역 커뮤니티에 공간을 유연하게 개방하는 방식이 검토될 수 있다. 특히 배곧 지구의 고밀도 생활권 구조와 교통혼잡 우려를 고려하여, 주차공간 확보 및 스마트 주차안내 시스템 도입, 대중교통 노선 연계 강화 등이 함께 논의되어야 한다.

결과적으로 시흥시에서의 복합시설 프로그램 운영은 단순한 서비스 제공 차원을 넘어, 지역사회와의 유기적 연결을 실현하는 실천 전략이 되어야 한다. 문화 인프라 공백을 메우고, 청장년층의 삶의 질을 향상시키며, 다양한 주체의 자율성과 네트워크를 기반으로 하는 열린 공간으로 기능할 수 있도록, 물리적 공간과 소프트웨어적 프로그램이 조화를 이루는 다층적 연계 체계 마련이 바람직하다. 이러한 방향은 시흥시가 청장년 산업도시를 넘어, 시민의 문화적 권리를 실현하고 도시 정체성을 강화하는 선도적 모델로 도약하는 기반이 될 것이다.

3. 에듀헬스케어센터: 고령 친화 커뮤니티 지역

3-1. 연천군 현황

연천군은 고령인구 비율이 높은 고령 친화 커뮤니티로 분류되며, 주민들의 건강관리 및 의료 접근성 확보가 가장 중요한 지역적 과제로 나타났다. 최근 분석 결과에 따르면, 연천군의 보건 의료시설 공급 수준은 타 지역 대비 현저히 낮으며, 이는 고령층 주민들의 의료 접근성 저하, 만성질환 관리 어려움, 응급 의료 서비스 이용의 제약 등의 문제를 초래하고 있다.

추가 분석 결과, 연천군의 전체 시설 공급 불균형이 심각한 상황에서, 특히, 보건 의료시설에 대한 공급 부족이 가장 심각한 문제로 확인되었다. 이에 따라, 경기도 연천군 전곡읍 전곡리 241-3번지에 위치한 학교복합시설 부지를 활용해, 보건 의료시설 관련 추가 프로그램을 개설하는 방안을 제안하고자 한다.

3-2. 연천군 주요 분석

1) 고령 친화 커뮤니티 특성

연천군은 총 인구 40,894명(2025년 1월 기준) 중 65세 이상 고령층의 비율이 약 30%에 달하는 지역으로, 전국 평균보다 높은 고령화 수준을 보이고 있다. 이에 따라, 만성질환 관리, 정기 건강검진, 응급의료 서비스의 필요성이 급증하고 있으며, 의료시설의 접근성과 가용성이 주민 삶의 질을 결정하는 주요 요인이 되고 있다.

고령화가 심화됨에 따라, 연천군 내에서는 노인 의료복지 시설, 방문 진료, 재활 및 요양 서비스의 필요성이 증가하고 있으나, 이를 수용할 수 있는 공공의료 시설이 부족한 상태이다. 이로 인해, 연천군 주민들은 정기적인 건강관리 및 진료를 받기 위해 타 지역으로 이동해야 하는 불편을 겪고 있으며, 특히 거동이 불편한 고령층은 의료 접근성이 낮아지는 심각한 문제에 직면하고 있다.

2) 시설별 수요·공급 불균형 문제

연천군의 1인당 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과, 보건 의료시설의 부족이 가장 심각한 문제로 확인되었다.



[그림4-6] 연천군 1인당 시설유형별 수요·공급 비율

3) 보건 의료시설 공급 부족 문제

연천군 내 보건 의료시설은 16개에 불과하며, 수요공급비율이 133,161에 달해, 주민 1인당 이용 가능한 의료시설이 현저히 부족한 상태이다. 특히, 응급진료를 포함한 종합진료가 가능한 병원이 적고, 만성질환 관리 및 재활 서비스 제공이 어려운 환경이 조성되어 있다.

4) 공공의료 인프라 부족으로 인한 주민 불편 가중

연천군 주민들은 정기 건강검진이나 만성질환 치료를 위해 인근 경기 북부 도시(의정부, 동두천) 또는 서울로 이동해야 하는 상황이다. 이에 따라 고령층과

저소득층 주민들의 의료 접근성이 심각하게 저하되며, 긴급 의료 상황 발생 시 신속한 대처가 어려운 구조적 문제가 발생하고 있다.

5) 의료 서비스 분산으로 인한 접근성 문제

연천군 내 보건 의료 서비스가 지역별로 고르게 배치되지 않아, 일부 지역(전곡읍, 연천읍)에서는 상대적으로 의료 접근성이 높지만, 청산면, 장남면, 백학면 등의 지역에서는 의료시설 부족으로 인해 주민들이 장거리를 이동해야 하는 문제가 지속되고 있다.

[표4-7] 연천군 시설유형별 수요 및 공급현황 비교

시설구분	수요(%)	시설 수	수요공급비율
어린이집	10.5	23	18,669
공립공원	20.3	17	48,832
보건의료시설	52.1	16	133,161
사회복지시설	19.6	138	5,808
공영주차시설	13.4	10	54,797
문화예술회관	18.3	1	748,360
도서관	4.6	2	94,056
체육시설 및 경기장	9.6	2	196,291

3-3. 연천군 접근성 분석

1) 사업 대상지 교통망 분석

연천군 전곡읍 전곡리 241-3번지는 연천군 내에서 행정과 경제의 중심지 역할을 하는 전곡읍에 위치하고 있으며, 군 내 주요 생활권과의 연결성이 우수한 지역이다. 특히, 전곡읍은 연천군 내에서 가장 인구가 밀집된 지역 중 하나로, 주변 읍·면 지역 주민들이 쉽게 접근할 수 있는 교통 중심지로 기능하고 있다.

본 대상지는 연천군 내 다른 행정구역과 연결되는 주요 간선도로 및 대중교통망과 가까운 위치에 있어 의료 서비스 이용을 위한 접근성이 뛰어난 것으로 분석된다. 이에 따라, 의료시설이 확충될 경우 연천군 전역에서 보건 의료 서비스를 보다 원활히 이용할 수 있는 핵심 거점 역할을 수행할 것으로 기대된다.

2) 도로망 및 철도 접근성 분석

전곡읍은 연천군 내에서 주요 간선도로와 연결된 교통 중심지로, 차량을 이용한 이동이 용이한 지역이다. 국도 3호선은 연천군과 동두천, 의정부 및 서울을 연결하는 주요 도로로, 연천읍 및 백학면에서도 전곡읍으로의 접근이 용이하다. 이 도로를 이용할 경우 연천읍에서 전곡읍까지 차량 이동 시간은 약 15분, 백학면에서는 약 25분 정도가 소요된다.

또한, 국도 37호선은 연천과 포천, 양평을 연결하는 주요 도로망으로, 청산면 및 장남면 주민들이 의료 시설을 이용하는 데 중요한 역할을 한다. 차량 이용 시 청산면에서 전곡읍까지 약 30분, 장남면에서는 약 10분 정도가 소요된다.

이와 함께, 지방도 371호선은 연천읍, 장남면, 백학면과 전곡읍을 연결하는 핵심 도로망으로 기능하며, 연천군 내 주요 생활권에서 평균 30분 이내 이동이 가능하도록 돕고 있다. 이러한 도로망을 통해, 전곡읍은 연천군 내 주요 생활권에서 차량 이용 시 평균 20~30분 내외로 도착할 수 있는 지역으로, 의료시설이 조성될 경우 연천군 전체 주민들이 편리하게 이용할 수 있는 입지적 장점을 갖춘 것으로 분석된다.

3) 대중교통 접근성 분석

연천군은 광역 대중 교통망이 부족한 지역으로, 의료시설 접근 시 주민들이 주로 자가용이나 시내버스를 이용하고 있다. 전곡읍은 연천군 내에서 비교적 대중교통이 원활한 지역이지만, 전체적으로 대중 교통망이 촘촘하지 않아 의료 시설 이용을 위한 추가적인 교통 개선이 필요한 지역이다.

현재 전곡 시외버스터미널이 위치하고 있어, 연천군 내 다른 지역뿐만 아니라 외부 도시와의 연결도 가능하다. 연천읍과 전곡읍을 연결하는 55번, 56번, 57번 버스가 운영되고 있으며, 청산면 및 장남면에서 접근 가능한 53번, 58번 버스 노선도 운행되고 있다.

광역버스 노선으로는 연천과 동두천, 의정부를 연결하는 39번, 39-1번 버스가 있으며, 연천에서 경기도 남부 및 서울권으로 이동 가능한 3000번 광역버스도 운행 중이다. 또한, 전곡 순환버스(31번)가 운행되고 있어 주민들의 시내 이동을 지원하고 있지만, 출퇴근 시간대가 아닌 경우 배차 간격이 길고, 일부 읍·면 지역에서는 대중교통 이용이 어렵다는 한계가 있다.

이러한 점을 고려할 때, 의료 접근성을 높이기 위해 추가적인 개선이 필요하다. 예를 들어, 원거리 지역 주민들을 위한 의료 셔틀버스를 운영하고, 청산면과 백학면 등 의료 접근성이 낮은 지역을 대상으로 월별 순회진료 서비스를 시행하는 방안을 검토할 수 있다. 또한, 전곡 순환버스의 배차 간격을 단축하고, 보건 의료시설과 연계한 노선을 조정하는 등 대중교통 접근성을 강화할 필요가 있다.

4) 주요 행정구역과의 거리 분석

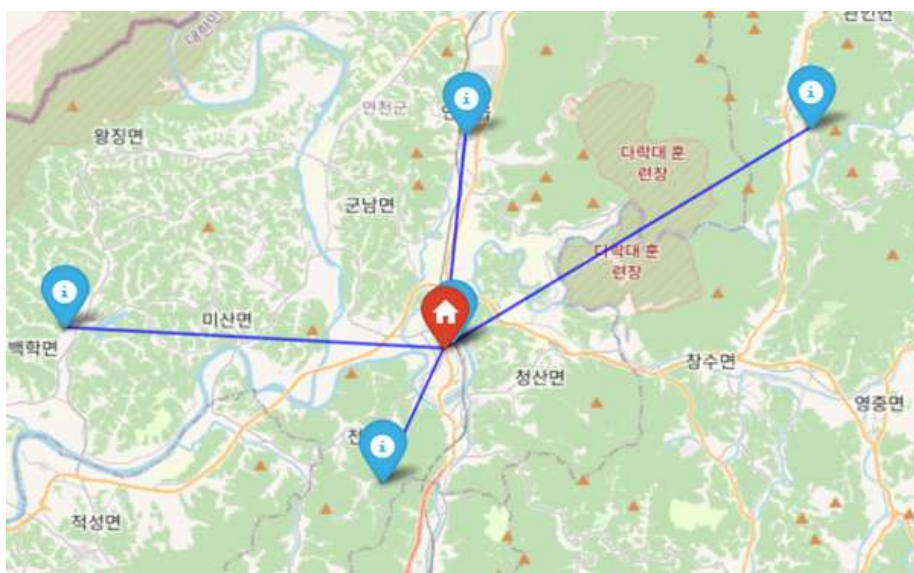
Haversine 거리 계산법을 활용하여 주요 행정구역과의 거리를 분석한 결과, 전곡읍은 연천군 내 주요 생활권과 평균 8.6km 이내의 거리의 접근성을 보였다.

[표4-8] 행정구역별 대상지 접근 거리 (에듀헬스케어센터)

행정구역	Haversine 거리(km)
전곡읍	0.4
연천읍	8
청산면	16.2
장남면	5
백학면	13.2

연천읍과의 거리는 8.0km로, 차량 이동 시 약 15분, 대중교통 이용 시 약 20분이 소요된다. 청산면은 16.2km 거리에 있으며, 차량 이용 시 약 30분, 대중교통 이용 시 약 40분이 걸린다. 장남면의 경우 5.0km 거리로 차량 이동 시 약 10분, 대중교통 이용 시 약 15분이 소요된다. 백학면은 13.2km 거리로 차량 이동 시 약 25분, 대중교통 이용 시 약 35분 정도 소요된다.

이를 통해, 연천군 내 대부분의 지역에서 차량을 이용할 경우 30분 이내에 의료시설 접근이 가능하며, 특히 전곡읍 및 연천읍에서는 20분 이내에 도착할 수 있는 것으로 나타나 접근성이 가능한 수준임을 확인할 수 있다. 따라서, 연천군 내에서 전곡읍이 의료시설의 거점 역할을 수행할 수 있을 것으로 보인다.



[그림4-7] 행정구역별 접근성 지도 (에듀헬스케어센터)

5) 접근성 분석 결과 및 정책적 시사점

차량 이용 시 연천군 내 대부분의 지역에서 30분 이내 도착이 가능한 것으로 보인다. 또한, 대중교통 이용 시 연천읍이나 다른 면 지역에서도 버스를 통해 이동할 수 있지만, 배차 간격 개선이 필요하다.

연천군의 의료 접근성을 개선하기 위해서는 원거리 지역 주민들을 위한 의료 셔틀버스 운영 및 대중교통 노선 확충이 필요하며, 고령층 및 장애인을 위한 이동 지원 서비스 제공도 고려해야 한다.

전곡읍은 연천군 내 교통 중심지이자, 의료 인프라가 집중될 수 있는 지역으로, 향후 의료 시설 운영 시 연천군 전체 주민들이 쉽게 접근할 수 있도록 대중교통 및 도로망을 활용한 접근성 개선 방안을 함께 마련해야 한다.

3-4. 연천군 AI 기반 행동 예측 분석 결과

1) 비교 개요

기존 제안된 보건 의료시설 조성과의 비교했을 때, 현재 확정된 시설은 ‘연천 에듀 헬스케어센터’로, 지하 1층, 지상 3층 규모(연면적 7,560㎡)로 건립이 결정되었다. 하지만 기존 제안된 보건 의료시설 조성 내용과 비교했을 때, 보건 의료 기능이 포함되지 않고 주로 체육 및 복지시설 중심으로 계획되었다는 점에서 차이가 존재한다.

현재 건립이 확정된 연천 에듀 헬스케어센터는 주민 편의시설과 교육·돌봄 기능을 포함하고 있어, 지역 내 복지 및 생활체육 활성화에 기여할 것으로 예상된다. 하지만 보건 의료 기능이 포함되지 않아, 의료 접근성 개선이라는 원래의 목적을 충족하지 못하는 한계점이 있다. 이에 따라, 기존 계획을 보완하여 보건 의료 관련 기능을 추가적으로 반영하는 방안이 필요하다.

[표4-9] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교 (에듀헬스케어센터)

구분	제안 내용	건립 확정 시설
시설 유형	보건의료 복합시설	체육·교육 복합시설
주요 기능	보건의료센터, 건강관리 서비스, 방문진료 공간 포함	수영장, 볼링장, 목욕시설, 교육 및 돌봄시설 포함
체육시설 포함 여부	포함	포함
문화시설 포함 여부	일부 포함	포함
차이점	공공의료 및 건강관리 서비스 필요	보건의료 기능 미반영, 체육 및 복지 기능 중심

2) AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 적합성 검토

AI 기반 행동 예측 분석을 활용하여 기존 계획이 연천군 주민들의 보건 의료 수요에 부합하는지를 평가한 결과, 보건 의료시설이 포함되지 않은 현재 계획은 연천군의 의료 접근성 문제를 해결하기 어려운 것으로 분석되었다.

3) 기존 계획이 부합하는 요소

현재 건립이 확정된 연천 에듀 헬스케어센터는 체육시설(수영장, 볼링장, 목욕시설)과 교육·돌봄 기능을 포함하고 있어, 생활복지 및 건강 증진을 위한 시설로 활용될 수 있다. 특히, 체육시설이 포함되어 있어 주민들의 신체 건강 증진에는 기여할 것으로 보인다.

4) 추가로 보완할 요소 및 차이점

AI 기반 데이터 분석 결과, 연천군 주민들의 가장 큰 요구사항은 보건 의료 서비스 접근성 향상이며, 이에 따라 공공의료 서비스 제공 공간과 건강관리 프로그램 운영이 필요한 것으로 나타났다. 현재 건립이 확정된 시설에는 보건 의료 서비스 기능이 포함되지 않아, 의료 취약계층 및 고령층의 의료 서비스 이용에 제한이 발생할 가능성이 높다.

3-5. 연천군 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안

연천군은 고령인구 비율이 약 30%에 달하는 고령 친화 커뮤니티로서, 의료 접근성과 건강관리 서비스의 확보가 지역사회 운영에 있어 가장 핵심적인 과제로 나타난다. 현재 연천군의 보건 의료시설은 16개로, 수요공급비율은 13만 명당 1개에 불과해, 의료 인프라의 절대적 부족 상태이다. 특히, 정기 건강검진, 만성질환 관리, 응급의료 대응을 위한 시설이 미비하여 고령층의 생명 안전과 삶의 질에 직접적인 위협이 되고 있다. 이러한 현실 속에서 연천군 전곡읍에 조성되는 에듀 헬스케어센터는 단순한 체육·복지 기능을 넘어, 고령 친화적 보건 의료 거점으로 확장될 필요성이 크다.

연천군의 지역사회 연계 관점에서 가장 중요한 특성은 "생활권 내 의료 서비스 접근성 확보"이다. 연천군은 대중 교통망이 약하고 읍·면 간 거리가 먼 특성을 지니고 있어, 특히 청산면, 장남면, 백학면 등 외곽 지역의 고령자들은 이동에 큰 제약을 받는다. 따라서, 연천군 전체를 아우르는 보건 의료 네트워크를 물리적 공간으로서 확보하는 것뿐 아니라, "찾아가는 이동형 의료 프로그램"과 "순환 진료 서비스"가 반드시 함께 운영되어야 실질적인 연계 효과를 거둘 수 있다. 이는 단순히 의료 인프라를 채우는 것이 아니라, 지역 내 돌봄 사각지대를 해소하고, 자율적인 건강관리 문화를 조성하는 데 직접 연결된다.

이러한 배경을 바탕으로, 에듀 헬스케어센터는 다음과 같은 지역사회 연계 프로그램 구성 방향이 고려될 수 있다.

첫째, 건강검진실, 진료상담실, 방문진료 공간 등 보건 의료 기능 공간을 확보하여, 지역 보건소와 연계한 정기 검진, 예방접종, 만성질환 교육 프로그램을 상시 운영할 수 있어야 한다. 특히 혈압, 당뇨, 치매 등 고령층 주요 질환에 대한 상시 진료 기반을 마련하는 것이 중요하다.

둘째, 이동형 건강검진차량과 순회진료팀을 운영하여, 청산면·장남면 등 의료 취약 지역 주민들에게 월 단위로 직접 찾아가는 서비스 체계가 구축되어야 한다. 이는 단발성 이벤트가 아니라, 분기별 또는 월별 일정에 따라 반복 제공되는 정례 프로그램으로서 고정화되어야 하며, 교통 취약계층을 위한 예약제 셔틀버스 운영도 함께 검토될 수 있다.

셋째, 건강교육 및 자가 건강관리 프로그램을 통해 주민의 주체적 건강관리 역량을 강화해야 한다. 영양, 운동, 스트레스 관리 등 주제를 중심으로 하는 소규모 교육 프로그램은 마을 단위로 순회하거나, 센터 내에서 정기 운영될 수 있다. 특히 실버 요가, 실내 보행운동, 낙상 예방 교육 등 고령층 특화 콘텐츠가 포함되어야 한다. 이는 단순한 정보 전달을 넘어서, 지역 주민이 상호 도움을 주고받는 공동체 건강문화 형성으로 이어질 수 있다.

넷째, 응급의료 대응 능력 향상을 위한 프로그램 구성도 중요하다. 지역 응급 의료기관과 협력하여 CPR 교육, 응급상황 대응 훈련 등을 지역 주민에게 제공하고, 마을단위 응급요원 양성 프로그램도 검토될 수 있다. 이는 의료 사각지대에서 발생 가능한 위기 상황에 대한 지역 스스로의 대처 능력을 높이는 지역 기반 보건안전 전략이다.

다섯째, 공공-민간 협력 기반의 연계 네트워크를 통해 의료 서비스 지속 가능성을 확보하는 방안이 필요하다. 지역 내 보건소, 민간 병원, 약국, 돌봄 기관과 함께 정기적 회의를 구성하고, 사례관리 협업을 위한 전산망 공유 및 원격진료 파일럿 프로그램도 함께 도입될 수 있다.

결국 연천군에서의 복합시설 프로그램 운영은 고령 친화적 지역사회 모델을 실현하는 핵심 도구로 기능해야 하며, 이는 단순히 건강 서비스를 제공하는 것을 넘어, 지역 고령자의 안전망을 체계화하고, 자립적 삶을 가능케 하는 기반을 구축하는 것과 같다. 따라서, 연천군 에듀 헬스케어센터는 단순 체육·복지시설이 아닌, 지역 돌봄 네트워크의 중심 허브로서 보건 의료 기능을 반드시 포함하여 운영되어야 하며, 이를 통해 연천군 전체를 아우르는 실질적이고 지속 가능한 지역사회 연계를 실현할 수 있을 것이다.

