

Preliminary Research on the Establishment of a
Science High School in Goyang Special City

이슈
페이퍼

2023년 12월 20일

Vol. **05**

고양특례시 과학고 설립을 위한 기초연구

윤신희 · 김신혁



고양특례시 과학고 설립을 위한 기초연구

연구책임자

윤신희

고양시정연구원, 도시정책연구실, 부연구위원

공동연구자

김신혁

고양시정연구원, 도시정책연구실, 연구원

비상임연구원

김종성

경기대학교, 교양학부, 교수

연구지원

이승연

고양시 평생교육과 교육협력 팀장

김호석

고양시 평생교육과 전문위원



GYRI 고양시정연구원
GOYANG RESEARCH INSTITUTE

발행일	2023년 12월 20일
저자	윤신희, 김신혁
발행인	김현호
발행처	고양시정연구원
주소	(10393) 경기도 고양시 일산동구 태극로 60 빛마루방송지원센터 11층
전화	031-8073-8341
홈페이지	www.goyang.re.kr
SNS	www.facebook.com/goyangre
ISBN	979-11-92971-24-7

I	서론	01
	1. 연구 배경 및 필요성	01
	2. 연구 방법 및 흐름	05
II	현황 분석	06
	1. 과학고 현황	06
	2. 고양특례시 현황	10
III	서베이 조사 및 전문가 FGI 분석	20
	1. 서베이 조사	20
	2. 전문가 FGI	22
IV	과학고 설립 타당성 분석	35
	1. 고양특례시의 지원	35
	2. 교육인프라	40
	3. 연구인프라	44
	4. 고양특례시의 잠재력	47
V	결론 및 제언	52
	1. 결론	54
	2. 제언	55



고양특례시 과학고 설립을 위한 기초연구

요약

1. 서론

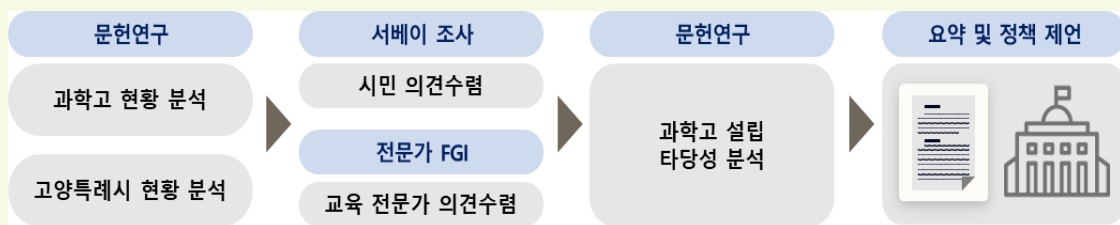
□ 연구 배경 및 목적

- 과학 경쟁력의 중요성이 점차 증대되는 가운데, 고양특례시의 과학고 설립에 대한 타당성을 검증하고 제안서 작성을 위한 근거 및 기초자료를 마련하고자 함

□ 연구 방법 및 흐름

- 연구는 문헌연구를 통한 현황분석 및 타당성 분석, 서베이 조사를 통한 시민 의견수렴, FGI를 통한 전문가 의견수렴으로 구성됨

[그림 연구 흐름도]



2. 현황분석

□ 과학고 현황

- 전국 20개교의 과학고 중 경기도의 유일한 과학고인 경기북과학고는 타 지방자치단체에 비해 교직원 1명당 학생수가 많고, 경쟁률이 지나치게 높다는 문제점을 가짐