4. 청담중학교: 청장년 산업 중심지

4-1. 평택시 현황

평택시는 산업단지와 첨단 제조업 중심으로 발전하고 있는 청장년 산업 중심지로, 젊은 층과 산업 종사자들의 유입이 지속적으로 증가하고 있다. 이에 따라, 청장년층의 정주여건을 개선하고, 생활 인프라를 확충하는 것이 지역 발전의 중요한 과제로 부각되고 있다.

최근 데이터 분석 결과, 평택시 내 문화 예술 회관 및 체육시설의 공급이 극도로 부족한 것으로 나타났다. 특히, 산업단지 종사자 및 인근 거주민들이 여가와 건강을 위한 문화·체육 인프라를 활용할 수 있는 공간이 제한적이며, 기존 시설의 접근성 또한 불균형한 문제가 확인되었다. 이에 따라, 경기도 평택시 팽성읍 송화리 820 부지를 활용하여 국민체육센터 및 문화 공유 학교를 건립하는 방안을 제안한다.

4-2. 평택시 수요 분석

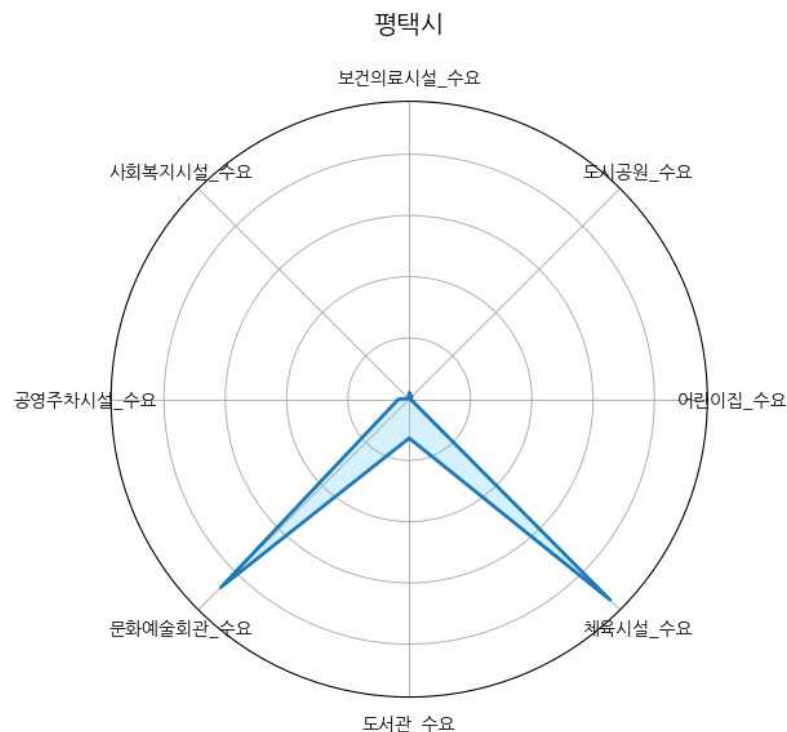
1) 청장년 산업 중심지 특성

평택시는 2025년 1월 기준 총 인구 599,138명으로, 경기 남부권에서 빠르게 성장하는 도시 중 하나이다. 특히, 삼성전자 평택 캠퍼스, 평택항, 브레인시티 등 대규모 산업단지가 위치하고 있어 청장년층 인구 유입이 활발하며, 산업단지 배후도시로서의 기능이 강화되고 있다.

그러나, 문화 예술 및 체육시설의 절대적 공급 부족 현상이 지속되고 있으며, 이러한 시설 부족으로 인해 청장년층 및 산업단지 근로자들이 이용할 수 있는 여가·복지 인프라가 미흡한 상태이다. 이러한 문제를 해결하지 않을 경우, 평택시는 단순한 산업 중심지로만 기능하며, 종사자 및 정착 인구의 생활 만족도가 저하될 가능성이 크다. 평택시 내 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과, 문화 예술 시설과 체육시설의 공급 부족이 가장 심각한 문제로 확인된다.

2) 시설별 수요·공급 불균형 문제

평택시의 1인당 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과는 다음과 같다. 위 데이터를 통해 확인할 수 있듯이, 문화 예술 회관과 체육시설의 1인당 수요공급비율이 각각 2,716,092 및 2,895,834로, 매우 높은 수준이다. 이는 곧, 문화·체육시설의 공급이 절대적으로 부족하여 주민들의 시설 이용 기회가 극도로 제한되고 있음을 의미한다.



[그림4-8] 평택시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율

3) 문화 예술시설

현재 평택시는 문화 예술 회관이 단 3개만 운영되고 있으며, 이는 인구 대비 절대적으로 부족한 수준이다. 서울, 수원 등 인구 50만 이상 도시에서는 평균적으로 10~15개의 문화 예술시설이 운영되고 있는 것과 비교했을 때, 평택시는 극심한 공급 부족을 보이고 있다.

문화시설이 부족할 경우, 지역 주민들이 공연, 전시, 강연 등의 문화 프로그램에 쉽게 접근하기 어렵고, 문화적 혜택을 받는 기회가 제한될 수밖에 없다. 현재 평택시의 문화시설 이용률이 낮은 이유는 문화에 대한 관심 부족 때문이 아니라, 단순히 시설이 없거나 접근성이 좋지 않기 때문인 것으로 분석된다.

또한, 산업단지 종사자 및 청장년층은 평택시 내에서 여가 및 문화 활동을 즐길 기회는 거의 없다. 산업단지가 활성화되면서 젊은 근로자들의 유입이 늘고 있지만, 이들이 퇴근 후 문화시설을 이용할 수 있는 공간은 극히 제한적이다. 결과적으로, 평택시는 도시의 기능적 발전과 달리 문화 인프라가 매우 부족한 상태이다.

[표4-10] 평택시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교

시설구분	수요(%)	시설 수	수요공급비율
어린이집	9.6	400	14,379
공립공원	33.3	538	37,084
보건의료시설	34.1	306	66,767
사회복지시설	17.4	847	12,308
공영주차시설	27.9	152	109,973
문화예술회관	13.6	3	2,716,092
도서관	7.3	11	397,610
체육시설 및 경기장	14.5	3	2,895,834

4) 체육시설

체육시설 공급 부족 문제도 심각한 수준이다. 현재 평택시에는 체육시설 및 경기장이 단 3개만 운영되고 있으며, 이는 인구 대비 매우 부족한 수치이다. 전국 평균과 비교했을 때, 동일한 인구 규모의 타 도시들보다 체육시설 공급이 현저히 낮은 상태이며, 이로 인해 체육 활동을 원하는 시민들이 이용할 수 있는 시설이 제한적이다.

체육시설 부족은 곧 주민들의 건강관리 기회 부족으로 이어질 수 있다. 특히, 산업단지 종사자들은 장시간 근무로 인해 건강 유지가 필수적이지만, 운동을 할 수 있는 시설이 부족하여 건강관리에 어려움을 겪고 있다. 현재 운영 중인 체육시설들은 이용자가 몰려 예약이 어려운 상태이며, 근무시간 이후에는 시설 이용이 더욱 제한되는 문제가 발생하고 있다.

4-3. 평택시 접근성 분석

1) 사업 대상지 교통망 분석

평택시 팽성읍 송화리 820 부지는 산업단지와 주거지역의 중간 거점에 위치하여, 산업단지 근로자와 지역 주민 모두가 쉽게 접근할 수 있는 지역이다. 본 대상지는 고덕국제 신도시, 평택산업단지, 주한미군 기지(K-55) 등 주요 지역과 인접하며, 평택시 내 다른 생활권에서도 차량 및 대중교통을 통해 비교적 용이하게 접근이 가능하다.

현재 대상지는 평택시 중심부와 산업단지를 연결하는 주요 도로망과 인접해 있으며, 고속도로 및 국도망을 통해 평택 전역뿐만 아니라 인근 지역에서도 접근할 수 있는 입지를 갖추고 있다.

2) 도로망 및 철도 접근성 분석

팽성읍 송화리 820 부지는 평택시 주요 생활권 및 산업단지와 연결되는 교통요충지에 위치하고 있어, 주요 도로망을 통해 평택시 내 주요 거점과 원활한 연결이 가능하다. 특히, 산업단지 종사자 및 지역 주민들이 빠르게 이동할 수 있도록 국도 및 고속도로망이 연계되어 있다.

현재 해당 부지는 국도 45호선과 국도 38호선이 교차하는 지역에 위치하여, 평택 중심부와 인접 지역에서 접근하기 용이하다. 국도 45호선을 이용하면 비전 2동에서 약 15분, 동삭동에서는 10분 내외로 이동할 수 있다. 또한, 국도

38호선을 통해 안중읍에서 20분 내외로 이동이 가능하다. 아울러, 지방도 317호선이 지나고 있어 주한미군 기지(K-55) 및 팽성읍과 연결되는 주요 도로망을 형성하고 있다. 이를 통해, 팽성읍 주민 및 미군 가족들도 해당 시설을 이용할 수 있도록 접근성이 보장될 수 있다.

고속도로망과의 접근성은, 서평택 IC와 인접해 있어, 고덕국제 신도시 및 평택산업단지와 연결되는 평택제천고속도로를 활용하면 평택 내 주요 거점에서의 이동이 원활하다. 특히, 고덕동에서 차량 이용 시 약 15~20분 내외로 이동이 가능하며, 수도권 및 타 지역에서도 접근할 수 있는 장점이 있다. 송탄 IC와도 연결되어 있어, 평택 북부권과의 연결성이 강화되고, 거주민들의 이용 편의성이 증대될 것으로 예상된다.

이러한 도로망 분석을 종합하면, 팽성읍 송화리 820 부지는 평택시 주요 생활권에서 차량 이용 시 평균 10~20분 내외로 이동이 가능하며, 산업단지 근로자뿐만 아니라 평택시 전역에서 이용이 용이한 지역으로 평가된다.

3) 대중교통 접근성 분석

대중 교통망이 일부 확보된 지역이나, 광역 대중교통 인프라는 다소 부족한 실정이다. 현재 운영 중인 주요 대중교통 노선으로는 평택시 시내버스가 있으며, 80번 버스가 평택터미널과 팽성읍을 연결하는 역할을 하고 있다. 또한, 81번 버스는 고덕동과 팽성읍을 연결하며, 주요 주거지역에서 접근할 수 있도록 돕는다. 98번 버스는 안중읍, 비전 2동, 팽성읍을 연결하는 노선으로, 서부권과의 연계를 담당하고 있다.

광역버스 및 고속도로 접근성도 비교적 양호하다. 평택버스터미널과 연결되는 노선이 다수 존재하여 타 지역과의 연결성이 확보되어 있으며, 서평택 IC를 활용하면 고덕국제 신도시 및 산업단지와 연결되는 도로망 접근이 용이하다.

그러나, 출퇴근 시간대가 아닌 경우 버스 배차 간격이 길고, 일부 생활권에서는 직접적인 대중교통 연결이 부족한 점이 문제로 지적될 수 있다. 따라서, 해당 부지에서의 시설 이용 편의성을 높이기 위해 추가적인 대중교통 확충이 필요할 것으로 분석된다.

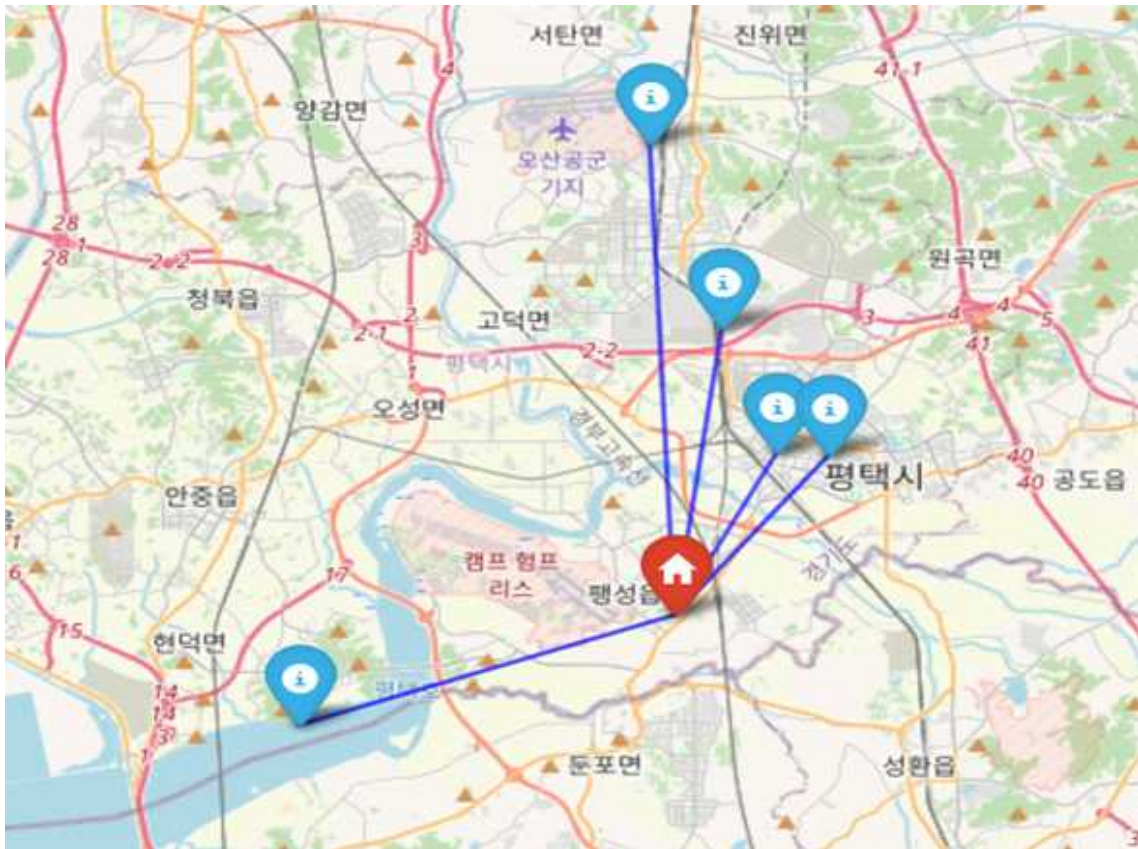
4) 주요 행정구역과의 거리 분석

해당 부지는 평택시 주요 생활권과 평균 8.29km 내외로 연결되어 있으며, 차량 이용 시 20분 이내에 도착할 수 있는 지역으로 나타났다.

고덕동에서는 약 8.47km 떨어져 있으며, 차량을 이용할 경우 약 15~20분이 소요된다. 비전 2동에서는 6.02km 거리로, 차량 이동 시 10~15분 내외에 도착할 수 있다. 동삭동에서는 5.35km 거리로, 차량 이동 시 약 10분이면 이동이 가능하다. 안중읍에서는 9.79km 떨어져 있으며, 차량 이동 시 약 15~20분이 소요될 것으로 예상된다. 신장 2동은 가장 먼 13.83km 거리에 있으며, 차량 이동 시 약 20~25분이 걸린다.

[표4-11] 행정구역별 대상지 접근 거리 (청담중학교)

행정구역	Haversine 거리(km)
고덕동	8.47
비전2동	6.02
동삭동	5.35
안중읍	9.79
신장2동	13.83



[그림4-9] 행정구역별 접근성 지도 (청담중학교)

5) 접근성 분석 결과 및 정책적 시사점

팽성읍 송화리 820 부지는 산업단지 및 주거지역과 가까운 입지로, 차량 및 대중교통을 이용한 접근성이 비교적 우수한 지역이다. 주요 도로망과의 연계를 통해 평택시 주요 생활권에서 평균 20분 이내에 접근이 가능하며, 산업단지 근로자 및 지역 주민 모두가 이용하기 용이한 위치에 있다.

그러나, 대중 교통망이 일부 부족한 문제가 있어, 시설 조성 시 셔틀버스 운영 및 노선 개선 등의 교통 접근성 보완이 필요하다. 이를 통해, 문화·체육시설 이용의 편의성을 높이고, 산업 중심지에 필수적인 복합문화·체육시설로 발전할 수 있도록 해야 한다.

결과적으로, 해당 부지는 평택시 전역에서 편리하게 이용 가능한 생활밀착형 복합문화시설 거점으로 자리 잡을 수 있으며, 이를 위한 정책적 개선이 반드시 필요하다.

4-4. 평택시 AI 기반 행동 예측 분석 결과

1) 비교 개요

평택시 팽성읍 송화리 820 부지는 국민체육센터 및 문화 공유 학교 건립이 제안된 지역으로, 산업단지 종사자 및 인근 주거지역 주민들의 생활 인프라 확충을 목표로 하고 있다. 현재 해당 부지에는 국민체육센터 건립이 확정되었으며, 지하 1층, 지상 2층 규모(연면적 2,997㎡)로 실내 수영장과 다목적체육관을 포함하는 시설이 들어설 예정이다.

그러나, 기존 계획에는 문화 공유 학교의 개념이 포함되지 않아 지역 내 문화 인프라 확충이 충분히 이루어지지 못할 가능성이 존재한다. 이에 따라, 산업단지 종사자 및 일반 시민들의 여가 및 문화생활을 보장하고, 정주여건을 개선하기 위한 추가적인 시설 도입 필요성이 검토되고 있다.

[표4-12] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교 (청담중학교)

구분	제안 내용	건립 확정 시설 (평생 국민센터)
시설 유형	국민체육센터 및 문화공유학교	국민체육센터
주요 기능	체육시설 + 문화예술 공간	실내 수영장(1층), 다목적체육관(2층)
체육시설 포함 여부	포함	포함
문화시설 포함 여부	포함	미포함
차이점	산업 배후지역 문화시설 필요	체육시설 위주 구성

2) AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 적합성 검토

AI 기반 행동 예측 분석을 통해 산업단지 종사자 및 지역 주민들의 이동 패턴, 시설 이용 가능성, 문화 및 체육시설 선호도를 분석한 결과, 현재 계획된 국민체육센터만으로는 지역 내 수요를 충분히 충족하기 어려울 가능성이 높은 것으로 나타났다.

3) 기존 계획이 부합하는 요소

현재 계획된 국민체육센터는 산업단지 종사자 및 인근 지역 주민들의 체육 인프라 부족 문제를 일정 부분 해결할 수 있도록 설계되었다. 특히, 실내 수영장과 다목적체육관을 포함하고 있어 운동 및 건강 관리를 원하는 산업단지 근로자 및 시민들의 체육시설 이용 기회를 제공한다는 점에서 긍정적인 평가를 받을 수 있다.

사례 조사에서도 산업단지 근로자 및 청장년층의 주요 체육시설 이용 시간대는 출퇴근 전후 및 주말로 나타났다. 국민체육센터가 운영될 경우, 산업단지 종사자들이 근무 시간 전후에 시설을 활용할 수 있어 정주여건 개선에 기여할 가능성이 크다.

4) 추가로 보완할 요소 및 차이점

AI 기반 행동 예측 분석 결과, 국민체육센터 단독 운영만으로는 산업단지 종사자 및 지역 주민들의 다양한 문화·체육 수요를 충족하기 어렵다는 점이 확인되었다. 현재 확정된 국민체육센터 계획에는 문화 공유 학교 개념이 포함되지 않아, 산업단지 근로자 및 청장년층의 문화 활동 기회를 충분히 제공하지 못하는 문제가 발생할 가능성이 있다.

4-5. 평택시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안

평택시는 삼성전자 평택 캠퍼스, 평택항, 브레인시티 등 대규모 첨단 산업단지를 중심으로 급속히 성장 중인 산업 중심 도시로, 청장년층 유입이 활발하고 외국인 근로자 및 미군 가족 등 다양한 인구구성이 혼재된 다문화 산업도시의 성격을 띤다. 그러나 인구 60만 명에 육박하는 대도시임에도 불구하고 문화 예술 시설과 체육시설이 각각 3개에 불과하며, 1인당 수요공급비율은 각각 271만 명당 1개, 289만 명당 1개 수준으로 극심한 문화·체육 인프라 불균형 상태다.

평택시의 지역사회 연계 프로그램은 단순한 산업도시형 대응을 넘어서야 한다. 같은 산업 기반 도시인 화성시가 '체육시설 중심 정주형 프로그램'으로 특화된다면, 평택시는 '산업+다문화+글로벌 커뮤니티 도시'라는 고유한 지역성을 반영하여, 다양한 계층이 공존하는 복합생활권에서 문화·체육·커뮤니티를 통합적으로 연계하는 방식이 요구된다. 특히, 주한미군 기지(K-55) 인근인 팽성읍은 산업단지 종사자뿐 아니라 외국인 가족, 청소년, 청년층, 중장년층까지 다양한 생활 패턴이 혼재되어 있다. 이에 따라 평택시는 단일 대상, 단일 시간대 대응이 아닌, 다층적 생활 유형에 따른 복합 운영 구조가 필요하다.