□ 고양특례시 현황

- 고양특례시의 공간적, 인문·사회적 특성을 토대로 고양특례시의 현황 분석
 - 고양특례시는 공간적으로 수도권 북부지역의 중심도시이자 유일한 특례시로 편리한 광역교통망과 향후 발전 잠재력을 가지고 있음
 - 인문·사회적으로 고양특례시는 총인구, 세대수, 학령인구, 고학력 인구 등으로 보았을 때 경기도 상위권, 경기북부 1위의 규모임
 - 산업적으로는 과학고와 연계될 수 있는 교육 서비스업, 보건업, 전문·과학 및 기술 서비스업에 특화되어 있음
 - 공·사교육 기관이 많고, 특목고 진학률, 특히 과학고 진학자(경기도 2위)가 많은 교육열이 높은 도시임
 - KLBCI 기준, 거주 환경, 교육 환경, 교통 환경, 자연 환경을 토대로 측정된 주거환경평가에서 2014년 1위, 2017년 2위를 달성한 도시임

3. 서베이 조사 분석

- 2023년 9월 1일부터 10월 11일까지 고양특례시 중·고등학생 및 학부모를 대상으로 온라인 기반의 서베이 조사를 시행함
- 고양특례시민 643명이 응답한 서베이 조사 결과, 과학고의 중요성 및 고양특례시 과학 교육의 열악한 환경에 대한 인식, 과학고 설립에 대한 높은 찬성 의견을 파악할 수 있었음
 - 과학/영재 교육이 중요하다 80.4%
 - 현재 고양특례시 학생들이 과학/영재 교육의 기회를 충분히 제공받고 있지 않다: 61.3%
 - 고양특례시 내 과학고 신설에 동의한다: 76.8%

4. 전문가 FGI 분석

- 2023년 10월, 전자공학, 교육학, 도시행정학, 경영학, 인문학, 문화학, 예체능 계열 대학교 수 10명을 대상으로 교육 전문가 FGI를 실시함
- 전문가 FIG 결과, 과학고 입지로서 고양시의 강점 및 잠재력, 과학기술인재 육성 및 지역불균형 해소 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성, 고양외고·국제고·고양예고 및 일반 고등학교들과의 연계·협력 방안이 제시됨

- 경기도 내 지역균형발전 차원에서 경기동북부의 과학고, 경기남부의 영재학교에 이어 경기서북부의 고양시에서 과학인재양성을 위한 과학고 설립 타당성이 존재함
- 고양특례시의 외고, 국제고, 예고 및 일반 고등학교들과 연계·협력하여 과학, 수학 과목이 중점인 과학고와 외국어, 예술 등의 과목이 중점인 외고·국제고·예고 그리고 일반 고등학교가 학문적 교류를 통해 시너지 효과 발휘 가능
- 고양특례시는 신도시 개발과 경제자유구역 지정을 통해 첨단산업과 문화콘텐츠를 융합한 도시로 발전하고 있고, 이에 따라 과학기술인재를 육성하는 데 적합한 교육 환경 제공 가능
- 세계적으로 과학기술인재의 중요성이 대두되는 가운데, 중등교육의 특성화와 다양화가 필요한 현 상황은 고양특례시의 과학고 설립의 당위성에 부합함

5. 과학고 설립 타당성 분석

□ 고양특례시의 지원

- 과학고 부지 무상 제공
 - 과학고 설립을 위해 다양한 노력을 기울이고 있으며, 적합한 학교 용지 마련을 위해 지축지구와 장항지구에 대해 검토하고, 여러 정책적 조치를 추진 중임
- 교육 재정
 - 고양특례시는 지방자치단체의 교육경비 보조에 관련된 법률과 규정에 따라 교육비 지원체계를 운영하고 있으며, 안정적인 교육경비 지원을 위한 조례를 마련하였음
- 공약 및 정책
 - 고양특례시의 민선 8기 공약은 경제, 교육문화 등 여러 분야의 사업으로 구성되어 있음. '특목고 등 설립 추진' 사업은 장기 추진 과제로 관리되고 있으며, 고양특례시는 공약 이행도에서 높은 평가를 받고 있어, 해당 사업의 성공 가능성이 높음

□ 고양특례시의 교육 인프라

- 고양특례시는 고등학교수와 고등학생 학령인구(15~17세)수가 많아 교육 인프라 수요가 높은 도시임
 - 고양특례시에 과학고 유치 시, 과학고를 지역 과학거점센터로 활용하여 관내 타 일반계 고등학교와 연구 프로그램 및 장비 이용 등을 연계한다면 관내 일반계 고등학교의 과학 수업 및 실험 수준 증진에 기여할 것으로 기대됨

□ 고양특례시 관내 및 인접 대학과의 협력 네트워크 구축 가능

- 관내 4개의 대학교가 소재하고, 서울 유수의 대학들과 인접한 고양특례시는 과학 고의 R&E 프로그램을 지원하는 데 적합한 도시임
- 고양특례시는 과학고와 지역 소재 대학을 연계하여 과학고 학생들이 우수한 인력과 공동 연구를 진행하고 첨단 연구 장비를 공유하는 등 지역 거점 대학교와 인적·물적 협력을 적극적으로 증진할 수 있는 교육 인프라를 구축하고 있음
- 과학고의 설립 취지와 일치하게 과학고 학생들이 지역 소재 대학과 지역 문제에 대해 공동 연구하고 공동 대처하는 유기적 협력 시스템을 구축하여 과학기술지식을 공공을 위해 활용할 수 있도록 지원 가능

□ 고양특례시의 연구 인프라

- 고양특례시는 바이오-의생명공학 연구 특화 도시임
 - 고양특례시는 국립암센터, 동국대학교 일산병원, 명지병원, 일산병원, 일산백병원, 일산차병원을 포함하여 우수한 종합병원과 연구 인력을 갖추고 있음
 - 고양특례시의 우수한 관내 종합병원과 연계하여 과학기술인재를 양성하기 위한 바이오-의생명공학에 특화된 교육 과정 운영 및 교외 연구 프로그램 개발 가능
 - 예정된 고양특례시의 바이오산업 특화 단지 조성과 고양특례시 과학고 유치와의 시너지 효과 기대

□ 고양특례시의 잠재력

- 고양특례시는 우수한 생활 인프라를 갖추어 면학 분위기를 조성할 수 있는 교육 도시로 성장할 잠재력이 있음
 - 경기도 서북부에 위치하여 경기북부와 남부를 잇는 광역 교통의 중심지이고, 생활문화시설, 보건·의료시설, 교육 및 학습시설, 산·호수·하천·녹지의 자연 환경이 우수함
- 고양특례시는 경제자유구역 및 첨단 과학 산업 단지 지정으로 미래 성장기반을 조성하고 있음
 - 경제자유구역을 통한 고양특례시의 기업 지원 정책에 따라 첨단과학 기술 관련 기업들이 유치될 예정이고, 스마트 모빌리티, 바이오 정밀의료 클러스터, 시스템 반도체 클러스터, 스마트테크노벨리 등 4차 산업혁명 기반 첨단산업을 육성할 계획

- 고양특례시가 첨단 과학 산업 도시로 발전함에 따라 첨단산업단지가 조성되면, 과학고와의 연계성을 통해 학생 인턴, 기술개발 사업 참여, 현장 체험학습, 연구 장비 공동 이용 등 과학고 학생들을 위한 다양한 교외 활동 프로그램을 운영하여 과학고와 첨단산업단지의 시너지 효과 기대
- 과학고 설립을 통한 과학기술인재 양성 대응
 - 정부는 과학기술 인력 문제를 해결하기 위한 여러 정책을 추진 중이며, 교육분야에서는 기업과 대학의 협력을 통한 계약학과 설치 및 운영 확대를 시행 중임
 - 과학고와 계약학과는 과학기술 인재 양성의 중요한 구성 요소로, 고양특례시는 이러한 시스템의 중심지 역할을 할 수 있는 잠재력을 가지고 있음
 - 이는 고양특례시를 한국 과학기술 인재의 중심지, 즉 "하이브"로 만들어, 한국 과학기술의 새로운 창의성과 혁신을 유도할 수 있는 기반을 마련해 줄 것임
- 고양특례시의 우수한 위험·재난 관리 역량
 - 재난 및 전염병 등 교육 활동 중 발생할 수 있는 대형사고에 대한 안전관리와 대처 능력은 기숙학교로 운영되는 과학고 특성상 중요한 요소
 - 고양특례시는 3안(安) 행정으로서 생활안전을 핵심 시정 목표로 시정을 운영 중
 - 고양특례시의 위험 및 재난 안전 관리 역량은 코로나 유행 시기 안심카, 안심콜, 안심숙소 등 선제적인 방역 정책 활용에서 증명되었고, 현재도 포스트 코로나 감염병 예비 학술토론회, 병원과의 협력체계 구축, 2023 고양시 생물테러 대응 모의 훈련 등 미래 안전 문제에 관심을 기울이는 중
 - 고양특례시의 우수한 위험·재난 관리 역량을 바탕으로 안전한 학업 환경 조성 가능