이러한 지역 특성을 바탕으로, 팽성읍 송화리 820 부지에 건립 예정인 국민체육센터는 단기 참여 가능성에만 집중된 모델이 아니라, 오히려 다양한 계층의 지속적 참여와 문화적 융합을 유도하는 복합문화 플랫폼으로 설계되어야 한다. 다음과 같은 세부 프로그램 구성 방향이 지역사회 연계 프로그램으로 검토될 수 있다.

첫째, 외국인 근로자 및 미군 가족 대상 다문화 커뮤니티 프로그램 운영이다. 영어 기반 커뮤니티 문화교실, 글로벌 독서회, 다문화 푸드 워크숍 등 가족 중심 프로그램을 상시 운영하여, 지역 내 다문화 가구와 한국인 주민 간의 문화 교류 및 공동체 유대 형성을 촉진할 수 있다. 이는 평택시 고유의 다문화 인구 특성을 고려한 차별적 프로그램으로, 지역사회 통합의 실질적 경로가 될 수 있다.

둘째, 산업단지 근로자와 지역 주민을 위한 맞춤형 심화 프로그램 구성이다. 출퇴근 시간대에 집중된 일회성 참여 프로그램을 넘어서, 정기 강화형 스트레스 관리 워크숍, 산업안전 교육과 연계된 체력관리 프로그램, 야간 문화창작 클럽 등을 도입하여, 근로자의 건강과 여가를 동시에 고려한 정기성과 자율성을 가진 구조를 개발할 수 있다. 특히 산업단지 인근 기업과 협력하여 프로그램 일부를 기업 복지로 연계하는 모델을 구축할 경우, 지역 경제와 생활 인프라가 연계되는 지속 가능한 지역사회 구조로 전환 가능하다.

셋째, 지역 청소년과 청년을 위한 진로 연계 문화 활동 확대다. 학교 연계 프로젝트형 활동(예: 지역 예술가와 함께하는 창작 랩, 진로 콘서트), 주말 청소년 문화축제, 청년 문화기획단 운영 등은 단순 이벤트형 접근이 아니라, 지역 청년층의 자립성과 참여 중심 커뮤니티 기반을 강화하는 데 기여할 수 있다. 특히 이들은 지역에 장기적으로 정착할 수 있는 기반 세대로 성장할 수 있어, 인구 구조 안정성에도 긍정적 영향을 줄 수 있다.

넷째, 시설 공간의 유연한 가동과 커뮤니티 중심 운영이 필요하다. 낮 시간대는 프리랜서, 주부, 외국인 가정을 위한 소그룹 교양 프로그램, 저녁 시간대는 직장인을 위한 문화강좌 및 실내 스포츠 강좌, 주말에는 가족 단위 프로그램을 편성함으로써, 생활 리듬에 맞는 층별 운영 모델을 도입할 수 있다.

다섯째, 접근성을 높이기 위한 셔틀버스 및 스마트 경로 안내 시스템 운영도 지역사회 연계 기반 요소로 중요하다. 특히 산업단지 종사자, 미군 가족, 원거리 거주자 등이 편리하게 접근할 수 있도록 셔틀 노선 구성과 실시간 앱 기반 안내 시스템을 병행 도입하면 시설 이용률이 향상될 수 있다.

결론적으로, 평택시는 산업단지 중심 도시라는 점에서 화성과 유사하지만, 다문화 인구 구성과 외국인 거주 비율, 산업구조의 글로벌화, 인근 미군 기지 등 복합적 요인으로 인해 프로그램 운영에 있어 더 넓은 범주의 커뮤니티 대응이 요구된다. 따라서, 팽성 국민체육센터는 단순한 체육시설을 넘어서 산업-문화-다문화-교육이 통합된 복합 거점으로 기능해야 하며, 이를 통해 평택시는 문화 인프라 불균형을 해소하고, 산업 종사자와 시민 모두가 삶의 질을 높일 수 있는 지역사회 연계 모델을 실현할 수 있을 것이다.

5. 덕소 초등학교: 중장년 경제거점 지역

5-1. 남양주시 현황

남양주시는 중장년층 인구가 지속적으로 증가하고 있으며, 이들의 경제활동 유지와 삶의 질 향상을 위해 생활 기반 인프라 확충이 필수적인 과제로 떠오르고 있다. 특히, 남양주는 수도권 내 중장년층의 거주 비율이 높은 지역으로, 안정적인 경제활동을 지원하고 여가 및 복지 인프라를 제공하는 것이 중요한 정책적 과제가 되고 있다.

중간 분석 결과, 덕소 초등학교 부지는 중장년 경제거점 클러스터로 분류되었으며, 지역 내 문화·체육·복지 시설 확충이 시급한 지역으로 평가되었다. 추가 분석 결과, 남양주시의 문화 예술시설 공급 부족이 극심한 수준으로 확인되었으며, 이에 따라 덕소 초등학교 부지를 활용한 복합문화센터 조성을 통해 지역 경제 활성화 및 생활문화·체육 인프라 확충을 동시에 실현하고자 한다.

이에 따라 복합문화센터 조성을 위한 수요·공급 분석, 접근성 분석, 정책적 방향을 제시함으로써 사업 추진의 필요성을 강조하고자 한다.

5-2. 남양주시 수요 분석

1) 중장년층 중심 경제거점 특성

남양주시의 인구는 2025년 1월 기준 745,116명이며, 이 중 40~64세 중장년층이 전체 인구의 상당 부분을 차지하고 있다. 남양주는 서울과 인접한 지역으로, 수도권에서 이주한 중장년층이 정착하면서 경제활동을 지속하고 있으며, 이에 따른 생활·문화·복지 인프라의 필요성이 높아지고 있다. 특히, 경제활동을 유지하는 중장년층은 여가·문화 활동의 기회 확대, 건강 증진을 위한 체육시설 이용, 지역 내 커뮤니티 공간 확충 등을 주요 요구사항으로 제시하고 있다.

하지만 현재 남양주시에는 이러한 수요를 충족할 수 있는 시설이 절대적으로

부족하며, 이에 따라 복합문화센터 조성을 통해 중장년층의 경제·사회적 활동을 지원하고, 지속 가능한 생활 인프라를 구축이 필요한 바이다.

2) 시설별 수요·공급 불균형 문제

남양주시의 1인당 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과, 문화 예술시설과 체육시설의 부족이 가장 심각한 것으로 나타났다.



[그림4-10] 남양주시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율

3) 문화 예술시설

현재 남양주시의 인구는 745,116명임에도 불구하고 문화 예술 회관이 단 1개 뿐이다. 이는 극심한 공급 부족을 의미하며, 단순한 시설 부족을 넘어 지역 주민들의 문화생활 기회가 현저히 제한되고 있음을 보여준다. 문화 예술 회관의 수요공급비율이 11,400,275에 이르는 점은, 남양주 시민들이 문화 예술 행사를 접하기 위해 타 지역으로 이동해야 하는 불편을 감수하고 있음을 시사한다. 대부분의 문화예술공간은 서울, 성남, 의정부 등 남양주 외부에 집중되어 있어 중장년층 및 지역 주민들이 문화시설을 이용하는 데 시간과 비용이 추가적으로

발생하고 있다. 이는 지역 내 소비가 감소하는 요인이 되며, 남양주가 단순 주거 도시로 전락할 위험성을 초래할 수 있다. 따라서, 지역 내 자체적인 문화 거점을 형성할 필요가 절대적이다.

4) 체육시설

남양주시는 경제활동을 지속하는 중장년층이 많아 생활 체육 수요가 매우 높은 지역이지만, 체육시설 및 경기장 공급이 부족하여 주민들의 체육 활동이 제한되고 있다. 현재 남양주시의 체육시설은 6개에 불과하며, 1인당 수요공급 비율이 1,974,557로 극심한 공급 부족 상태를 보인다. 현재 중장년층의 주요 체육활동은 실내 운동(GX 룸, 요가, 필라테스, 헬스 등) 및 단체 스포츠(배드민턴, 농구, 풋살 등)으로 구성되지만, 이를 수용할 수 있는 공간이 부족하다. 체육시설이 없으면, 지역 주민들은 비싼 사설 체육시설을 이용하거나, 타 지역으로 이동해야 하는 상황이 발생한다.

[표4-13] 남양주시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교

시설구분	수요(%)	시설 수	수요공급비율
어린이집	8.50%	676개	9,369
공립공원	31.40%	170개	137,627
보건의료시설	38.90%	391개	74,130
사회복지시설	14.00%	1,011개	10,318
공영주차시설	17.70%	162개	81,411
문화예술회관	15.30%	1개	11,400,275
도서관	5.70%	13개	326,705
체육시설 및 경기장	15.90%	6개	1,974,557

5-3. 남양주시 접근성 분석

1) 사업 대상지 교통망 분석

남양주시 덕소 초등학교 부지는 와부읍 수레로 17에 위치하고 있으며, 남양주 중장년 경제거점 클러스터 내 핵심 지역으로 평가된다. 이 지역은 산업단지 및 주거지와 인접해 있으며, 서울 및 수도권과의 교통 연결성이 뛰어나 중장년층을 위한 생활·문화·체육 시설을 조성하기에 최적의 입지를 갖추고 있다.

또한, 덕소 초등학교 부지는 기존 도심 생활권과 연결되는 주요 간선도로 및 철도망과 가까운 위치에 있어, 남양주뿐만 아니라 수도권 전역에서의 접근이 용이한 것이 강점이다. 특히, 서울 강동구, 하남시 등 인근 지역에서도 쉽게 접근할 수 있어, 광역 문화·체육 거점으로서의 활용될 수 있다.

2) 도로망 및 철도 접근성 분석

덕소 초등학교 부지는 서울 및 경기 동북부권 주요 도로망과 연결되어 있어 차량 접근성이 매우 우수하다. 강변북로와 서울 외곽 순환 고속도로와 인접해 있어 서울 강동구 및 송파구에서는 30분 이내에 도착할 수 있으며, 남양주 내 화도읍, 별내동과도 빠르게 연결된다. 또한, 국도 6호선과 지방도 86호선과도 연결되어 있어 다산신도시 및 진접읍으로의 이동도 용이하다. 이러한 도로망의 연결성을 고려할 때, 덕소 초등학교 복합문화센터는 남양주 시민뿐만 아니라 서울 및 경기 동북부 지역 거주자들도 쉽게 방문할 수 있는 생활문화 거점으로 활용될 수 있다.

철도 접근성 또한 우수하다. 경의중앙선 덕소역과 가까워 철도를 이용한 이동이 용이하며, 용산역에서 35분 이내, 왕십리와 청량리 등 서울 주요 환승역에서도 접근이 가능하다. 향후 GTX-B 노선이 개통되면, 남양주 마석과 서울 여의도, 인천 송도를 연결하는 광역 교통망이 형성되어 수도권 서부 및 남부에서도 복합문화센터로의 접근성이 향상될 것으로 기대된다. 이를 통해 덕소 초등학교 부지는 현재의 철도망과 미래의 광역 급행철도를 통해 수도권 주요 지역과 연결되며, 광역 문화·체육 중심지로 성장할 가능성이 크다.

3) 대중교통 접근성 분석

현재 덕소 초등학교 부지 인근에는 남양주시 주요 생활권과 연결되는 광역 및 시내버스 노선이 다수 운행되고 있어 대중교통 이용이 용이하다. 덕소 지역은 서울과의 연결성이 높은 지역으로, 강남역, 잠실, 서울역 등으로 이동할 수 있는 광역버스가 운영 중이며, 남양주시 내에서는 다산, 별내, 진접 등 주요 생활권과 연결되는 시내버스 및 마을버스가 운행되고 있다.

광역버스 노선으로는 덕소에서 강남역까지 운행하는 1660번, 잠실로 연결되는 2000번, 서울역으로 이동하는 8012번이 있으며, 이를 이용하면 서울 도심까지 환승 없이 이동할 수 있다. 또한, 시내버스 23번은 덕소와 별내를 연결하며, 167번은 덕소에서 다산으로, 88번은 진접까지 운행되어 남양주시 주요 행정구역과 연결성을 확보하고 있다.

현재 운영 중인 대중 교통망을 고려할 때, 덕소 초등학교 복합문화센터는 대중교통을 이용하는 남양주 시민들이 편리하게 접근할 수 있는 입지에 위치하고 있다. 다만, 복합문화센터가 개관한 이후에는 방문객 증가가 예상되므로, 신도시 지역(별내, 다산)과 덕소를 연결하는 순환버스를 도입하거나, 광역버스 추가 노선을 신설하는 방안을 검토할 필요가 있다. 또한, 향후 GTX-B 노선이 개통될 경우 덕소역과 복합문화센터를 직접 연결하는 셔틀버스를 운영하여 접근성을 더욱 강화할 필요가 있다.

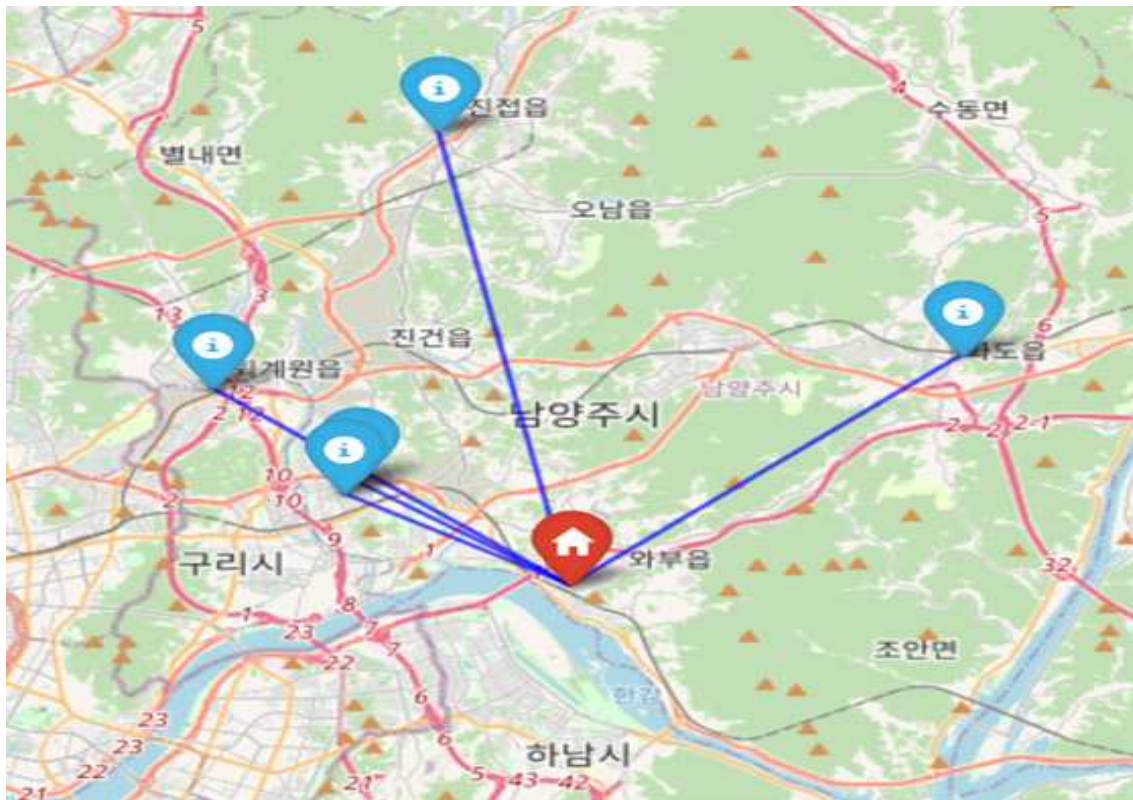
4) 주요 행정구역과의 거리 분석

[표4-14] 행정구역별 대상지 접근 거리 (덕소 초등학교)

행정구역	Haversine 거리(km)
다산1동	5.62
별내동	9.92
진접읍	14.56
화도읍	11.17
다산2동	5.7

Haversine 거리 계산법을 적용하여 주요 행정구역과의 거리를 분석한 결과, 덕소 초등학교 부지는 남양주시 주요 생활권과 평균 9.0km 내외로 연결되어 있어, 접근성이 매우 우수한 것으로 평가되었다. 다산 1동과 다산 2동은 각각 5.62km와 5.7km 거리로, 차량 이용 시 10분 이내에 이동할 수 있으며, 대중교통 이용 시 약 20분 정도가 소요된다. 별내동은 9.92km, 화도읍은 11.17km, 진접읍은 14.56km 거리로, 차량 이용 시 20~25분, 대중교통 이용 시 30~40분이 소요된다.

이러한 접근성을 고려할 때, 덕소 초등학교 복합문화센터는 남양주시 내 주요 생활권에서 대중교통 및 차량을 통해 편리하게 방문할 수 있는 입지를 갖추고 있다.



[그림4-11] 행정구역별 접근성 지도 (덕소 초등학교)

5) 접근성 분석 결과 및 정책적 시사점

덕소 초등학교 복합문화센터는 남양주시 주요 생활권과 평균 9km 내외로 연결되어 있어 접근성이 뛰어난 지역에 위치하고 있다. 차량 이용 시 남양주시 어디서든 30분 이내에 도착할 수 있으며, 대중교통 이용 시에도 다산, 별내, 진접에서 20~40분 이내에 이동할 수 있다. 특히, 서울 및 경기 동북부와 연결성이 높아 광역 이용객 확보가 가능하며, 향후 GTX-B 개통 시 수도권 전역에서 방문할 수 있는 시설로 성장할 가능성이 크다.

현재 대중 교통망이 충분히 확보되어 있지만, 복합문화센터 개관 이후 방문객 증가가 예상되므로, 남양주시 내부 신도시(별내, 다산)와 연결되는 순환버스 노선을 신설하는 방안을 검토할 필요가 있다. 또한, 서울 송파구 및 강동구 주민들의 접근 편의를 위해 광역버스를 추가로 신설하는 것도 고려할 수 있다.

덕소 초등학교 복합문화센터는 남양주 시민뿐만 아니라 서울 및 경기 동북부 거주자들도 쉽게 방문할 수 있는 입지에 위치해 있으며, 접근성이 우수한 만큼 지역의 단순한 문화·체육시설을 넘어 광역 생활문화 거점으로 성장할 가능성이 크다. 따라서, 단순한 시설 조성이 아닌, 수도권 전역에서 방문할 수 있는 거점 시설로서 운영 방안을 마련해야 하며, 문화·체육 인프라뿐만 아니라 지역 경제 활성화와 연계한 활용 방안도 고려해야 한다.

5-4. 남양주시 AI 기반 행동 예측 분석 결과

1) 비교 개요

기존 제안된 복합문화센터의 주요 기능과 비교했을 때, 핵심 기능과 목적은 대부분 일치하지만, 체육시설 및 생활체육 프로그램의 구체적인 내용이 포함되지 않았다는 점에서 차이가 존재한다.

현재 계획된 복합문화센터는 지역 주민을 위한 문화·복지·교육 공간을 확보하고 있으며, 시설 목적과 기대 효과가 기존 제안 내용과 대체로 부합한다. 다만, 체육시설이 포함되지 않아, 중장년층의 생활체육 활성화를 위한 추가 조정이 필요할 것으로 판단된다.

[표4-15] 제안 시설과 건립 확정 시설의 주요 항목 비교 (덕소 초등학교)

구분	제안 내용	건립 확정 시설
시설 유형	복합문화·체육시설	복합문화시설
주요 기능	생활문화, 체육, 복지, 교육 공간 결합	돌봄시설, 전시실, 청소년 전용공간, 커뮤니티실, 다목적실, 소규모 공연장 포함
체육시설 포함 여부	포함	미포함
문화시설 포함 여부	포함	포함
차이점	생활체육 및 중장년층 건강 증진 시설 포함 필요	청소년·커뮤니티 중심 공간 구성

2) AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 적합성 검토

AI 기반 행동 예측 분석을 활용하여 기존 계획이 중장년층 및 지역 주민들의 요구에 얼마나 부합하는지를 평가한 결과, 문화 및 커뮤니티 시설 기능은 적절하게 반영되었지만, 생활체육 및 건강 증진 시설이 포함되지 않은 점이 주요한 보완점으로 확인되었다.

3) 기존 계획이 부합하는 요소

현재 건립이 확정된 복합문화시설은 지역 주민과 청소년을 위한 전시실, 청소년 전용 공간, 커뮤니티실, 다목적실, 소규모 공연장 등의 기능을 포함하고 있어, 생활문화·교육·커뮤니티 활동을 강화하는 데 적합하다. 특히, 청소년 및 지역 커뮤니티 활성화를 위한 공간 구성은 지역 내 교육·복지 서비스 향상에 기여할 것으로 예상된다.