6. 결론 및 정책 제언

- 서베이 및 전문가 FGI 조사와 고양특례시 과학고 설립 타당성 분석 결과, 고양특례시는 우수한 교육·연구 인프라 등과 첨단산업단지 조성을 대표하는 잠재력을 갖춘 도시로 과학고 유치에 적합한 도시임
- 갖춰진 인프라와 무궁무진한 잠재력이 과학고 설립과 잘 연계될 수 있도록, 고양특례시의 연구 및 정책 지원, 그리고 매개자로서의 주체적인 역할 이행이 요구됨

I. 서론

1. 연구 배경 및 필요성

□ 과학고등학교 개념 및 설립 목적

- 현대 국가의 경쟁력은 과학 경쟁력
- 국가 차원에서의 창의적이고 특수한 재능을 갖춘 우수 인재를 조기에 발굴·육성하고, 이들이 계속해서 자기능력을 통해 사회에 공헌할 수 있도록 하는 고급두뇌 양성기관의 필요성이 요구됨
- 과학고등학교는 과학영재의 조기 발굴과 잠재능력의 개발을 위한 특수교육의 목적에 따라 설립된 고등학교를 의미¹⁾
- 교육부는 1983년 경기도 수원시 소재 경기과학고등학교(2009년 영재학교²⁾로 전환)를 시작으로 각 광역시 및 도별로 과학고등학교를 확대
- 1998년 초·중등교육법시행령 제90조 [특수목적고등학교]가 제정되면서 과학고등학교의 법적 근거 마련
- 제90조 6항: 과학 인재 양성을 위한 과학계열 고등학교
- 과학고등학교는 영재학교와 더불어 과학영재를 발굴하고 육성한다는 설립 취지를 실현하기 위해 일반계 고등학교와 차별화된 학생선발 및 교육과정 운영 중
 - 영재학교는 근거법령과 자율성, 모집단위 등에서 과학고와 차이를 보이지만, 이공계 분야 인재양성을 목표로 국공립으로 운영된다는 점에서 기능적으로 유사한 교육기관이라 할 수 있음

1) 한국민족문화대백과사전. “과학고등학교”. <https://encykorea.aks.ac.kr/Article/E0004630>

2) 영재학교는 영재교육을 목적으로 고등학교 학력을 인정받는 영재교육기관에 속하고, 과학고는 특수목적고등학교의 한 유형.