4) 추가로 보완할 요소 및 차이점

현재 확정된 시설에는 생활체육 및 건강 증진 시설이 포함되지 않아, 중장년층의 체육 활동 및 건강 관리 수요를 반영하지 못하고 있다. 남양주시의 중장년층 인구 증가율이 높고, 지역 주민들이 생활체육 및 건강 증진 시설을 필요로 한다는 점을 고려할 때, 체육시설 추가 및 관련 프로그램 개발이 필요하다.

5-5. 남양주시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안

남양주시는 서울 동북부와 인접한 수도권 핵심 생활권으로, 중장년층 인구가 두드러지게 증가하고 있는 지역이다. 이들은 은퇴 이후 여가 중심의 수요보다는, 경제활동을 병행하면서 건강관리, 사회적 관계망 형성, 자기 계발 등 실질적인 삶의 질 향상을 위한 인프라를 필요로 한다. 특히 남양주는 서울로의 출퇴근이 용이한 교통 환경과 자영업 비중이 높은 지역적 특성으로 인해, 중장년층이 지역사회 내에서 능동적으로 활동할 수 있는 기반 조성이 매우 중요한 과제가 되고 있다.

이에 따라, 남양주시 내 학교시설 복합화는 단순한 커뮤니티 공간을 넘어 활동형 중장년층의 생활 리듬과 사회적 역할을 반영한 복합 인프라로의 전환이 필요하다.

남양주시의 문화 예술 회관은 단 1곳, 체육시설은 6곳에 불과해 1인당 수요 공급비율이 각각 약 11,400,000, 1,970,000 수준에 달하며, 이는 수도권 내에서도 최저 수준이다. 지역 내 중장년층이 건강을 유지하고 정서적·사회적으로 연결될 수 있는 기반이 부족하다는 점은, 남양주시가 단순 주거 도시를 넘어 생활 중심 도시로 발전하는 데 가장 큰 장애 요소다. 따라서 남양주시의 학교시설 복합화는 문화·체육·경제·커뮤니티 기능을 통합한 지역사회 연계형 플랫폼으로 기획되어야 한다. 이러한 관점에서, 향후 학교시설 복합화 방향은 크게 세 가지 축으로 정리될 수 있다.

첫째, 시간대 기반의 계층 맞춤형 운영 전략이다. 중장년층을 '은퇴형 고령자', '워킹 중년', '프리랜서형 활동자' 등으로 세분화하여, 시간대별로 선호도가 높은 프로그램을 배치해야 한다. 예를 들어 오전 9~11시는 실버요가, 건강 체조, 정기 건강 상담 등 저강도 건강증진 프로그램을 운영하고, 오전 10~12시는 디지털 문해력 교육, 스마트폰 금융관리 강좌 등을 제공해 실생활에 밀접한 실용 프로그램을 운영한다. 오후 시간에는 공예·도예·캘리그래피 등 창작 기반 소모임,

저녁 시간에는 직장인을 위한 GX 운동, 스트레칭, 심신 회복 프로그램을 집중 편성한다. 특히 ‘출퇴근 전후 시간대’에 특화된 체육·문화 교차 프로그램 운영 모델은 산업도시형 복합시설과 차별화되는 남양주형 전략이 될 수 있다.

둘째, 생활 경제와 연계된 실질적 프로그램 설계다. 남양주시는 지역 내 자영업자와 소상공인 비중이 높고, 지역 내 전통시장과 상점가가 분포해 있다. 이에 따라 복합시설은 ‘지역 내 소비를 창출하는 플랫폼’으로 기능해야 한다. 예를 들어, 문화 프로그램 수강 시 덕소 시장·진접상권 연계 지역화폐를 제공하거나, 수강생이 제작한 도예품·수공예품을 주말 플리마켓에서 판매할 수 있도록 연계하는 방안이 가능하다. 더 나아가 지역 식재료를 활용한 ‘로컬 푸드 클래스’, 시장과 연계한 ‘전통주 만들기’, ‘된장 담그기 워크숍’ 등은 중장년 여성층의 참여율을 높이는 동시에 지역 경제 활성화에도 기여할 수 있다. 이처럼 문화활동이 곧 지역 소비로 이어지는 구조는 학교복합시설이 경제순환을 촉진하는 중심축으로 기능할 수 있는 근거가 된다.

이와 함께, 광역 접근성을 기반으로 수도권 문화 소비 거점화 전략도 병행될 수 있다. 남양주시는 서울 강동·송파, 하남 등 인근 지역에서 대중교통으로 30분 내외에 도달 가능하고, 향후 GTX-B 노선이 개통되면 수도권 서부·남부와와의 연결성도 대폭 강화된다. 이에 따라, 복합시설은 남양주 시민뿐 아니라 외부 이용자도 타깃으로 삼을 수 있으며, 주말형 단기 강좌, 1일 문화캠프, 특화 워크숍 등을 통해 광역 문화 소비 수요를 끌어들이는 전략이 유효하다.

셋째, 공간 구성은 기능별 중복이 아닌 융복합적 운영을 기반으로 설계되어야 한다. 예를 들어 커뮤니티 실과 체육공간을 연계한 ‘웰니스 북토크’, 다목적실에서 ‘창작 마켓+건강상담소’를 함께 운영하는 복합 행사 등을 통해, 공간 효율성과 체험 몰입도를 함께 높이는 구조가 필요하다. 또한 학교시설 여유 공간을 활용한 실내 건강 측정소, 체성분 분석기, 간단한 스트레칭 공간 등을 마련하면 건강관리의 일상화를 지원하는 기초 인프라로 기능할 수 있다.

결론적으로, 남양주시의 학교시설 복합화는 단순한 공공시설 확장이 아닌, 지역의 인구 구조와 생활 방식, 경제 흐름, 문화적 정체성을 통합적으로 반영한 ‘생활기반형 복합시설 모델’로 발전해야 하며, 이를 위한 구체적인 프로그램 설계와 지역사회 연계 전략이 병행되어야 한다. 시간대별 이용자 맞춤 운영, 지역 경제 연계 프로그램, 주민 자치 기반 공간 운영, 수도권 광역 문화 거점화 등은 남양주만의 생활문화 전략으로 자리 잡을 수 있으며, 이를 통해 학교시설은 지역의 정주 성과 지속 가능한 삶을 뒷받침하는 중심 플랫폼으로 재탄생할 수 있을 것이다.

6. 안양 초등학교: 균형형 위성도시 지역

6-1. 안양시 현황

안양시의 인구수는 25년 1월 기준, 557,962명 규모의 도시로, 수도권에 위치한 대표적인 균형형 위성도시이다. 연령별 인구 분포가 비교적 균형적으로 이루어져 있으며, 교육, 경제, 문화, 주거 환경이 조화를 이루고 있다.

그러나, 안양시는 수도권 내 대도시(서울, 과천, 성남)로의 출퇴근 비중이 높아 자족 기능이 다소 약한 특성을 가지고 있다. 특히, 청년층의 고용률이 상대적으로 낮고, 주거 및 생활 편의 시설에 대한 요구가 지속적으로 증가하고 있어 정주여건 개선이 중요한 과제로 대두되고 있다.

6-2. 안양시 수요 분석

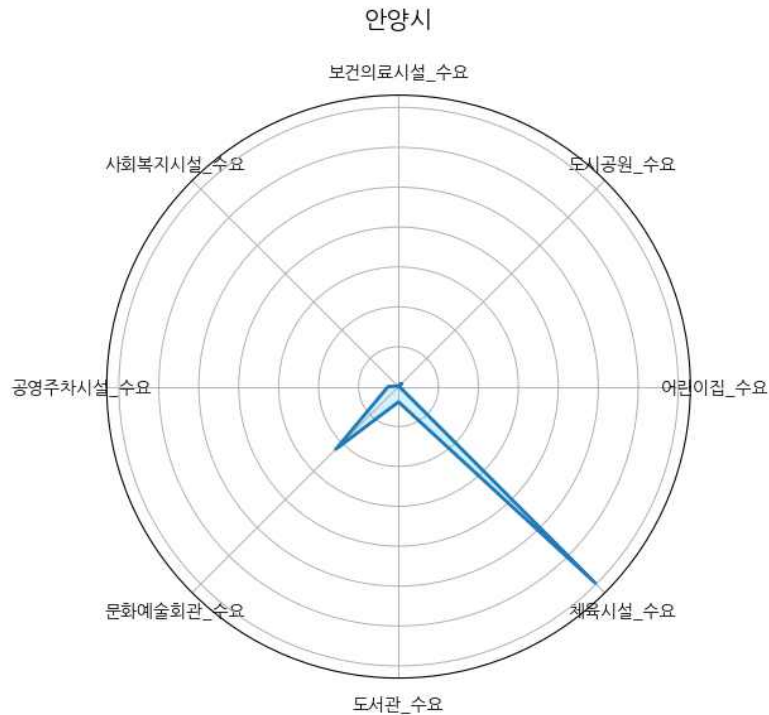
1) 균형형 위성도시 특성

안양시는 수도권 내에서 서울, 성남, 과천 등 대도시와 인접한 균형형 위성도시로서 기능하고 있다. 위성도시란 독자적인 산업·경제 기능을 일부 보유하면서도, 인근 대도시에 대한 의존도가 높은 도시를 의미하며, 안양시는 이러한 특성이 강하게 나타나는 대표적인 지역이다.

안양시는 서울로의 출퇴근 인구 비율이 높고, 지역 내 자족 기능이 상대적으로 부족한 편이다. 이에 따라 생활 기반 시설, 문화·체육·교육 인프라의 확충이 중요하게 요구되고 있으며, 특히 청년층 및 직장인의 정착을 유도할 수 있는 도시 정주여건 개선이 필수적이다.

2) 시설별 수요·공급 불균형 문제

안양시의 시설별 수요·공급 비율을 분석한 결과, 체육시설 및 경기장의 수요 대비 공급 불균형이 극심하며, 문화 예술 시설과 도서관 역시 심각한 공급 부족 상태이다.



[그림4-12] 안양시 1인당 시설유형별 수요·공급 비율

3) 문화 예술시설 및 도서관

문화 예술 회관이 2개뿐이며, 공연장·전시공간이 절대적으로 부족한 상태이다. 이에 따라, 시민들이 다양한 문화 예술 프로그램을 경험할 기회가 제한적이며, 대도시로 이동해야 하는 불편을 겪고 있다. 도서관이 10개만 운영되고 있으며, 1인당 도서관 이용 가능성이 매우 낮아 청소년 및 직장인들의 학습 공간이 절대적으로 부족하다. 학습 인프라 부족으로 인해 자기 계발과 평생학습 기회를 제공하기 어려운 실정이다.

4) 체육시설

안양시 체육시설은 단 1개만 운영되고 있어, 체육시설 1개당 약 970만 명이 이용해야 하는 수준이다. 체육시설 부족으로 인해 시민들의 운동 기회가 극도로 제한되며, 많은 시민들이 체육 활동을 위해 서울, 성남, 수원 등 타 도시로 이동해야 하는 상황이다.

[표4-16] 안양시 시설유형별 수요 및 공급현황 비교

시설구분	수요(%)	시설 수	수요공급비율
어린이집	14.4	259	31,022
공립공원	40	147	151,826
보건의료시설	22.3	416	29,910
사회복지시설	25.1	441	31,757
공영주차시설	30.2	46	366,314
문화예술회관	11.1	2	3,096,689
도서관	9.6	10	535,644
체육시설 및 경기장	17.4	1	9,708,539

6-3. 안양시 접근성 분석

1) 사업 대상지 교통망 분석

안양 초등학교는 안양시 만안구 현충로 28번길 54에 위치하며, 만안구 중심부에 자리한 생활밀착형 입지이다.

해당 부지는 안양시 내 주요 도로망과 철도, 대중 교통망과 연계되어 있어 시민들이 차량, 도보, 대중교통을 통해 편리하게 접근할 수 있는 것이 가장 큰 강점이다.

안양 초등학교 부지는 안양시 내 다른 생활권에서도 접근성이 우수한 지역으로 평가되며, 특히 차량 및 대중교통 이용이 용이하여 지역 거점 복합시설로 활용하기에 적합한 입지적 특성을 갖추고 있다.

2) 도로망 및 철도 접근성 분석

안양 초등학교 부지는 안양시 주요 도로망과 연계되어 있어 차량 이동이 용이하며, 서울 및 성남 등 인근 지역에서도 접근할 수 있는 광역적 교통망이 확보된 지역이다.

관악대로와 안양로와의 연계성을 갖추고 있어, 안양시 주요 도로망을 통해 차량 이동이 원활하다. 안양로를 이용하면 평촌 및 호계동에서 약 10~15분 내외로 이동이 가능하며, 만안구 내에서도 짧은 이동 시간으로 접근할 수 있다.

경수대로 및 경인고속도로를 이용한 광역 접근성이 확보되어 있어, 서울과 성남 지역에서도 차량으로 쉽게 이동할 수 있다. 경수대로를 이용하면 과천 및 서울 남부권까지 빠르게 이동할 수 있으며, 경인고속도로를 통해 경기 서부권 및 수도권 광역 교통망과 연결된다.

수도권 전철 1호선 안양역과 가까운 위치에 있어, 서울 및 수도권 주요 도시와의 철도 접근성이 매우 뛰어나다. 안양역을 이용하면 서울 도심까지 약 30분 내외로 이동이 가능하며, 수도권 내 타 도시로도 철도를 활용한 이동이 용이한 장점이 있다.

3) 대중교통 접근성 분석

안양 초등학교 부지는 다양한 버스 노선과 광역 대중 교통망이 형성되어 있어 시민들이 대중교통을 통해 쉽게 접근할 수 있는 입지적 장점이 있다.

안양시 내부 및 외부를 연결하는 다양한 시내버스 및 광역버스 노선이 운영되고 있어, 시민들의 대중교통 접근성이 매우 우수하다. 안양 초등학교 부근을 경유하는 주요 버스 노선으로, 시내버스 1, 5, 10, 15, 31번 등 안양시 전역을 연결하는 노선 다수, 광역버스 3030, 777번 (서울 강남, 성남 방면)이 운행된다. 대중교통을 이용하면 안양시 주요 생활권에서 20분 이내 이동이 가능하며, 서울 및 인접 도시에서도 30~40분 내외로 접근할 수 있다. 이러한 대중교통 접근성을 고려할 때, 안양 초등학교 부지는 차량 없이도 시민들이 편리하게 이용할 수 있는 생활밀착형 복합시설로 조성될 가능성이 높다.

4) 주요 행정구역과의 거리 분석

Haversine 거리 계산법을 활용하여 안양 초등학교 부지와 안양시 주요 행정구역 간 거리를 분석한 결과, 평균 2.34km 내외의 거리에 위치하며, 차량 및 도보 이동이 용이한 지역임이 확인되었다.

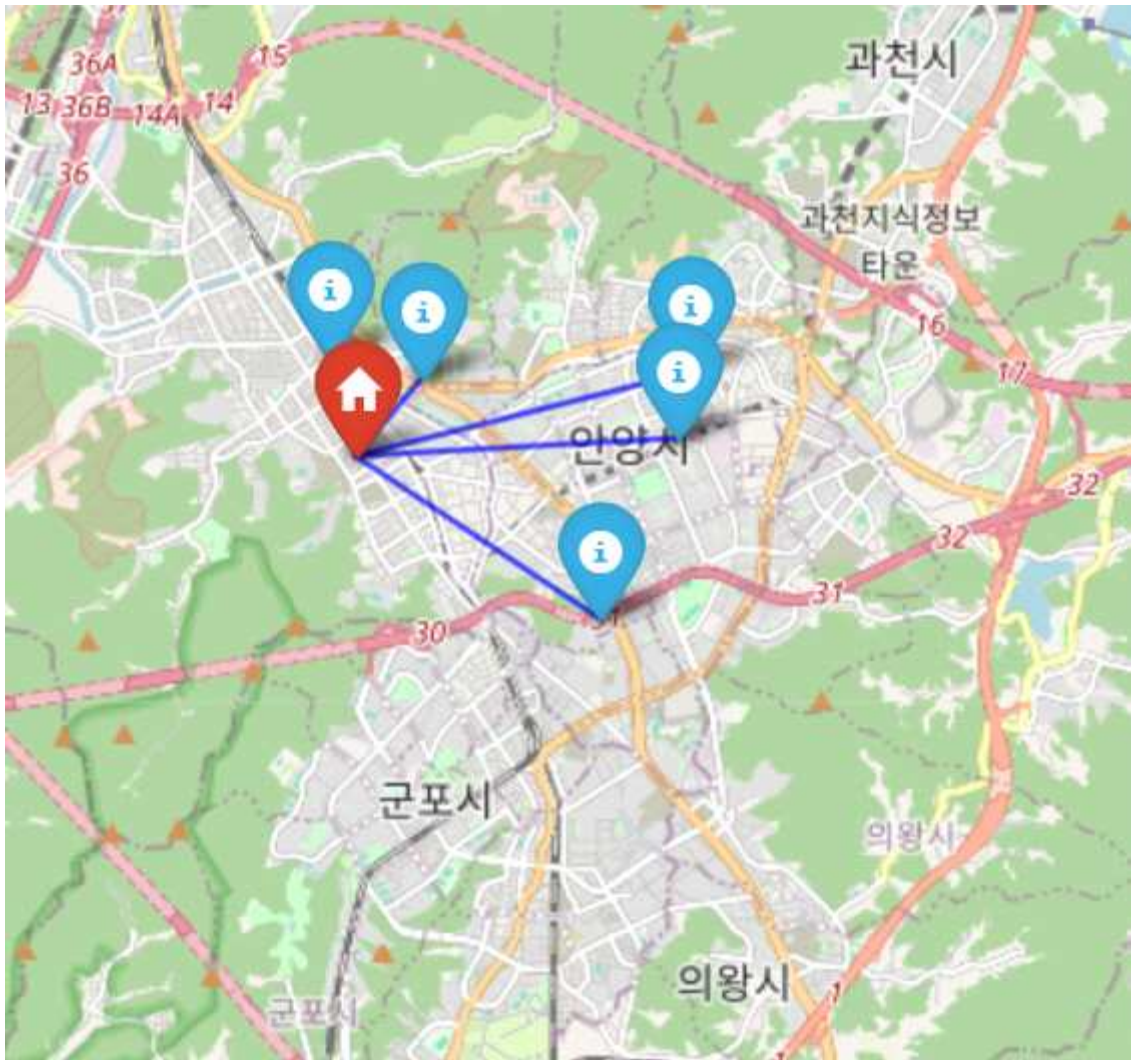
특히, 비산동 및 안양동과는 1km 내외로 매우 가까운 거리에 위치하여, 도보로도 접근이 가능한 생활권 중심지로 평가된다. 또한, 평촌동, 호계동, 관양동에서도 차량을 이용할 경우 평균 10~15분 내외로 이동이 가능하며, 안양시 전역에서 쉽게 접근할 수 있는 지역이다.

[표4-17] 행정구역별 대상지 접근 거리 (안양 초등학교)

행정구역	Haversine 거리(km)
평촌동	3.26
호계동	2.96
비산동	1.01
관양동	3.47
안양동	1.01

5) 접근성 분석 결과 및 정책적 시사점

안양 초등학교 부지는 안양시 주요 생활권과 평균 2.34km 내외로 연결되어 있어, 도보 및 차량 이동이 모두 용이한 생활밀착형 입지로 평가된다. 특히, 비산동, 안양동과는 1km 내외로 도보 이동이 가능하며, 다른 지역에서도 차량으로 10~15분 내외에 도착할 수 있어 시민들의 이용 편의성이 높을 것으로 기대된다. 다양한 버스 노선과 광역 대중 교통망이 형성되어 있어, 시민들이 대중교통을 이용하여 편리하게 접근할 수 있다. 안양시 내부는 물론, 서울 및 성남 등 인근 도시에서도 철도 및 광역버스를 활용한 접근이 가능하며, 수도권 전반에서 이용할 수 있는 광역 거점으로 기능할 가능성이 높다.



[그림4-13] 행정구역별 접근성 지도 (안양 초등학교)

안양 초등학교 부지는 체육·문화·교육 복합시설을 조성하기에 최적의 입지 조건을 갖추고 있으며, 접근성이 뛰어나 안양시 전역의 시민들이 편리하게 이용할 수 있는 중심지 역할을 할 것으로 기대된다. 특히, 고령층, 학생, 직장인 등 다양한 계층이 시설을 부담 없이 이용할 수 있도록, 도보 및 대중교통 접근성을 고려한 시설 계획이 필요할 것이다.

복합시설 조성 시, 교통량 증가에 따른 주차 공간 확보 및 교통체증 문제를 고려한 도시 교통 계획이 함께 수립되어야 한다. 특히, 시설을 방문하는 이용객들의 편의를 위해 충분한 주차 공간을 마련하고, 주변 도로망과의 연계를 강화하여 혼잡을 최소화하는 방안이 필요하다.

6-4. 안양시 AI 기반 행동 예측 분석 결과

1) 비교 개요

안양 초등학교 부지는 현재 복합문화·체육·교육 시설 조성 계획이 예정된 바 없으나, AI 기반 행동 예측 분석을 활용하여 해당 부지가 시민들의 실제 이용 수요와 부합하는지를 검토하였다. 이를 위해 안양시 시민들의 공간 활용 패턴, 시간대별 시설 이용률, 생활권 내 이동 경로 및 생활 밀착형 인프라 선호도를 분석하였다.

분석 결과, 안양 초등학교 부지는 체육·문화·교육 시설 확충을 위한 최적의 입지적 조건을 갖추고 있으며, 시민들의 이용 수요를 충족할 수 있는 복합시설 조성의 필요성이 확인되었다.

2) AI 기반 행동 패턴 분석을 통한 적합성 검토

- 시민들의 주요 생활권 및 이동 경로 분석

안양시 시민들이 주로 방문하는 주요 생활권과 이동 경로를 파악한 결과, 안양 초등학교 인근 지역이 생활권 중심부에 속하며, 도보 및 대중교통을 통한 접근성이 높은 지역임이 확인되었다. 안양초 부지는 비산동, 안양동, 평촌동, 호계동 등 안양시 주요 생활권과 가까운 거리에 위치하여, 다양한 연령층이 쉽게 접근할 수 있는 입지적 장점이 있다. 또한, 안양초 부지가 포함된 만안구 일대가 시민들의 이동이 집중되는 주요 거점 지역으로 나타났다.

3) 체육시설 부족

안양 시민들의 1인당 체육시설 접근성이 경기도 평균보다 35% 낮음이 확인되었다. 현재 안양시에는 공공 체육시설이 단 1개뿐이며, 대부분의 시민들은 타 지역(서울, 성남, 과천 등)으로 이동하여 체육활동을 해야 하는 실정이다.

4) 문화시설 부족

현재 안양시에는 공연장 및 문화 예술 회관이 2개뿐이며, 시민 1인당 문화공간 접근성이 매우 낮음이 확인되었다. 문화시설이 부족한 결과, 시민들이 타 지역(서울, 성남, 수원 등)으로 이동하여 문화생활을 즐겨야 하는 불편을 겪고 있음이 확인되었다.

6-5. 안양시 지역사회 연계를 위한 복합시설 프로그램 구성 방안

안양시는 수도권 중심에 위치한 중규모 도시로, 서울 및 성남 등 대도시와 인접한 균형형 위성도시로 분류된다. 인구 약 56만 명 규모의 도시이며, 연령별 인구 분포가 비교적 균형적으로 나타난다. 그러나 시민의 다수가 서울로 출퇴근하며 생활하는 특성상 도시 내부의 자족적 기능이 약화되어 있으며, 청년층 고용률 저조와 시민의 지역 내 체류 시간 감소는 정주성 약화의 원인으로 작용하고 있다. 이러한 도시 구조는 고령 친화형, 산업 배후형으로 뚜렷한 타 도시(연천, 평택, 화성 등)와는 다른 안양시만의 차별적 특성이다.

안양시의 복합시설 프로그램은 이와 같은 '도시 외부 의존성 해소'를 핵심 과제로 설정해야 하며, 그에 따른 지역사회 연계 전략 또한 고도화되어야 한다. 즉, 복합시설은 단순한 공간 공급이 아닌, '내부 소비 전환 거점'으로 작동해야 한다. 특히, 서울로의 높은 유출 비중과 짧은 지역 체류 시간을 고려할 때, 시간대 기반 참여 유도 전략이 반드시 병행되어야 한다.

이에 따라, 복합시설은 도심 속 생활 동선을 고려해 다음과 같은 시간대별, 계층별 프로그램을 구성할 수 있다. 오전 시간대는 고령층과 프리랜서를 대상으로 한 실버요가, 스트레칭, 건강검진 교실을 운영하며, 낮 시간에는 재취업 준비자를 위한 평생교육 프로그램, 커리어 전환 강의, 일시 보육 서비스 연계형 활동 공간을 구성할 수 있다. 저녁 시간대에는 서울 등 외부에서 귀가한 직장인과 청년층을 위한 '야간 문화살롱', 퇴근 후 1시간 몰입형 강좌

(예: 시네토크, 디자인 워크숍, 즉흥 연극 클래스)를 운영하며, 주말에는 가족 단위 참여를 고려한 공예 클래스, 주말 전용 생활마켓과 체험형 시민축제 등을 복합문화축제로 연계해 기획할 수 있다.

이와 같은 시간대 중심 기획은 안양시 시민의 생활 구조상 지역 내 체류 시간이 단편적이라는 점을 반영한 전략이며, 다른 산업·고령 인구 중심 도시들과의 가장 큰 차별점이다. 또한, 복합시설 내 커뮤니티 조직은 시민의 자발적 참여를 유도할 수 있도록 동 단위 '생활문화 조정단'을 구성하고, 동아리·소모임 네트워크를 지원하는 소규모 공간(예: 주민 기획실, 미디어 제작실, 커뮤니티 편집실 등)을 함께 설계해야 한다.

복합시설의 콘텐츠는 정적인 공공시설 중심이 아닌, 동적인 '일상 실험실'로 구성되어야 한다. 예를 들어, 스마트 운동 기록 시스템(GX 연동), 디지털 창작 플랫폼(음향·영상·그래픽 장비 제공), QR 기반 소모임 참여 매칭 시스템을 도입하여 지역의 다양한 계층과 관심사를 유기적으로 연결하고, 물리적 공간을 넘어서는 활동 네트워크를 창출할 수 있다.

이러한 프로그램 구성은 단순한 문화·체육 공간 제공에서 벗어나, 지역 내 라이프스타일을 전환하는 구조로 작동하며, 위성도시 특성으로 인한 외부 의존도를 줄이고, 시민의 자율적 생활 기반을 회복하는 데 기여할 수 있다. 특히, 도보권 내 다양한 계층이 이용할 수 있는 복합시설로 자리매김함으로써, 안양시 전체 생활권의 균형과 시민 정체성을 동시에 회복하는 전략적 기반이 될 것이다.

V. 전문가 의견

1. 전문가 자문회의 개요

본 연구에서는 AI 기반 행동 예측 분석을 중심으로 복합화 시설의 지역사회 연계를 강화할 수 있는 전략을 마련하기 위해 전문가 심층 인터뷰를 진행하였다.

□ 인터뷰 개요

- 1) 조사 기간: 2025년 3월 20일~4월 1일
- 2) 인터뷰 대상 및 인적사항:
 - 건축 전문가: 최성우 대표(예일대학교 건축학 석사, 건축사사무소 A 대표, 공공 시설 설계 경험 다수)
 - 도시계획 전문가: 이병철 교수(순천향대학교 공공행정 교수, 공공안전론연구자)
 - 커뮤니티 전문가: 권희춘 교수(한국인지과학산업협회)
 - 지역사회 리더: 손정주 상임고문(소통과공감위원회 상임부위원장)
- 3) 인터뷰 방식: 개별 대면 및 온라인 인터뷰(평균 1시간)
- 4) 주요 질문 항목:
 - ① 귀하의 분야에서 본 복합화 시설의 핵심 성공 요소는 무엇입니까?
 - ② 지역사회 연계를 강화하기 위한 구체적인 전략은?
 - ③ AI 기술이 복합화 시설 운영에 어떤 방식으로 적용될 수 있다고 보십니까?
 - ④ 현재 복합화 시설 운영상 문제점은 무엇이며, 어떻게 개선할 수 있을까요?

2. 전문가별 인터뷰 요약 및 분석

1) 건축 전문가 최성우 대표의 제언: 공간 유연성과 AI 스마트 설계

① 주요 답변 요약

- “복합화 시설은 기능 간 충돌을 최소화하는 공간 구조가 중요합니다. 특히 AI 기반 사용자 흐름 데이터는 공간 배치의 유연성 확보에 큰 도움이 됩니다.

예를 들어, 낮 시간대에는 아동 프로그램이 집중되고, 저녁 시간에는 청소년·성인 대상 활동이 많아지므로 공간을 시간대별로 재배치하는 설계가 필요합니다.“

② 제안사항

- AI 기반 실시간 공간 활용도 분석 및 스마트 조명/환기 시스템 적용
- 고령자와 청소년이 공존할 수 있는 유연한 공간 배치 설계
- AI 기반 안전·방범 모니터링 시스템 도입 및 재난 대응 매뉴얼 자동화

③ 주요 인터뷰 내용

- 공간 유연성 제고 및 시간대별 프로그램 대응

학교시설 복합화의 핵심은 하나의 공간을 다양한 용도로 활용하는 공간 유연성이다. 낮에는 교육공간으로 사용되던 교실이나 체육관을 저녁에는 지역 주민을 위한 문화·체육 공간으로 전환할 수 있도록, 가변형 벽체나 모듈식 가구를 배치해 공간 구획을 쉽게 변경하도록 설계한다. 이러한 다목적 설계는 15분 도시 개념에서도 강조되며, 실제로 “학교는 방과 후에 지역 센터로 탈바꿈할 수 있다”고 지적된다. 이를 위해 시간대별 프로그램에 따라 조도·음향·가구 배치 등이 신속히 전환될 수 있는 인프라를 갖추고, 학교와 지역사회가 공유 일정 관리 시스템을 통해 공간 사용을 조율하도록 한다. 예를 들어, 주중 오후 시간대에는 학생 동아리 활동 공간으로 사용하다가 주말에는 주민들이 이용하는 북카페나 강연장으로 용도를 변경하는 식이다.

- AI 기반 사용자 흐름 데이터 활용 스마트 설계

공간의 활용도를 극대화하기 위해 AI로 사용자 이동 경로와 체류 데이터를 분석하여 설계에 반영한다. IoT 센서, WLAN 접속 정보, 출입 기록 등을 AI가 종합 분석하면 어떤 공간이 피크 시간대에 혼잡하고, 어느 구역이 유희상태로 남는지 파악할 수 있다. 이러한 행동 예측 데이터를 바탕으로 공간 배치를 최적화하면 사용률이 낮은 구역을 주민 프로그램 공간으로 개방하거나, 동선이 몰리는 구역에는 복도 폭을 넓히고 안내 표지판을 추가하는 등의 대응이 가능하다. 또한 AI 설계 알고리즘을 활용하면 미래의 이용 수요 변화까지 예측한 탄력적 공간 디자인을 마련할 수 있다. 예컨대, AI 시뮬레이션으로 향후 5년 내

노인 인구 증가가 예상되면 그에 맞춰 무장애 동선을 확보하고 커뮤니티 케어룸 위치를 조정하는 식이다. 이처럼 데이터에 근거한 스마트 설계를 통해 시간과 이용자에 따라 능동적으로 변화하는 공간을 구현한다.

- AI기술 접목 방법·안전 시스템 및 재난 대응

학생들과 지역주민의 안전을 위해 AI 기반 보안·재난 대응 시스템을 시설에 통합한다. 예를 들어, 기존 CCTV에 AI 영상분석을 도입하면 위험 행동이나 무단침입자를 실시간으로 탐지하여 경보를 울리고 자동 잠금 등 즉각적인 대응이 가능하다. 실제 미국의 한 학교에서는 AI를 활용한 비상시 자동 락다운 시스템을 도입하여, 잠재적 위협을 식별하면 즉시 학교 출입문을 봉쇄하고 경고를 발령하도록 했다. 이러한 첨단 보안체계는 방과 후 지역개방 시에도 학생 영역과 주민 이용 영역을 효과적으로 분리하고 관리할 수 있게 한다. 더불어 화재나 지진 등의 재난 발생 시 AI와 IoT 센서가 연계된 실시간 대응 시스템을 구축한다. 건물 내 연기 감지기, 지진계 등 센서 데이터를 AI가 종합 분석하여 상황을 판단하고, 비상 조명유도등이나 안내 방송으로 최적의 대피 경로를 안내하는 것이다. AI는 여러 센서의 정보를 동시에 처리하여 사람이 인지하지 못한 초기 이상 징후도 포착하고 선제적으로 대응할 수 있으므로, 재난 상황에서 피해를 최소화하고 대피 시간을 단축시키는 효과가 있다. 이러한 AI 기반 안전 설계는 이용자들의 신뢰를 높여 학교시설 복합화의 전제 조건인 안전성을 확보하는 정책적 해법이 될 것이다.

2) 도시계획 전문가 이병철 교수의 제언: 지역 거점화 및 공간망 강화

① 주요 답변 요약

- “복합화 시설이 단일 단지에 고립되지 않고 지역과 유기적으로 연결되는 구조여야 합니다. 특히, 지역 내 거점 기능을 강화하려면 AI 기반 유동 인구 흐름, 교통량, 생활 반경 분석 등을 통해 거점화 전략이 가능하다고 봅니다.”

② 제안사항

- GIS 기반 AI 분석을 통한 최적 입지 도출
- 시간대별 교통 및 보행량 예측 기반 프로그램 스케줄 조정
- AI 기반 생활권 연계 네트워크 강화 및 통학로·생활로 중심 거점화

③ 주요 인터뷰 내용

- 복합시설의 지역 거점화 및 연결성 제고

학교시설 복합화를 추진할 때 해당 시설을 지역사회의 거점(hub)으로 만들어주는 공간 전략이 필요하다. 구체적으로, 복합시설을 주거지와 상업지 사이 핵심 지점에 배치하고 보행자 도로나 자전거길 등 생활권 공간망과 직접 연결시킨다. 보행로, 공원, 광장과 연계된 개방형 동선 계획을 통해 주민들이 일상 동선에서 쉽게 학교복합시설을 드나들 수 있게 한다. 연구에 따르면 물리적 동선의 연결성이 높을수록 이웃 간 사회적 유대감과 공동체 의식도 강화되는 것으로 나타났다. 특히 시설 주변 500m~1km 내에 도보로 접근 가능한 생활편의 시설과의 연계를 높이면, 주민들이 이 거점에서 자연스럽게 모이고 교류하며 커뮤니티 활동이 활발해진다. 정책적으로는 학교 담장을 개방형으로 개선하거나, 시설 인근의 보행환경을 정비하는 사업과 연계하여 걷고 모이기 좋은 거점 공간으로 조성해야 한다. 이를 통해 학교복합시설이 단순한 교육시설을 넘어 지역 생활SOC의 중심지로 자리매김하도록 한다.

- GIS·AI 기반 최적 입지 선정

새로운 복합화 시설을 계획하거나 기존 학교를 복합 용도로 전환할 때는 GIS 및 AI 기반 입지 분석을 통해 최적의 대상과 위치를 선정한다. 인구 분포, 연령대 구성, 유동인구 흐름, 기존 생활SOC 분포 등의 공간 데이터를 GIS로 시각화하고, AI 알고리즘으로 잠재 수요가 높은 지역을 예측한다. 예컨대 학령 인구는 감소하지만 노년 인구가 많은 지역이라면 복합화 시설에 복지 기능 비중을 높이고, 반대로 청년 인구가 밀집한 지역은 창업지원 공간을 강화하는 식으로 맞춤형 입지 전략을 세울 수 있다. 특히 AI는 방대한 도시 데이터를 학습하여 사람들이 주로 어디에 모이고 이동하는지 패턴을 발견하고, 다양한

입지 대안의 효과를 시뮬레이션하는 데 유용하다. 이를 통해 후보지별로 주민 접근성, 수혜 인구 규모, 교통 영향 등을 종합 평가해 객관적인 입지 결정을 내릴 수 있다. 결국 데이터에 기반한 입지 선정은 생활환경 내 최적 장소에 학교복합시설을 위치시킴으로써 이용률을 극대화하고 지역 균형 발전에도 기여하는 정책 방안이다.

- 교통 흐름 연계 프로그램 일정 최적화

복합시설의 운영 시간표를 짤 때 지역 교통 패턴과 연계한 일정 최적화가 필요하다. 출퇴근 교통량, 대중교통 시간표, 학교 등하교 시간 등 지역의 시간대별 이동 특성을 고려하여 프로그램 운영 시간을 조정한다. 예를 들어, 평일 저녁 러시아워(혼잡시간대)에는 프로그램을 잠시 비워 주민들이 귀가한 후 이용하도록 하거나, 버스 운행이 적은 심야 시간대 행사는 피함으로써 이용 편의성을 높이는 일정을 구성할 수 있다. AI 기반 교통 예측 시스템을 도입하면 과거 데이터를 학습하여 특정 요일·시간대에 혼잡이 예상되는 구간과 시간을 미리 파악할 수 있다. 이러한 예측에 따라 프로그램 시작·종료 시각을 조정하면 교통 체증을 피하고 참가자들의 접근성을 높일 수 있다. 예컨대, AI 분석 결과 금요일 오후 6시에 시설 인근 도로 혼잡이 정점이라면 저녁 프로그램 시작 시간을 7시로 늦추는 식이다. 뿐만 아니라 지역 축제나 행사 일정과 겹치지 않도록 AI로 지역 이벤트 캘린더를 분석해 시설 프로그램 일정을 자동 조정하는 방안도 고려할 수 있다. 이를 통해 복합시설이 지역 교통망과 조화롭게 운영되면서 주민들이 스트레스 없이 프로그램에 참여하도록 지원한다.

3) 커뮤니티 전문가 권희춘 교수의 제언: 주민 수요 분석 및 맞춤형 프로그램

① 주요 답변 요약

- “커뮤니티 프로그램이 성공하려면 주민 참여가 자연스럽게 이루어질 수 있어야 하며, AI는 이를 예측하고 설계하는 데 중요한 도구입니다. 특히, 다양한 연령대의 선호 프로그램, 참여 이력, 행동 데이터를 분석하면 프로그램 참여율을 높이는 데 도움이 됩니다.”

② 제안사항

- AI 기반 커뮤니티 니즈 예측 플랫폼 구축
- 이용자 행동 데이터 기반 수요 맞춤형 강좌·동아리 운영
- 소외계층 발굴 및 맞춤형 참여 프로그램 설계

③ 주요 인터뷰 내용

- AI 활용 주민 수요 분석 및 참여형 기획

지역사회에 꼭 맞는 프로그램을 제공하려면 주민들의 숨은 수요를 발굴하고 이를 기획에 반영하는 것이 중요하다. 이를 위해 SNS, 온라인 카페, 설문조사 결과 등 다양한 정형·비정형 데이터를 AI로 분석하여 주민 관심사와 요구를 파악한다. AI는 방대한 주민 의견 데이터를 사람이 놓칠 수 있는 패턴까지 포착하여, 예를 들어 “육아모임 공간 부족” 혹은 “야간 스포츠 프로그램 희망”과 같은 요구사항을 도출해낼 수 있다. 실제 연구에서도 소셜미디어 상의 시민 피드백 데이터를 AI가 종합 분석하여 도시 계획에 활용한 사례가 있으며, 이를 응용해 커뮤니티 프로그램 기획에 주민 목소리를 반영할 수 있다. 또한 이러한 데이터 분석 결과를 바탕으로 주민 참여 워크숍을 열어 우선순위를 함께 정하고 프로그램을 코디네이트하는 참여형 설계 과정을 갖도록 한다. AI의 인사이트를 사람의 판단과 결합해, 지역주민이 진정 원하고 자발적으로 참여할 프로그램을 공동 기획하는 것이 목표다.

- 연령대·소외계층별 맞춤 프로그램 제공

학교시설 복합화가 모든 계층에게 혜택을 주기 위해서는 세대별·계층별 맞춤형 프로그램이 필요하다. AI를 활용해 지역 주민을 세분화하고 각 그룹 특성에 맞는 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 청년층에는 코딩동아리나 창업보육 프로그램을, 노년층에는 건강관리 교실이나 평생교육 강좌를 편성하되, AI 기반 선호도 분석으로 세부 내용을 조정한다. AI가 주민 데이터에서 연령대별 참여 선호도를 추론하여 프로그램 내용을 개인화하거나 추천해줄 수 있기 때문이다. 또한 소외계층의 참여를 높이기 위해 접근성 기술을 도입한다. AI 자동 번역을 활용하면 다문화 가정 주민들도 언어 장벽 없이 행사 정보를 얻고 참여할 수

있고, 음성인식 AI 스피커를 통해 디지털 기기 활용이 어려운 노년층도 프로그램 신청이나 문의를 손쉽게 할 수 있다. 더불어 모바일 앱 기반의 맞춤 정보 알림 서비스를 도입하여, AI가 개개인의 관심사에 부합하는 행사 소식을 선별 전달하고 참여를 유도한다. 이러한 세밀한 맞춤 접근은 모든 주민이 배제되지 않고 학교복합시설을 활용하도록 함으로써 포용적 커뮤니티를 구현하는 정책이라 할 수 있다.