[표 1] 과학고 및 영재학교 운영 개요

구 분		과학고등학교	영재학교
운영 현황		20교 (공립 20교)	8교 (공립 7교, 국립 1교*) * KAIST 부설 한국과학영재학교 (KSA, 부산 소재)
'22년 재학생 수 (22.4.기준)		4,377명 (입학정원: 1,638명)	2,500명 (입학정원: 789명)
근거법령		「초·중등교육법」	「영재교육 진흥법」
학교 설립 지정	설립목적	과학 분야 우수인재 양성	이공계 분야 우수인재 양성
	지정(최소) 권한	사도교육감 (교육부장관 동의)	교육부장관 (중앙영재교육진흥위원회 심의)
	재지정평가	5년 주기 평가	평가제도 없음
교육 과정 운영	교육과정 편성운영	국가교육과정(교육부 고시)에 따름	학칙으로 정함
	졸업제도	학년제, 총 이수단위제 운영 ※ 2학년 조기졸업 가능	무학년제, 학점제 운영
	교과용 도서	교육부장관 검인정 교과용도서	영재학교장이 필요한 도서 또는 교재 채택
	학교생활 기록	교육행정정보시스템(NEIS) 의무 사용	영재학교장이 별도 작성관리
학생 선발	입학자격		<ul style="list-style-type: none"> 중학교(각종 학교 포함) 졸업자 동등이상 학력 인정받은 자
	모집 단위	일반	<ul style="list-style-type: none"> 중학교(각종 학교 포함) 졸업자 동등이상 학력 인정받은 자 중학교(각종 학교 포함) 재학생
		사회 통합	소재지 사·도 학생(광역단위 모집) ※ 과학고가 없는 세종·광주는 인근 사·도 과학고 지원 가능
		정원 내 20%(의무)	정원 외 선발(권장)

□ 고양특례시 과학고 설립의 필요성

- 2023년 현재 과학고등학교는 전국에 20개교가 설립되어 있음
- 과학고등학교는 입시 특성상, 거주하는 광역자치단체에 소재한 과학고등학교에만 지원할 수 있음(거주하는 지역에 과학고등학교가 존재하지 않는 경우 타 지역으로 진학 가능)
- 경기도의 경우 인구 1,399.6만 명³⁾으로 인구가 가장 많은 광역자치단체임에도 과학고등학교는 단 1개교(경기북과학고등학교, 의정부 소재)에 불과하여, 타 광역자치단체에 비해 모집 정원 대비 지원자 수가 많아 입시 경쟁률이 가장 높음(2023년학년도 기준 8.00)

3) 경기통계. 2023. 3월말 주민등록인구.

[표 2] 전국 과학고 경쟁률

구분	지역	학교명	2023학년도			2022학년도		
			모집정원	지원자수	경쟁률	모집정원	지원자수	경쟁률
1	서울	한성고	140	688	4.91	140	529	3.78
2		세종고	160	642	4.01	160	600	3.75
3	경기	경기북고	100	800	8.00	100	726	7.26
4	인천	인천고	80	267	3.34	80	274	3.43
5		인천진산과과	80	248	3.10	80	208	2.60
6	부산	부산고	90	240	2.67	100	217	2.17
7		부산일고	90	292	3.24	100	239	2.39
8	대구	대구일고	80	245	3.06	80	192	2.40
9	대전	대전동신고	80	335	4.19	80	273	3.41
10	울산	울산고	72	200	2.78	72	187	2.60
11	경남	경남고	100	307	3.07	100	255	2.55
12		창원고	80	237	2.96	80	208	2.60
13	충북	충북고	54	184	3.41	54	151	2.80
14	충남	충남고	72	189	2.63	72	195	2.71
15	강원	강원고	60	139	2.32	60	131	2.18
16	전북	전북고	60	140	2.33	60	128	2.13
17	전남	전남고	80	210	2.63	80	208	2.60
18	경북	경북고	60	114	1.90	40	110	2.75
19		경산고	60	144	2.40	60	131	2.18
20	제주	제주고	40	118	2.95	40	103	2.58
합계			1,638	5,739	3.50	1,638	5,065	3.09

<자료> 뉴시스. 부쩍 높아진 과학고 경쟁률, 대비법은. 2022.09.18.

- 타 광역자치단체와의 형평성 및 거주민들의 수요에 따라 경기도에 추가적인 과학고등학교 설립이 필요한 상황
- 108만의 고양특례시는 경기도 내 인구 유입이 많은 기초자치단체(2022년 기준 총전입 131,575명⁴⁾)로서 3개의 특수목적고등학교 (고양외국어고등학교, 고양예술고등학교, 고양국제고등학교)가 소재하고 있고, 대규모의 학원가가 조성되어 있는 등 교육열이 높음
- 그럼에도 불구하고, 고양특례시 10대 인구의 전출요인 1위는 교육⁵⁾으로 지역의 우수한 인재들이 관외로 유출되어 교육 수요와 교육 환경이 불일치하고 있음
- 최근 10년간 고양시 전입전출의 연령대별 특징을 간략히 살펴보면, 10대 연령층의 경우 교육 요인이 전입보다 전출요인으로 작용하고 있음. 최근 전출 사유에서 교육이 차지하고 있는 비중이 증가하고 있어 고양시의 교육 환경이 10대 인구 유출의 가장 큰 원인으로 작용하고 있음을 시사함
 - 1위 교육(49.2%), 2위 가족(29.78), 3위 주택 (5.43%)