- 행동 패턴 데이터 기반 커뮤니티 플랫폼 구축

학교시설 복합화 시설과 연계하여 주민들이 온·오프라인으로 소통하고 참여할 커뮤니티 플랫폼을 설계한다. 이 플랫폼에는 AI 기술을 접목하여 주민들의 행동 패턴 데이터를 지속적으로 추적하고 활용한다. 예를 들어, 플랫폼 내 참여 로그, 선호 프로그램, 피드백 등을 AI가 학습하여 개인별 맞춤 추천 서비스를 제공한다. 이는 마치 넷플릭스가 시청 기록을 바탕으로 영화를 추천해주듯이, 주민들에게 관심 있을 만한 모임이나 강좌를 자동으로 알려주는 것이다. 동시에 AI는 이러한 데이터를 종합 분석해 향후 필요한 커뮤니티 활동을 예측함으로써 선제적으로 프로그램을 기획할 수도 있다. 예컨대, 최근 6개월간 요가 클래스 예약이 급증한 패턴을 포착하면 추가 회차를 편성하거나 더 넓은 공간을 확보하고, 반대로 참여율이 저조한 프로그램은 과감히 개편하는 식이다. 또한 챗봇 등의 AI 도구를 플랫폼에 도입해 24시간 주민 응대 및 소통이 가능하도록 한다. 주민들은 시간에 구애받지 않고 문의사항을 물어보거나 건의사항을 남길 수 있고, AI 챗봇은 즉각적인 답변이나 관련 정보를 제공함으로써 참여 만족도를 높인다. 이러한 데이터 기반의 커뮤니티 플랫폼은 주민 참여를 활성화하고 프로그램 품질을 지속적으로 개선하는 디지털 거버넌스 수단으로서, 학교시설 복합화의 사회적 가치를 극대화할 것이다.

4) 지역사회 리더 손정주 고문의 제언: AI 홍보 전략 및 지속가능 운영

① 주요 답변 요약

- "시설은 결국 주민이 실제로 찾아오고, 사용하고, 만족해야 의미가 있습니다. 그런데 대부분 시설이 홍보 부족으로 활용률이 낮습니다. AI 기반 홍보 타겟팅, 지역 기업 후원 연계, 청년 창업 인큐베이팅 등을 함께 기획해야 지속성이 생깁니다."

② 제안사항

- SNS 및 커뮤니티 앱 기반 자동화 홍보 알고리즘 개발
- 지역 내 협동조합, 마을기업, 사회적 기업과의 공동 프로그램 운영
- 지역 자원 봉사 연계 및 민간 기업 CSR 프로그램과 연결된 예산 확보 전략

③ 주요 인터뷰 내용

- AI 기반 홍보 전략 및 자동화 소통

학교시설 복합화의 성공적인 운영을 위해서는 지역 주민들에게 해당 시설과 프로그램을 효과적으로 홍보하고 지속적으로 소통하는 전략이 필요하다. AI 기술을 활용하면 홍보 효과를 한층 높일 수 있다. 예를 들어, 지역 주민들의 온라인 행동 데이터를 분석한 뒤 맞춤형 콘텐츠로 홍보하는 것이다. AI는 주민 개개인의 관심사와 선호 채널을 파악하여, 어떤 사람에게든 문화강좌 소식을 카카오톡 메시지로 보내고 다른 이에겐 체육 프로그램 소식을 페이스북 광고로 노출시키는 식으로 타겟 마케팅을 실행한다. 또한 지역 커뮤니티 SNS에서 시설에 대한 언급이나 반응을 실시간으로 모니터링하여 긍정·부정 여론을 분석하고 대응책을 세운다. 이를 통해 주민 불편 사항이나 개선 요구를 조기에 포착해 대응하고, 우수 후기는 홍보에 재활용하여 입소문 효과를 높인다. 더불어 AI 챗봇을 활용한 자동 응대 시스템을 구축하여 주민들이 언제든지 문의하면 즉시 답변하거나 안내를 받을 수 있게 한다. 예를 들어, 시설 대관 방법이나 프로그램 일정을 묻는 질문에 챗봇이 24시간 대기하며 답변하도록 하면 주민 편의와 만족도가 올라간다. 이러한 AI 기반 홍보·소통 전략은 적은 인력으로도

개인맞춤형 홍보와 신속한 정보 제공을 가능케 하여, 참여율 제고와 공동체 신뢰 형성에 기여한다.

- 지역 협동조합·청년 창업 연계 운영 모델

학교복합시설의 지속가능한 운영을 위해 지역사회 주도형 운영 모델을 도입한다. 특히 지역 협동조합이나 사회적기업, 청년 스타트업과 협력하여 시설 운영의 일부를 맡기는 방안을 제안한다. 예를 들어, 주민들이 조합원으로 참여하는 ‘마을관리 협동조합’을 구성하여 복합시설 내 카페테리아나 공유부엌 등을 조합이 운영하게 하면, 수익을 시설 유지관리나 주민 환원 프로그램에 재투자할 수 있다. 또한 청년 창업가들에게 시설 내 일부 공간(예: 메이커스페이스나 창업 인큐베이팅룸)을 저렴한 임대료로 제공하고, 대신 이들이 주기적으로 코딩 교실, 3D프린팅 체험 등 재능기부형 프로그램을 열도록 유도한다.

이는 청년들에게는 사업 기회를, 시설에는 다채로운 프로그램 공급을 가져오는 상생 모델이다. 이러한 민관협력 운영은 관 주도의 경직된 운영에서 벗어나 지역 파트너들이 공동 책임을 지며 혁신을 모색하게 해준다. 궁극적으로 시설 운영 주체를 다변화함으로써 재정 부담을 줄이고, 지역 일자리 창출과 사회적 경제 활성화라는 부가 효과도 얻을 수 있다. 무엇보다 지역 구성원들이 운영에 참여하면 애착과 책임의식이 높아져 시설을 지속적으로 발전시키는 선순환이 이루어진다.

- 민간기업 CSR 연계 예산 확보

안정적인 예산 확보는 복합시설 운영의 생명선으로, 이를 위해 민간 기업의 CSR(기업의 사회적 책임) 프로그램과 연계하는 전략을 펼친다. 지역 기반 기업이나 관련 업종의 기업들과 파트너십을 맺어, 시설 프로그램 후원이나 인프라 개선 지원을 이끌어낸다. 최근 기업들은 이해관계자 자본주의와 ESG 경영 트렌드에 따라 지역사회 공헌에 적극 나서고 있으며, 학교시설 복합화 같은 공익사업에 참여함으로써 기업 이미지를 제고하려는 동기도 갖고 있다. 이러한 흐름을 활용해, 예를 들어 은행의 지역 지점과 연계하여 금융교육 프로그램을 후원받거나, IT기업과 협약을 맺어 코딩랩에 필요한 장비를 기부받는 식의 협력을 추진한다. 또한 기업 임직원들의 재능기부 봉사 참여를 장려하여 인적 자원 지원을 받거나, 기업 이름을 딴 장학금·공모전을 시설에서 개최하도록

유치하면 홍보와 예산 확보 두 마리 토끼를 잡을 수 있다. 정부 및 지자체는 이러한 민간 협력을 촉진하기 위해 세제 혜택이나 표창 등의 인센티브를 제공하고, 중개 플랫폼을 구축하여 기업과 학교복합시설을 연결해준다. 민간 CSR 자원을 효과적으로 연계하는 것은 추가 예산 없이도 프로그램의 다양성과 지속성을 높이는 현실적인 해법이며, 지역사회와 기업 모두에게 윈윈이 되는 모델이다.

3. 전문가 세미나 및 토론회 요약 및 분석

2025년 4월 1일에는 온라인 화상회의(Zoom)를 통해 전문가 토론회가 개최되었다. 이 토론회에서는 앞서 개별 인터뷰에 참여했던 전문가 2명을 포함하여 연구진 등 총 4명이 참석하였다. 세미나에서는 두 명의 전문가가 주제 발표를 통해 의견을 제시하였으며, 이어서 “학교시설 복합화의 지역사회 연계성과 AI 기반 분석 적용의 현실적 과제”를 주제로 심도 있는 토론이 진행되었다.

참석자들은 현장조사 결과와 기존 전문가 의견을 바탕으로, 학교시설 복합화 사업의 효과를 극대화하고 부작용을 최소화하기 위한 방안을 다양한 관점에서 제시하였다. 주요 발표 및 논의 내용은 다음과 같다.

□ 세미나 발표 내용 요약

1) 도시계획 전문가 이병철 교수: 지역 거점화 및 공간망 강화

도시계획 전문가인 이병철 교수는 학교시설 복합화 추진에서 지역 거점화와 공간망 강화를 중심으로 한 전략을 제시하였다. 이 교수는 학교시설 복합화가 지역사회와 유기적으로 연결된 구조여야 한다고 강조하였다. 학교라는 공간이 단순히 교육 기능에 머무르지 않고 지역 주민들의 일상생활과 밀접히 연계된 거점이 되어야 한다는 것이다. 이를 위해 복합화된 학교시설은 주변 지역의 생활권과 맞닿은 곳에 조성되고, 방과 후나 주말에는 도서관·문화센터·체육시설 등으로 주민에게 개방되는 열린 구조로 설계되어야 한다. 이 교수는 이러한 지역

연계성 확보가 학교시설 복합화의 성공을 좌우할 핵심 요인이라고 강조하였다.

또한 이병철 교수는 과학적 데이터 분석을 통한 최적 입지 선정의 중요성을 역설하였다. 그는 GIS(지리정보시스템)와 AI(인공지능) 기술을 활용하여 학교 주변의 유동인구, 교통량, 생활권 범위를 종합적으로 분석함으로써 복합화 시설에 가장 적합한 위치를 도출해야 한다고 제안하였다. 이러한 데이터 기반 접근법은 대상 지역 주민들의 실제 이용 패턴과 수요를 정확히 파악하여 시설이 최대한 효과적으로 활용될 수 있도록 돕는다. 예를 들어, 하루 중 어느 시간대에 어떤 연령층의 유동인구가 많은지, 통학 시간대의 교통 흐름이 어떠한지를 분석하면 지역 상황에 최적화된 입지와 운영 계획을 수립할 수 있다. 아울러 인근 기존 시설들의 분포와 이용 현황까지 고려함으로써, 복합화 시설이 주변 자원과 상호 보완적으로 기능하도록 입지를 선정해야 함을 언급하였다. 이병철 교수는 이처럼 객관적 자료에 근거한 의사 결정이 학교시설 복합화 사업의 효율성과 효과를 높일 수 있다고 보았다.

공간망 강화 측면에서도 구체적인 방안이 제시되었다. 이병철 교수는 생활로 및 통학로 등 주민들이 일상적으로 이용하는 도로망을 중심으로 학교복합시설의 접근성을 강화해야 한다고 언급하였다. 학생들의 통학로를 안전하고 쾌적하게 정비하는 한편, 지역 주민들이 주로 다니는 생활권 도로와 보행로를 통해 학교 시설에 쉽게 접근할 수 있도록 주변 환경을 개선해야 한다. 이를 위해 보행자 중심의 거리 설계, 횡단보도 및 보도 환경 개선, 자전거도로 연계 등을 통해 학교와 지역 주거지 사이의 물리적 연결망을 촘촘히 구축하는 전략을 제안하였다. 이 교수는 이러한 공간망 강화가 단순히 이동 편의를 높이는 것을 넘어 학교시설을 지역 공동체의 중심 거점으로 만드는 기반이 된다고 설명하였다.

마지막으로, 이병철 교수는 AI 기술을 활용한 프로그램 스케줄 조정 및 운영의 유연성 확보를 강조하였다. 복합화된 학교시설에서는 학교 수업 일정과 지역사회 프로그램 일정이 충돌하지 않도록 시간대별 이용 계획을 조율하는 일이 중요하다. 이 교수는 지역 교통 패턴과 주민 이용 행태를 고려하여 시간표를 탄력적으로 조정하는 방안을 제시하였다. 예를 들어 통학 및 출퇴근 혼잡 시간을 피해 지역 주민 대상 프로그램을 운영하거나, 주말과 평일의 시설 활용 계획을 다르게 수립하는 등의 방법이다.

이와 함께, AI의 예측 기능을 갖춘 통합 일정 관리 시스템을 도입하여 향후 이용 수요를 미리 파악하고 그에 따라 프로그램 일정을 자동으로 최적화함으로써, 공간의 활용도를 극대화할 수 있다고 설명하였다. 이러한 AI 기반 일정 운영 전략은 학교와 지역사회 간 자원 공유를 효율화하고 이용자 만족도를 높여, 궁극적으로 학교시설 복합화 정책의 실효성을 높이는 데 기여할 것으로 기대된다.

종합하면, 이병철 교수의 발제는 학교시설 복합화를 통해 학교를 지역공동체의 핵심 거점으로 만드는 청사진을 제시하였다. 지역과 유기적으로 연결된 시설 구조, 데이터에 기반한 입지 선정, 생활로 중심의 공간망 강화, AI 활용 운영 최적화 등의 제안을 통해 학교시설 복합화 사업의 성공적인 추진을 위한 구체적인 정책 방향을 보여주었다. 이러한 제언들은 향후 학교시설 복합화 정책을 수립하는 데 중요한 기준이 될 수 있을 것이다.

2) 지역사회 리더 손정주 고문: AI홍보 전략 및 지속가능 운영

지역사회 리더인 손정주 고문은 'AI 홍보 전략 및 지속가능 운영'을 주제로 한 발표에서, 학교시설 복합화 사업의 성공을 위해 주민 참여를 적극적으로 이끌어내고 지속 가능한 운영 모델을 구축하는 것이 중요하다고 강조하였다. 우선, 그는 AI를 활용한 개인화 홍보 전략으로 주민 참여를 높여야 한다고 주장하였다. 인공지능 기술로 지역 주민들의 연령, 관심사, 생활 패턴 등을 분석하여 각 주민에게 가장 적합한 프로그램 정보를 맞춤 제공함으로써 참여율을 끌어올릴 수 있다는 것이다. 예를 들어 어린 자녀를 둔 가정에는 방과 후 돌봄 프로그램이나 가족 참여 행사를 우선적으로 안내하고, 청년층에게는 취업 지원 세미나나 창업 워크숍 정보를 제공하는 식이다. 손 고문은 이러한 개인화 홍보 방식이 획일적인 전단지 배포나 일방향 방송 홍보보다 주민들의 관심을 효과적으로 끄는 데 유리하다고 설명하였다. 이와 같은 맞춤형 정보 제공으로 주민들은 자신에게 유용한 내용을 제때 전달받아, 결과적으로 학교 복합시설 활동에 대한 관심과 참여가 증대될 것으로 예상된다.

다음으로, 손정주 고문은 SNS와 지역 커뮤니티 앱을 활용한 자동화 홍보 알고리즘 구축을 제안하였다. 그는 현대인들이 일상적으로 접하는 소셜미디어와

모바일 앱을 학교시설 복합화 홍보 채널로 적극 활용해야 한다고 언급하였다. 구체적으로, AI 알고리즘이 학교복합시설의 행사나 강좌 일정을 자동으로 분석하여 적절한 시기에 페이스북, 인스타그램 등의 SNS 계정이나 지역 커뮤니티 앱에 공지글을 게시하도록 시스템을 구축할 수 있다. 또한 채팅봇을 도입하여 주민들이 궁금한 점을 문의하면 즉각 답변하고 관련 정보를 제공하는 실시간 소통 창구를 마련할 것도 제안하였다. 이러한 자동화된 홍보 시스템은 관리자의 부담을 줄여줄 뿐만 아니라, 주민들에게 필요한 정보를 놓치지 않고 전달함으로써 참여 기회를 높이는 효과가 있다고 밝혔다.

또한 손정주 고문은 학교복합시설의 지속적인 운영을 위해 지역 사회의 다양한 주체와 연계하는 모델을 강조하였다. 지역 협동조합, 사회적기업, 청년 창업팀 등과 파트너십을 맺어 이들이 시설 운영과 프로그램 제공에 참여하도록 함으로써, 학교복합시설이 지역에 뿌리내린 공동체 거점으로 자리매김할 수 있다고 하였다. 예를 들어 지역 협동조합이 복합시설 내 카페를 운영하여 수익을 지역사회에 환원하거나, 청년 창업팀이 방과 후 동아리 활동이나 교육 프로그램을 기획·운영하는 방안을 들 수 있다. 아울러 사회적기업이 참여하여 취약계층을 위한 돌봄 서비스나 직업훈련 프로그램을 제공하면 지역 복지 향상과 함께 시설 운영의 공익성이 더욱 강화된다. 손 고문은 이러한 민관 협력 모델을 통해 시설 운영의 전문성과 다양성이 높아지고, 주민들의 주인의식과 책임 의식도 함께 제고된다고 강조하였다.

마지막으로, 손정주 고문은 민간 기업의 CSR(기업의 사회적 책임) 활동과 연계한 예산 확보 전략을 제시하였다. 그는 학교시설 복합화의 재정적 지속성을 위해 지방자치단체의 예산 외에도 지역 기업들의 사회공헌 자원을 적극 활용해야 한다고 주장하였다. 구체적으로, 기업들이 자신의 CSR 프로그램의 일환으로 학교복합시설의 특정 공간이나 사업을 후원하도록 유도하는 방안을 제안하였다. 예를 들어 지역의 중소기업이 도서관 리모델링 비용을 지원하거나, 대기업이 복합시설의 방과 후 예술교육 프로그램을 1사1교 형태로 지속 후원하는 모델을 생각해볼 수 있다. 이러한 민간 협력을 통해 부족한 운영 예산을 보충하면 시설 프로그램을 안정적으로 지속할 수 있고, 기업 입장에서든 지역사회에 기여함으로써 긍정적인 이미지를 얻는 상생 효과를 기대할 수 있다고 설명하였다.

종합하면, 손정주 고문의 발제는 첨단 기술을 활용한 맞춤형 홍보와 지역사회 주체들의 협력을 통해 학교시설 복합화의 운영 활성화와 지속가능성을 확보하기 위한 방안을 제시한 것이다. AI 기반의 주민 맞춤 홍보 전략, SNS·커뮤니티 앱을 통한 자동화 소통, 지역 협동조합 및 사회적기업과의 협력 운영, 민간 CSR 재원 연계 등 다각적인 제안들을 통해 주민이 주도하고 지역 자원이 결집되는 학교시설 복합화 정책의 구현 방향을 구체화하였다. 이러한 제안들은 향후 학교시설 복합화 사업을 추진함에 있어 주민 참여와 재정 안정성을 동시에 달성하기 위한 실천적 정책 대안으로서 큰 의의를 지닐 것으로 보인다.

□ 토론회 요약 및 분석

1) 지역별 복합화 전략 차별화

참석자들은 지역 여건과 수요에 부합하는 맞춤형 전략의 중요성에 공감했다. 도시 지역과 농촌 지역, 신도시와 구도심 등에 따라 학교시설 복합화의 역할과 중점 기능이 다르게 설정되어야 한다는 의견이 제시되었다. 예를 들어, 신도시가 위치한 남양주 지역은 유입 인구가 많아 도서관·육아지원 등 복지 기능을 강화할 필요가 있는 반면, 평택과 안양의 일부 구도심 지역은 기존 주민공동체를 활성화하기 위한 문화·여가 프로그램에 더 집중할 필요가 있다는 것이다.

전문가들은 “획일적인 사업 모델보다 지역별 특성을 반영한 유연한 접근이 필요하다”라고 강조하였다. 이를 위해 지방자치단체와 교육청이 지역 사회 통계와 주민 설문 결과 등을 공유하여 지역 맞춤형 복합화 계획을 수립하는 협력체계를 구축할 것을 제안했다.

2) 운영주체 역량 강화 방안

학교시설 복합화 시설의 운영주체(예: 학교 관리자, 지자체 담당 부서 등)의 역량을 강화하는 것이 지속 가능한 운영의 관건으로 지목되었다. 토론에서 여러

참석자는 현장에서의 운영 인력이 복합 시설 관리, 주민 소통, 그리고 AI 등 신기술 활용 역량까지 폭넓은 전문성이 요구된다고 지적했다. 현재 일부 학교에서는 교감이나 행정실장이 추가 업무로 복합시설을 관리하고 있는데, 이는 전문성 확보나 업무 지속성 측면에서 한계가 있다는 의견이 나왔다. 이에 대한 해결책으로 전담 운영 인력의 배치와 전문교육 실시, 운영 매뉴얼 및 지침 제공, 학교와 지자체 간 인사 및 정보 교류 활성화 등이 논의되었다. 특히 AI 기반 분석 도구를 도입할 경우 이를 활용할 주체의 디지털 역량을 높이는 지원 프로그램의 마련이 필요하다는 데 의견이 모아졌다. 참가자들은 “현장에서 데이터를 다루고 해석할 수 있는 능력을 갖춘 인력이 있어야 AI 도구도 유용하게 쓰일 수 있다”라고 입을 모았다.

3) 커뮤니티 기반 수요 분석 기법

지역사회 요구를 정확히 파악하는 것은 프로그램 구성부터 시설 배치까지 모든 계획의 출발점이라는 점이 강조되었다. 전문가들은 학교시설 복합화가 성공하려면 “수요를 알고 시작해야 한다”라고 지적하며, 전통적인 설문조사뿐 아니라 빅데이터와 AI를 활용한 현대적 수요 분석 기법을 함께 활용할 것을 제언했다. 예컨대 지자체 통계 데이터, 지역 주민의 연령별 인구 구성, 기존 공공시설 이용률 등의 데이터를 AI로 종합 분석하면 어떤 시설과 프로그램이 어느 지역에 더 필요한지 파악하는 데 큰 도움이 될 수 있다는 것이다. 또한 주민들의 선호도를 구체적으로 파악하기 위해 지역 온라인 커뮤니티나 SNS에서 의견을 수집·분석하는 방법도 논의되었다. 이러한 데이터 기반 접근법은 기존에 일부 사업에서 지역 주민 의견이 충분히 반영되지 않아 발생했던 갈등을 예방하는 데도 기여할 수 있음을 시사한다. 참여 전문가들은 “데이터에 기반한 의사결정은 객관성을 높이고 주민 설득에도 유리하다”라는 점을 강조하며, 향후 교육청과 지자체가 공동으로 지역 수요 데이터를 축적·관리하는 시스템 구축을 검토해야 한다고 제언했다.

4) 데이터 기반 시설배치·시간표 구성 가능성

세미나에서는 AI와 데이터 활용을 통해 시설 배치 계획과 운영 시간표를 최적화할 수 있는 가능성에 대한 토론도 이루어졌다. 현재 대부분의 학교복합 시설은 일정 관리 소프트웨어나 수기 예약을 통해 공간 배정을 하고 있는데, 향후 지역 내 여러 학교와 공공시설의 일정을 통합 관리하는 데이터 플랫폼을 마련하면 자원 활용 효율을 극대화할 수 있다는 제안이 나왔다. AI 알고리즘을 활용하면 각 시설의 이용률 패턴을 분석하여 유휴 시간을 최소화하고, 학교 수업과 지역 프로그램이 충돌하지 않도록 자동으로 시간표를 조율할 수 있을 것으로 기대된다. 예를 들어, 특정 지역에서 체육관 이용 수요가 높은 저녁 시간대를 인근 학교들 간에 교차로 운영하거나, 인접한 두 시설의 프로그램 유형이 중복되지 않도록 조정하는 등의 시나리오가 제시되었다. 다만 이를 실현하기 위해서는 학교 및 지자체 간 데이터 공유, 개인정보 보호 대책, 그리고 AI 시스템의 정확도 검증 등 현실적인 과제를 함께 풀어가야 한다는 점도 언급되었다. 한 전문가는 “데이터 기반의 이상적인 모델을 갖추려면 기술적 투자 뿐 아니라 이해관계자들의 협조가 필수”라며 사전에 명확한 운영 규약 마련과 단계적 도입을 강조했다.

논의를 종합한 결과, 참석자들은 학교시설 복합화 추진에 있어 다음과 같은 결론과 정책적 제언을 도출하였다.

① 지역 특성 반영 및 협력 강화:

중앙 차원의 획일적 계획보다 지역 특성에 맞는 복합화 전략 수립이 필요하며, 이를 위해 지방정부와 교육당국 간의 협력 체계를 강화할 것. 지역사회 대표, 학부모, 학생의 의견을 공식적으로 수렴하는 절차를 제도화하여 계획 단계부터 반영해야 한다.

② 운영 역량 제고 및 지원:

시설 운영 주체의 역량 강화를 위한 인력 양성 프로그램과 예산 지원이 병행되어야 한다. 전문 코디네이터를 배치하고, AI 활용 등 새로운 업무에 대한 교육 훈련을 정례화한다.

③ 데이터 인프라 구축 및 AI 단계적 도입:

효과적인 의사결정을 위해 학교시설 이용 데이터와 지역 수요 데이터를 통합 관리하는 인프라를 구축한다. 초기에는 데이터 수집과 플랫폼 구축에 집중하고, 신뢰할 만한 데이터가 축적되면 그때 AI 분석 도구를 단계적으로 도입하여 시설 배치와 시간표 최적화를 실현한다.

④ 안전 및 운영 가이드라인 수립:

학생 안전 확보와 원활한 운영을 위해 표준화된 가이드라인을 수립하고 준수 하도록 한다. 예를 들어, 시설 설계 단계에서부터 안전 동선 기준을 적용하고, 학교-지자체 간 운영비 분담 및 책임 소재를 명확히 규정하는 방안을 마련한다. 명확한 원칙 설정은 향후 발생할 수 있는 갈등을 예방하고 모든 이해관계자의 신뢰 형성에 기여할 것이다.

이와 같은 결론을 통해 전문가들은 학교시설 복합화 사업이 단순한 시설 공유를 넘어 지역사회의 교육·복지 거점으로 기능하기 위해서는 현장의 목소리를 반영한 정책 설계와 첨단 기술의 전략적 활용이 병행되어야 함을 재확인하였다. 토론회에서 제안된 사항들은 향후 정책 권고안에 반영되어 관련 부처 및 지자체에 전달될 예정이며, 이를 토대로 실제 현장 적용 방안이 구체화될 것이다.

4. 전문가 의견 종합 요약

전문가 인터뷰를 종합하면, 학교시설 복합화의 성공을 위해서는 단순한 물리적 공간 공유를 넘어, AI 기반의 스마트 설계와 유연한 공간 활용 전략이 핵심이라는 데 의견이 모아졌다. 시간대별·이용자별 행동 데이터를 기반으로 공간의 기능을 전환하고, 실시간 사용량 분석을 통해 유휴 공간을 효율적으로 배치하는 방식이 제안되었다. 또한 AI 기반 안전·방범 시스템, 스마트 조명 및 환기, 재난 대응 자동화 기술 등은 이용자의 신뢰도와 안전성을 높이는 핵심 수단으로 강조되었다.

지역사회 연계를 위한 정책 제안으로는, 생활권 내 복합화 거점화, AI 기반 최적 입지 분석, 교통·시간대 흐름에 따른 운영 시간표 조정 등이 제시되었다. 이는 시설의 접근성과 참여도를 높이고, 지역 내 커뮤니티 거점으로 자리 잡기 위한 전략이다. 커뮤니티 측면에서는 주민 참여 기반 프로그램 기획이 중요하다는 점이 강조되었으며, AI를 활용한 수요 예측, 참여 데이터 분석, 맞춤형 알림 시스템 도입을 통해 포용성과 참여율을 동시에 끌어올릴 수 있는 실효적 방안이 제시되었다.

지속 가능한 운영을 위한 전략으로는 AI 기반 타겟 홍보 시스템, 자동화 응대 시스템 도입, 그리고 지역 협동조합 및 청년 창업팀과의 협력 운영 모델이 강조되었다. 특히, 기업의 사회공헌(CSR) 프로그램을 복합화 시설과 연계하여 예산을 확보하고, 민간의 자원과 인력을 효과적으로 끌어들이는 구조가 필요하다는 의견이 나왔다. 이처럼, AI 기술을 통한 데이터 기반 운영, 지역 밀착형 기획, 민관 협력체계 강화가 향후 학교시설 복합화 정책의 성공을 위한 핵심 요소로 확인되었다.

VI. 정책 및 조례 제정안

1. AI 기반 행동 예측 분석을 통한 학교 시설 복합화 필요성

최근 인구 구조 변화와 도시화가 급속히 진행되면서 학교시설 등 공공 인프라 활용 방식의 근본적인 변화가 요구되고 있다. 특히 학교시설 복합화는 교육공간을 넘어 지역사회의 복지, 문화, 체육 등 다양한 목적의 공간으로 활용하여 공공자원을 보다 효율적으로 관리하는 방안으로 부각되고 있다. 이를 효과적으로 추진하기 위한 핵심 기술이 AI 기반 행동 예측 분석이다.

AI 기반 수요 예측 분석이란, 인공지능 기술을 활용하여 주민들의 실제 이동 경로와 시설 이용 패턴, 활동량 등 다양한 데이터를 수집·분석하여 미래의 공간 수요를 정확히 예측하는 첨단 기법이다. 이는 기존의 인구밀도, 연령대 등 정적인 인구통계학적 지표를 넘어 실제 생활 패턴과 같은 동적 데이터를 바탕으로 지역사회의 실질적인 필요를 정확히 파악할 수 있는 도구이다.

이러한 기술을 활용함으로써 단순한 인구통계나 면적 기준으로는 발견하기 어려운 지역의 잠재적이고 복합적인 수요를 정밀하게 진단할 수 있다. 특히 도심 외곽, 신도시, 복지 사각지대 등 전통적인 방법으로는 발견되지 않았던 숨은 수요를 효과적으로 발굴할 수 있어 지역 간 교육 인프라의 형평성 향상 및 접근성 개선에 중대한 기여를 할 것으로 기대된다.

2. AI 기반 행동 예측 분석 활용 효과

AI 행동 예측 분석을 도입함으로써 학교시설 복합화 정책은 주민 참여형, 지역 맞춤형, 수요 반응형으로 진화할 수 있다. 기존의 단순 시설 개방 모델에서 벗어나 보다 정교한 계획과 운영이 가능해진다. 이로 인해 시설 이용률 향상,

지역 내 자원 순환 강화, 불필요한 중복 투자 방지 등 다양한 측면에서 행정 효율을 높일 수 있다.

특히 복합화 시설은 지역사회의 생활 거점으로 자리 잡아 학교가 단순히 교육 시설을 넘어서 문화, 복지, 건강 등의 지역사회 통합 플랫폼 역할을 수행할 수 있게 된다. 이를 통해 교육청과 지자체의 협력이 강화되고, 지역 주민들의 정책에 대한 이해와 수용성이 높아질 뿐 아니라 학교와 지역 간 관계 회복 및 지역사회 전체의 삶의 질 향상과 같은 다차원적 효과를 창출할 수 있다.

3. 맞춤형 교육환경 조성을 위한 정책 제언

□ 정책 추진 배경

21세기 교육환경은 단순한 교실 공간을 넘어선 학습 생태계로 진화하고 있다. 특히 교육과 복지, 문화, 지역사회 기능이 유기적으로 융합되는 학교시설 복합화는 미래지향적 공공 인프라 모델로 주목받고 있다. 본 정책 제안서는 학교시설 복합화를 통한 맞춤형 교육환경 조성이라는 대원칙 아래, 인공지능(AI), 데이터 기반 의사결정, 지역 참여형 거버넌스 등 최신 정책 도구를 통합 적용하여 실현 가능한 전략을 체계적으로 제시한다. 특히 본 제안은 이론과 실천, 기술과 제도의 연결이라는 통섭적 시각을 기반으로 작성되었으며, 교육행정, 도시계획, 공간정보과학, 커뮤니티 디자인 등 다학제적 전문가 의견을 종합 반영하였다.

□ 주요 정책 과제 및 실행전략

첫째, AI 기반 수요·공급 분석체계를 정교화하고, 이를 교육 및 도시정책 의사결정 구조에 실질적으로 연계해야 한다. 이를 위해 국가 교육정보통계 시스템(NEIS), 주민등록 인구 데이터, 국토교통부 생활인구 통계, 민간

커뮤니티 플랫폼 및 소셜미디어 상의 비정형 텍스트 데이터를 통합 연계한 다중데이터 수집 체계를 우선 구축한다. 다음 단계로, 공간정보시스템(GIS)과 머신러닝 모델을 결합하여 학령기 인구의 중기적 추이, 통학권역 내 이용시설 밀도, 생활환경 기반 유동인구 데이터를 예측지도로 가시화한다. AI 기반 분석 결과는 교육청의 학교 신·증설 기준, 시설 개편 타당성 분석, 공공시설 복합화 적정성 검토 등에 직접 반영되도록 표준 지침으로 제도화해야 하며, 해당 결과는 주기적으로 업데이트되는 동적 모델로 유지되어야 한다. 또한, AI 기반 시간표 자동조정 시스템은 교과 수업, 지역 프로그램, 교내 동아리 및 주민활동 간의 물리적·시간적 충돌을 사전에 시뮬레이션하여 운영상 병목을 제거하는 데 활용되어야 한다. 이를 가능하게 하기 위해서는 데이터 사이언스 기반 전담 운영 인력을 배치하고, AI 분석 결과에 기반한 정책 판단 역량을 보유한 교육행정 전문가 집단을 조직화해야 한다.

[표6-1] AI 기반 수요·공급 분석체계 구체적 실행 방안

추진단계	실행내용	담당기관
데이터 수집 및 연계	NEIS, 주민등록, 생활인구 통계 및 SNS 데이터 통합 플랫폼 구축	교육청, 지자체
데이터 분석 및 가시화	GIS와 머신러닝 활용한 예측 지도 및 배포	데이터 분석 전담팀
시간표 최적화 시스템 구축	수업, 지역 프로그램 시간표 충돌 사전 시뮬레이션 시 스템 개발	교육행정 AI 전담팀
인력 양성 및 배치	데이터 사이언스 기반 전담 운영 인력 교육 및 채용	교육청, 인사부서

둘째, 스마트 공간설계는 ‘기능 전환 가능성(Functional Flexibility)’과 ‘환경 반응성(Responsive Environment)’의 두 축으로 정교화되어야 한다. 기능 전환 가능성은 시간대별 이용자 특성 변화(예: 주간-학생, 야간-지역주민)를 반영한 다기능 공간 계획을 의미하며, 이를 위해 공간구획은 가변형 파티션, 모듈형 가구, 무선 네트워크 기반 정보단자 등이 통합 적용된 전환형 구조로 설계되어야 한다. 환경 반응성은 사용자 밀도 변화, 소음 수준, CO₂ 농도, 조도 등 실시간 환경 데이터를 수집하여 자동으로 조명, 환기, 냉난방, 음향 조건을 조정하는 ‘스마트 파라메트릭 시스템’을 기반으로 구현되어야 한다. 추가로, AI 기반 보안시스템은 단순 모니터링을 넘어 행동 이상 징후 탐지(예: 장시간 체류, 비인가 출입, 군중 몰림 현상)에 대한 예측 경고 기능을 포함해야 하며, IoT 연계 지진감지, 화재감지 센서와 연동된 비상경로 안내 알고리즘이 공간 내 안전성 확보의 핵심 수단으로 작동해야 한다. 이러한 시스템은 모든 학교 복합화 설계 표준에 포함되도록 중앙 정부 차원의 기술지침으로 명문화되어야 한다.

[표6-2] 스마트 공간설계 세부 실행 방안

설계영역	기술 및 장비	적용 방식
기능 전환	모듈형 가구, 이동형 파티션, 무선 정보단자	시간대별 공간 용도 변경
환경 반응성	자동 제어환기·냉난방, 조명 및 음향 시스템	실시간 센서 기반 자동 제어
안전 및 재난 대응	AI CCTV, 화재 및 지진 IoT 센서, 긴급 안내 시스템	이상 징후 즉각 대응

셋째, 지역사회 연계 프로그램은 'AI 기반 커뮤니티 수요 예측', '세대·계층별 맞춤 서비스 설계', '플랫폼 기반 참여 촉진'을 통합적으로 실현해야 한다. 커뮤니티 수요 예측을 위해 온라인 설문, 지역 커뮤니티 활동 로그, 주민센터 프로그램 신청 이력, SNS 게시물 분석을 통해 지역의 문화적·사회적 니즈를 AI가 자동 추출하고, 이를 토대로 프로그램 수립 우선순위를 제안한다. 예를 들어, AI가 특정 지역에서 '야간 성인 교육 수요'가 높다고 판단할 경우, 학교 체육관의 야간 조도 및 냉난방을 최적화한 성인 강좌 공간으로 스케줄링하고, 교통편 부족을 고려해 지역 대중교통 시간표와 연계한 운영이 병행되어야 한다. 특히, 다문화가정, 고령층, 장애인 등 디지털 소외계층을 위해 AI 자동 번역, 음성인식 기반 인터페이스, 챗봇 기반 Q&A 서비스, 저사양 스마트폰 최적화 앱이 통합된 '포용형 커뮤니티 플랫폼'을 필수 요소로 구현해야 한다.

[표6-3] 지역사회 연계 프로그램 플랫폼 실행 방안

추진 영역	기술 적용 방법	예시 프로그램
커뮤니티 수요 분석	AI 기반 데이터 분석 (SNS, 온라인 설문, 신청이력 등)	지역 맞춤형 강좌 개설
세대·계층 맞춤형 서비스	AI 추천 알고리즘 활용	청년 창업 멘토링, 시니어 건강 프로그램
소외계층 접근성 강화	AI 자동 번역, 음성 인터페이스, 챗봇 활용	다문화가정 교육 및 장애인 접근성 강화

넷째, 복합화 유형별 기준 정립은 정량지표 기반의 ‘유형 진단-설계 기준 매핑 체계’를 도입하여 실질적 의사결정 도구로 기능해야 한다. 각 지역의 인구 구조, 기존 인프라 분포, 주민 요구 수준 등을 토대로 복합화의 중심 기능(문화예술형, 복지지원형, 생활체육형 등)을 진단하고, 이에 따른 공간 비율 배분 기준, 프로그램 구색, 제휴기관 매칭 알고리즘을 마련한다. 예를 들어, 문화예술형 복합화는 무대형 공간, 방음 기능, 조명시설 등을 중심으로 공간 비중이 재편되어야 하며, 생활체육형은 탈의실, 샤워시설, 응급안전 체계가 필수요소로 포함되어야 한다. 이를 실현하기 위해서는 ‘복합화 공간 유형별 설계 템플릿’과 ‘유형별 단계별 프로세스 매뉴얼’을 개발하고, 현장 설계자, 운영 관리자, 정책 결정자에게 공통적으로 제공되어야 한다.

[표6-4] 복합화 시설 유형별 설계 기준 실행 방안

복합화 유형	세부 시설 구성 요소	선정 기준
문화예술형	공연장, 연습실, 방음시설	문화수요 데이터 분석 결과
복지지원형	돌봄교실, 상담센터, 건강증진시설	복지 사각지대 주민수요 분석
생활체육형	체육관, 탈의실, 샤워실, 응급처치실	주민 건강·체육 활동 분석

다섯째, 운영주체 역량 강화는 단순 연수 차원을 넘어 ‘직무기반 인증제’와 ‘전문성 평가모형’으로 제도화되어야 한다. 복합시설 운영 전담 인력은 디지털 역량, 커뮤니티 소통 역량, AI 도구 해석 능력, 공간 운영 실무 능력 등을 종합적으로 검증받아야 하며, 이를 위해 모듈형 교육과정, 현장 실습, 온라인 자가진단 기반 역량 인증 시스템을 운영한다. 또한 학교 자치기구의 의사결정 참여는 공문 형식의 의견 제출에 그치지 않고, 정책 결정 전 ‘의무 참여 토론회’, ‘의사결정 사전 자문 절차’ 등을 포함하는 구조로 재편되어야 한다. 운영성과는 매년 정량·정성 평가 방식으로 분석되어 공공 포털을 통해 주민에게 공개되며, 주민 만족도가 일정 수준 이하일 경우 시설 운영 계획을 자동 재검토하는 ‘책무성 연계 모형’을 도입한다.

[표6-5] 운영 인력 역량 강화 실행 방안

교육 분야	주요 교육 내용	평가 및 인증 방식
AI 및 데이터 분석	데이터 분석 이론 및 실습	직무 인증 시험
커뮤니티 소통	주민과의 소통 전략 및 기술	현장평가 및 실습
시설 운영 실무	복합시설 관리 및 운영 실무 교육	실무 평가 및 인증

여섯째, 지속가능한 운영을 위한 재정·홍보·참여 기반을 데이터 기반으로 정교화해야 한다. 홍보 측면에서는 AI가 주민의 관심사, 행동 패턴, 과거 참여 이력을 바탕으로 적절한 홍보 채널과 콘텐츠를 자동 매칭하고, 콘텐츠 반응률을 실시간으로 분석하여 캠페인 전략을 반복 최적화해야 한다. 재정 측면에서는 지자체 예산, 교육청 지원금 외에도 CSR(기업 사회적 책임) 연계 후원금, 지역 협동조합 수익 재투자, 수익자부담형 프로그램 유료화 등 다양한 자원 구조가 병행되어야 하며, 이 구조는 중장기 재무계획으로 제시되어야 한다. 참여 기반 확대를 위해서는 플랫폼 내 개인별 ‘참여기록 포트폴리오’를 자동 저장하고, 누적 활동에 따라 리워드 포인트나 지역화폐로 환산 가능한 구조를 도입함으로써 실질적 참여 인센티브를 제공해야 한다.