4) 국가통계포털. 2022년 시군구별 이동자수.

5) 석호원(2021). 고양시 인구의 이동요인 분석. 고양시정연구원 정책연구.

[표 3] 연령별 전출 사유(2010년~2019년 전체) (단위: 건, %)

구분	직업	가족	주택	교육	주거환경	자연환경	기타	계
10대 미만	143 (3.10%)	2,372 (51.40%)	252 (5.46%)	1,216 (26.35%)	41 (0.89%)	21 (0.46%)	570 (12.35%)	4,615 (100%)
10대	781 (5.34%)	4,352 (29.78%)	793 (5.43%)	7,190 (49.20%)	210 (1.44%)	60 (0.41%)	1,227 (8.40%)	14,613 (100%)
20대	37,158 (36.15%)	31,818 (30.95%)	13,714 (13.34%)	8,758 (8.52%)	2,194 (2.13%)	324 (0.32%)	8,829 (8.59%)	102,795 (100%)
30대	41,029 (30.28%)	38,105 (28.13%)	35,900 (26.50%)	1,986 (1.47%)	2,784 (2.05%)	742 (0.55%)	14,937 (11.02%)	135,483 (100%)
40대	30,394 (29.29%)	20,802 (20.05%)	32,489 (31.31%)	3,406 (3.28%)	2,069 (1.99%)	1,106 (1.07%)	13,506 (13.02%)	103,772 (100%)
50대	18,592 (25.30%)	15,507 (21.10%)	26,079 (35.48%)	1,060 (1.44%)	1,520 (2.07%)	1,389 (1.89%)	9,347 (12.72%)	73,494 (100%)
60대	5,719 (14.67%)	11,066 (28.39%)	14,675 (37.65%)	193 (0.50%)	896 (2.30%)	1,271 (3.26%)	5,153 (13.22%)	38,973 (100%)
70대	1,709 (7.10%)	8,119 (33.75%)	9,318 (38.74%)	120 (0.50%)	542 (2.25%)	1,031 (4.29%)	3,216 (13.37%)	24,055 (100%)
80대 이상	615 (4.69%)	5,541 (42.22%)	4,118 (31.38%)	53 (0.40%)	388 (2.96%)	803 (6.12%)	1,605 (12.23%)	13,123 (100%)
계	136,140 (26.65%)	137,682 (26.95%)	137,338 (26.88%)	23,982 (4.69%)	10,644 (2.08%)	6,747 (1.32%)	58,390 (11.43%)	510,923 (100%)

<자료> 석호원(2021). 고양시 인구의 이동요인 분석. 고양시정연구원 정책연구.

- 이에 고양특례시는 민선8기 10대 핵심과제로 특목고 설립을 계획하였으며, 특히 지역 과학기술인재 유치를 위해 과학고등학교 설립을 목표로 하고 있음
- 고양특례시의 과학고등학교 설립은 경기북부의 중심지로서 향후 고양특례시에 조성될 첨단·바이오·정밀 산업 단지와 연계되어 시너지 효과가 있을 것으로 예상됨
- 고양특례시의 교육 수요에 걸맞는 양질의 교육 환경을 조성하고, 지역 과학기술인재를 육성하기 위해 과학고등학교 설립이 필요