[표6-6] 지속가능한 운영 체계 구축 실행 방안

추진 분야	세부 전략	담당 주체
재정 확보	CSR 연계, 유료 프로그램 운영, 협동조합 협력	지자체, 지역기업, 협동조합
맞춤형 홍보	AI 기반 주민 맞춤 콘텐츠 제작 및 배포	시설 운영팀, 홍보팀
참여 촉진	리워드 포인트·지역화폐 연계, 참여 포트폴리오 구축	시설운영팀, 지역경제 활성화팀

4. 맞춤형 교육 환경 조성을 위한 조례 제정안

1) 검토사항

- ① AI 기반 행동 예측의 신뢰성 및 타당성 확보를 위한 기술적 검증 및 정기적 외부 평가 절차 수립
- ② 기존 학교시설 운영 규정과의 세부적 정합성 검토 및 충돌 해소 방안 마련을 위한 전담 조직 구성
- ③ 주민 참여 및 지역사회 협력의 실질적 활성화를 위한 구체적인 참여 절차 및 온라인·오프라인 플랫폼 구축
- ④ 복합화 시설의 지속 가능성 및 운영 관리 안정성을 위한 운영 주체의 전문성 강화 및 명확한 책임 소재 규정
- ⑤ 지속 가능한 재정 확보를 위한 예산 편성 원칙, 민간 협력 및 CSR 연계 전략 구체화

2) 조례 주요 구성

- ① 목적과 정의: 학교시설 복합화의 추진 목적 및 AI 기반 행동 예측 분석 기술의 용어 정의 및 활용 목적 명시
- ② 시설 복합화 추진 기준 및 절차: 수요 예측 데이터 기반의 우선순위 선정 절차, 타당성 평가 절차 명시
- ③ 유형별 시설 구성 및 관리 기준: 문화예술형, 복지지원형, 생활체육형 등 유형별 시설 구성 세부 기준 및 관리 지침 명시
- ④ 주민 참여 및 의견 수렴 체계: 주민 협의체 구성과 운영 방안, 정기적 의견 수렴 및 반영 방법 명시
- ⑤ 재정 및 행정적 지원 방안: 복합화 시설 구축·운영을 위한 구체적 재정 확보 및 행정 지원 세부 방안 마련

3) 「경기도 교육청 지역사회 학교시설 이용 활성화 조례」 제정안

제1조(목적) 본 조례는 AI 기반 행동 예측 분석 기술을 활용하여 학교시설 복합화를 추진하고 지역사회 협력을 강화하여 주민의 삶의 질 향상과 지역공동체 활성화를 목적으로 한다.

제2조(정의) 본 조례에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

- ① "학교시설 복합화"란 학교 내 공간을 지역사회와 공동으로 활용하여 문화, 복지, 체육 등 다양한 지역서비스 제공 시설로 운영하는 것을 의미한다.
- ② "AI 기반 행동 예측 분석"이란 주민의 이동 경로, 시설 이용 패턴, 활동 데이터를 인공지능으로 분석하여 미래 시설 수요를 예측하는 기술을 말한다.

제3조(시설 복합화 추진 기준 및 절차)

- ① 시장은 AI 기반 분석 데이터를 바탕으로 학교시설 복합화 사업의 우선순위를 정하고, 이에 대한 타당성 분석과 검증을 수행해야 한다.
- ② 시설 복합화 사업은 지역 수요와 균형발전을 중심으로 주민의견을 반드시 반영하여 추진한다.

제4조(유형별 시설 구성 및 관리 기준)

- ① 학교시설 복합화 유형은 다음과 같이 구분하고 각 유형별 특성에 맞는 시설 구성 및 운영 기준을 수립한다.
 - 문화예술형: 공연장, 전시실, 연습실 등
 - 복지지원형: 상담실, 돌봄 공간, 건강관리 시설 등
 - 생활체육형: 체육관, 탈의실, 샤워실, 응급처치 시설 등
- ② 시장은 유형별 운영 사례집 및 세부 운영 매뉴얼을 제작하여 학교 및 지역사회가 효과적으로 활용할 수 있도록 지원한다.

제5조(지역주민 참여 및 의견 수렴 체계)

- ① 시장은 학교시설 복합화 계획과 운영 과정에서 지역 주민, 학교 관계자 등이 참여하는 협의체를 구성·운영해야 한다.
- ② 주민 의견을 지속적으로 반영하기 위해 정기적인 포럼, 공청회, 온라인 설문조사 등을 실시하고 결과를 공개한다.

제6조(학교자치기구 참여 확대)

- ① 학교시설 복합화 운영 계획 수립 시 학교운영위원회, 학생회 등의 실질적 참여를 보장한다.
- ② 시장은 참여 기구의 역량 강화를 위한 정기 워크숍, 전문 연수 프로그램을 의무적으로 운영한다.

제7조(AI 기반 분석 시스템 운영 및 정보공개)

- ① 시장은 AI 기반 수요·공급 분석 시스템을 구축하고 정기적인 데이터 수집, 분석 및 관리를 수행한다.
- ② 분석 결과와 시설 운영 평가, 주민 만족도 조사 결과를 온라인 플랫폼을 통해 정기적으로 공개하여 정책 투명성을 높이고 피드백을 제도화한다.

제8조(재정 및 행정적 지원)

- ① 시장은 학교시설 복합화 사업의 안정적 추진을 위해 장기적이고 안정적인 재정 지원 방안을 마련하고, 필요한 예산을 확보해야 한다.
- ② 시설의 운영 지속 가능성을 보장하기 위해 행정적 지원 체계를 구축하고 운영 지원 전담 부서를 설치한다.

4) 관련 추진 방향

① 학교시설 복합화를 통한 지역순환 경제 활성화

- 학교시설 복합화 사업을 추진할 때, 지역사회 내 경제적 순환구조 형성을 지원하고 학교가 지역사회 경제 활성화에 기여하도록 한다.

② 지역 기반 협력 강화

- 지역 기반 협력 강화 지역 내 기업, 사회적 경제 조직, 청년 창업기업 및 지역 공동체와의 구체적인 협력 파트너십 모델을 개발하여 운영한다. 이를 위해 협력 기업의 CSR 활동과 연계한 재정 지원 및 시설 지원 방안을 마련하고, 공동 프로그램 운영 및 청년 창업 인큐베이팅 등 다양한 협력 사업을 추진한다. 또한 지역 주민과 학교가 참여하는 협력적 의사결정 구조를 정례화하여 지역 기반의 공동체 발전을 촉진한다.

③ 지속 가능한 지역 발전 모델 구축

- 지속 가능한 지역 발전 모델 구축 학교시설 복합화를 통해 발생하는 사회적, 경제적 가치를 측정하고, 이를 지역 내 사회복지 및 교육 프로그램에 재투자하여 지속 가능한 발전을 도모한다. 복합화 시설의 장기 운영 계획을 수립하고, 지역 주민이 참여하는 협의체를 통해 가치 재투자의 방향을 결정한다. 또한 운영 주체의 전문성을 강화하여 시설 운영의 안정성을 보장하고, 장기적인 지역사회 발전 모델로서 학교시설 복합화를 정착시킨다.

④ 주민참여와 협치의 제도화

- 주민 참여 및 협치 제도화 지역 주민과 학교 관계자가 함께 참여하는 주민 협의체 운영을 의무화하고, 운영 과정과 결과를 정기적으로 투명하게 공개하여 주민 참여의 실질성을 확보한다. 협의체 운영을 통해 시설의 운영 계획

수립부터 사후 평가까지 주민이 직접 참여하여 의견을 개진하고 정책 수립 과정에서 주민의견을 적극적으로 반영한다. 이를 통해 지역 문제 해결과 정책 결정 과정에 주민 참여를 제도화하여 정책의 투명성 및 주민 수용성을 극대화한다.

⑤ 데이터 기반 정책 결정과 혁신 확산

- A데이터 기반 정책 결정 및 혁신 확산 AI 기반 행동 예측 분석 시스템을 구축하여 지역 수요에 근거한 정책 결정을 내리고, 시설 운영 성과를 지속적으로 평가하여 데이터 기반의 지속적인 정책 혁신을 추진한다. 학교 시설 이용 데이터를 주기적으로 분석하고, 지역 주민의 실제 이용 패턴을 반영하여 프로그램을 최적화한다. 이러한 데이터 기반 혁신 사례를 지역 내 다른 공공시설 및 서비스로 확대 적용하여 지역사회 전체의 공공서비스 혁신을 선도한다.

5. 정책 및 조례 추진에 따른 기대효과

- AI 기반 행동 예측 분석을 통한 정확한 시설 수요 예측으로 학교시설 이용률과 효율성이 증대되어 공공자원의 효율적 활용이 가능해진다. 이는 장기적으로 지역 내 공공 인프라의 운영 효율성과 재정적 지속 가능성을 높인다.
- 학교시설 복합화를 통해 학교와 지역사회의 협력을 강화하여, 지역 주민과 학교 구성원 간의 사회적 연대감과 공동체 의식을 증진시킬 수 있다. 특히 지역사회와 학교 간의 실질적인 소통 채널이 마련되어 상호 신뢰도가 향상된다.
- 지역 주민의 구체적이고 다양한 수요를 반영한 맞춤형 서비스 제공을 통해 주민 삶의 질을 실질적으로 향상시키고, 특히 소외 계층의 시설 이용 접근성을 증진시켜 지역 내 포용성을 높인다.

- AI 기반의 데이터 분석 결과를 적극 공개하여 정책 결정의 투명성을 확보하고 주민 참여를 촉진하여 행정에 대한 신뢰와 만족도를 높인다. 주민들이 정책 결정 과정에 실질적으로 참여하고 의견을 개진할 수 있는 구조를 만들어 주민 중심의 행정을 구현한다.
- 지속 가능한 재정 및 운영 관리 체계를 구축함으로써 학교시설 복합화 사업이 장기적으로 안정적이고 지속 가능한 형태로 유지될 수 있다. 장기적이고 안정적인 재정 지원 방안 마련과 운영 주체의 역량 강화를 통해 시설 운영의 안정성과 효율성을 확보하여 지역 발전의 지속성을 보장한다.

VII. 참고문헌

- Li, L., Chen, C. P., Wang, L., Liang, K., & Bao, W. (2023). Exploring artificial intelligence in smart education: Real-time classroom behavior analysis with embedded devices. *Sustainability*, 15(10), 7940.
- Hu, J., Huang, Z., Li, J., Xu, L., & Zou, Y. (2024). Real-time classroom behavior analysis for enhanced engineering education: An AI-assisted approach. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 17(1), 167.
- Wang, H., Gao, C., Fu, H., Ma, C. Z. H., Wang, Q., He, Z., & Li, M. (2023). Automated student classroom behaviors' perception and identification using motion sensors. *Bioengineering*, 10(2), 127.
- Gao, X., Ruan, J., Gao, J., Xie, M., Zhang, Z., Liu, T., & Fu, Y. (2025). From Motion Signals to Insights: A Unified Framework for Student Behavior Analysis and Feedback in Physical Education Classes. *arXiv preprint arXiv:2503.06525*.
- Daza, R., Morales, A., Tolosana, R., Gomez, L. F., Fierrez, J., & Ortega-Garcia, J. (2023, September). edBB-Demo: Biometrics and behavior analysis for online educational platforms. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 37, No. 13, pp. 16422-16424).
- Lim, K. Y., Duc, M. A. N., & Thien, M. T. N. (2024). Exploring the potential of AI in nurturing learner empathy, prosocial values and environmental stewardship. *arXiv preprint arXiv:2408.15906*.

- Cox, D. J., & Jennings, A. M. (2024). The promises and possibilities of artificial intelligence in the delivery of behavior analytic services. *Behavior Analysis in Practice*, 17(1), 123-136.
- 신화경, 조인숙, & 이준민. (2010). 공동체 복합지원시설로서 학교 시설의 복합화 시설 및 프로그램 실태에 관한 연구: 서울시 초등학교 시설복합화 사례를 중심으로: 서울시 초등학교시설복합화 사례를 중심으로. *가정과삶의질연구*, 28(2), 39-50.
- 정연석, & 이유찬. (2010). 학교체육시설 복합화를 위한 공간특성 분석. *한국사회체육학회지*, 39(1), 149-162.
- 김주혜, & 이영선. (2021). 특수학교의 학교시설 개방 및 시설복합화를 통한 지역사회 연계. *교육시설 논문지*, 28(5), 3-8.
- 이남미, & 이근모. (2007). 지역사회체육 연계를 위한 복합화 학교체육시설의 네트워크화 연구. *한국사회체육학회지*, 29, 165-176.
- 정상원. (2009). 학교체육과 지역사회체육 활성화를 위한 실태분석 및 연계 방안 모색. *한국사회체육학회지*, 35(1), 525-540.
- 이주연, & 금상수. (2021). 도시재생과 연계한 학교시설 복합화 영향 요인 분석. *부동산분석*, 7(3), 227-249.
- 이성룡, 이외희, & 이동훈. (2011). 지역공동체 활성화를 위한 학교시설 복합화 방안. *정책연구*, 1-140.
- 이무희. (2017). 학교시설 복합화 대상기능 및 프로그램 구성에 관한 연구: 경기도 화성시 학교시설 복합화 (이음터) 프로그램구성 제안: A study on the composition of program in mixed-use school facilities: a suggestion of composition of program for mixed-use school facilities in Hwaseong Gyeonggi-do.
- 정진주. (2019). 학생수 감소 사회현상 및 학교환경 변화에 대응하는 학교시설 복합화의 동향과 일본 사례조사연구. *예술인문사회 융합 멀티미디어 논문지*, 9(11), 323-333.
- 이성현. (2023). 생활 SOC 와 연계된 그린스마트스쿨 실내공간에 관한 연구-중고등학교 내 지역사회 커뮤니티 공간을 중심으로-: A Study on the Interior Space Planning of Green Smart School in

associated with Life SOC-Focused on Community space in middle and high schools.

- 김재영, & 이종국. (2018). 미래형 학교시설을 위한 계획요소에 관한 연구. *대한건축학회 학술발표대회 논문집*, 38(1), 52-55.
- 목정훈. (2008). 서울시 초등학교 학교시설복합화 공간이용 분석. *교육시설*, 15(2), 71-75.
- 이종국, & 최재영. (2010). 노인복지시설과 학교시설의 복합화를 위한 공간계획 연구. *청소년시설환경*, 8(2), 43-50.
- 이미영, 강명구, & 최준열. (2021). 지역분석을 통한 폐교 활용 방안: 경기도교육청을 중심으로. *지역연구*, 37(3), 37-46.
- 김경은. (2020). 택지개발지구 내 초·중학교 시설의 활용 및 복합화 방안에 관한 연구: 천안시 쌍용동을 중심으로: A Study on the Use and Complex Development of Elementary and Middle School Facilities in Housing Site Development Districts.
- [시행 2024. 5. 16.] [경기도조례 제8063호, 2024. 5. 16., 일부개정] 경기도교육청 지역사회 학교시설 이용 활성화 조례
- [시행 2024. 1. 10.] [경기도조례 제7855호, 2024. 1. 10., 타법개정] 경기도 학교자치 조례
- 김용국, 외. (2021). 행동 패턴 데이터를 활용한 공간 복합화 모델 연구. *건축도시설계학회 논문집*, 27(3), 55-66.
- Cheng, L., Yang, K., et al. (2020). Urban human mobility data mining: An overview. *IEEE Transactions on Big Data*, 6(2), 177-191.
- Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735-1780.
- 국토연구원. (2022). 공공시설 복합화 정책의 성과와 과제. 정책 Brief, (876), 1-18.
- 이재림, 이혜진, 강형인, 이주호, & 문종덕. (2021). 농촌 지역 학교 시설 복합화와 정책 과제. 한국농촌경제연구원 기타연구보고, 1-226.
- Seoul Dongjak-gu Office. (n.d.). 복합문화공간 사례 - 동작구.

Retrieved April 9, 2025, from

<https://www.sd.go.kr/main/contents.do?key=1458>

- Gangnam Cultural Archive. (n.d.). 복합문화공간 사진자료 - 강남문화원. Retrieved April 9, 2025, from <https://www.grandculture.net/gangnam/multimedia/GC048P00650?category=%EC%82%AC%EC%A7%84&page=69>
- Eonnam Community Service Center. (n.d.). 어남 커뮤니티센터. Retrieved April 9, 2025, from <https://eonnamcscenter.com/>
- Hwaseong City Library. (n.d.). 이음터 복합문화공간 도서관. Retrieved April 9, 2025, from <https://www.hscitylib.or.kr/iutlib/index.do>
- Sumiyoshi Ward Elementary School. (n.d.). School homepage. Retrieved April 9, 2025, from <https://swa.city-osaka.ed.jp/swas/index.php?id=j672489>
- Ekanan Elementary School. (n.d.). School homepage. Retrieved April 9, 2025, from <https://www.yachiyo.ed.jp/ekayanan/>
- Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology - Japan. (n.d.). Coexistence and collaboration in school facilities. Retrieved April 9, 2025, from https://www.mext.go.jp/co-sha/ideas/case_shiki_00001.html
- Tosen Elementary School. (n.d.). Official school homepage. Retrieved April 9, 2025, from <https://tosen-sho.koto.ed.jp/>
- Ishiyamamidori Elementary School. (n.d.). Sapporo City official school site. Retrieved April 9, 2025, from <https://www16.sapporo-c.ed.jp/ishiyamamidori-e/>
- VenhoevenCS architecture+urbanism. (n.d.). Official website. Retrieved April 9, 2025, from <https://venhoevencs.nl/>
- Het Gebouw. (n.d.). Multifunctioneel gebouw in Leiden. Retrieved April 9, 2025, from <https://hetgebouw.nl/>

- Appelhof, P. (Photographer). (2015, February 2). De Statie exterior photograph [Photograph]. Archello.
<https://archello.s3.eu-central-1.amazonaws.com/images/2015/02/02/0902De-Statieext-A-01Petra-Appelhof.1506075719.9547.jpg>
- Archilovers. (n.d.). Project photo - De Statie. Retrieved April 9, 2025, from
https://cdn.archilovers.com/projects/c_383_0f2491ca-58fc-48b8-8f23-f01d00bd966d.jpg
- Archinect. (n.d.). Interior image - De Statie [Photograph]. Retrieved April 9, 2025, from
<https://archinect.gumlet.io/uploads/75/75399t8phne62xfs.JPG?auto=compress%2Cformat>
- Marshall, J. L. (Photographer). (n.d.). Interior view of De Statie [Photograph]. Retrieved April 9, 2025, from
[https://cdn.prod.website-files.com/6643473eb811e3b512dc7e8d/66e987381f8a1e1377188ee2_0902_\[...\]atie_int%20A%2005_John%20Lewis%20Marshall%20lichter.jpg](https://cdn.prod.website-files.com/6643473eb811e3b512dc7e8d/66e987381f8a1e1377188ee2_0902_[...]atie_int%20A%2005_John%20Lewis%20Marshall%20lichter.jpg)
- Gelsing Steenhandel. (n.d.). Company homepage. Retrieved April 9, 2025, from <https://gelsing-steenhandel.nl/>
- Bonas Architectuur. (n.d.). Projecten overzicht. Retrieved April 9, 2025, from <https://bonas.nl/>
- Unknown. (n.d.). School architectural photo [Image]. Retrieved April 9, 2025, from
https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTKpXuEmujZbIh9Gqbxcn9cQNYWvXyuK4AXlvuBS7OsH_FLYsl_VkJcnu9AQ9eS2s6N0SM&usqp=CAU
- Mecanoo Architects. (n.d.). Official website. Retrieved April 9, 2025, from <https://www.mecanoo.nl/>

연구진

■ 주식회사 두구다

연구책임자 : 송다혜 대표

연구원 : 이경재 교수

연구보조원 : 강나연 연구원

정다운 연구원

■ AI 행동패턴 기반 학교시설복합화 연구회

김근용 (교육행정위원회)

이애형 (교육행정위원회)

윤성근 (안전행정위원회)

이병숙 (경제노동위원회)

최병선 (경제노동위원회)

이석균 (기획재정위원회)

문병근 (건설교통위원회)

김선희 (교육기획위원회)

홍원길 (문화체육관광위원회)

이오수 (농정해양위원회)

서현옥 (미래과학협력위원회)

※ 본 보고서는 주식회사 두구다가 경기도의회의 연구용역 의뢰를 받아 수행한 연구의 결과입니다.
보고서 저작권은 경기도의회에 있으며 보고서의 내용은 연구진의 의견으로 경기도의회의 공식적인
의견과는 다를 수 있음을 알려드립니다.

※ 경기도의회에는 연구단체 연구활동 지원을 위해 토론회(세미나)와 연구용역 예산이 편성되어 있습니다.
경기도의회 의원들의 입법활동 및 다양한 정책개발을 위해 적극 활용하시기 바랍니다.

※ 아래 메일로 요청 시, 데이터 샘플 및 분석 파일을 받아보실 수 있습니다.

nwlee@doogooda.com