□ 고양특례시 과학고 설립의 적정성 검토

- 특목고 설립은 교육부 및 도교육청 승인이 필수적이므로 교육부와 도교육청에 고양특례시 과학고등학교 설립 추진 제안 필요
- 본 연구의 목적은 여론조사 및 여건 분석에 기반하여 고양특례시 과학고 설립에 대한 적정성을 검토하고 제안서 작성을 위한 근거 및 기초자료를 마련하는 데 있음

2. 연구 방법 및 흐름

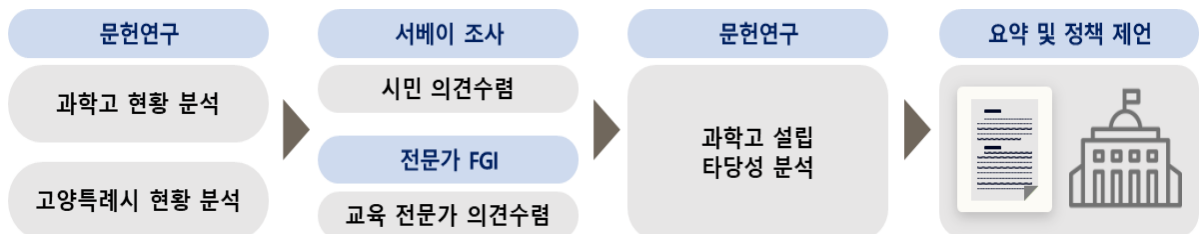
□ 연구 범위

- 시간적 범위
 - 2023년 9월 현 시점
- 대상적 범위
 - 공간적 연구 대상: 고양특례시
 - 서베이 조사 대상: 고양특례시민
 - FGI 조사 대상: 교육 전문가 10인⁶⁾

□ 연구 방법

- 문헌연구
 - 과학고 관련 문헌연구 (법적 근거, 현황 등)
 - 고양특례시 현황 분석
 - 고양특례시 과학고 설립 타당성 분석
- 서베이
 - 고양특례시 거주민 대상, 구조화된 조사표를 활용하여 과학고 설립에 대한 의견 수렴
- 전문가 자문(FGI)
 - 과학고 설립에 대한 교육 전문가 의견수렴

[그림 1] 연구 흐름도



6) 전자공학, 교육학, 도시행정학, 경영학, 인문학, 문화학, 예체능 계열 전공 대학교수 10명

II. 현황 분석

1. 과학고 현황

□ 전국 과학고 현황

- 현재 전국에 20개교의 과학고가 있음

[표 4] 전국 과학고등학교 현황

구분	지역	학교명	개교일	학생수	교직원수	교직원 1명당 학생수
1	서울 서대문구	한성과학고	1992년	383	92	4.16
2	서울 구로구	세종과학고	2008년	434	104	4.17
3	경기 의정부시	경기북과학고	2005년	274	53	5.17
4	인천 중구	인천과학고	1994년	208	61	3.41
5	인천 부평구	인천진산과학고	2006년 (2013년 과학고 전환)	209	62	3.37
6	부산 금정구	부산과학고	2003년	271	53	5.11
7	부산 사하구	부산일과학고	2012년	265	46	5.76
8	대구 동구	대구일과학고	2011년	209	44	4.75
9	대전 동구	대전동신과학고	1992년 (2014년 과학고 전환)	214	79	2.71
10	울산 울주군	울산과학고	2006년	184	63	2.92
11	경남 진주시	경남과학고	1984년	272	71	3.83
12	경남 창원시	창원과학고	2011년	208	64	3.25
13	충북 청주시	충북과학고	1989년	142	32	4.44
14	충남 공주시	충남과학고	1993년	197	52	3.79
15	강원 원주시	강원과학고	1993년	163	33	4.94
16	전북 익산시	전북과학고	1991년	152	53	2.87
17	전남 나주시	전남과학고	1992년	224	59	3.80
18	경북 포항시	경북과학고	1993년	121	27	4.48
19	경북 경산시	경산과학고	2007년	155	57	2.72
20	제주 제주시	제주과학고	1999년	102	36	2.83

(자료) 2023년 기준 전국 20개교 과학고 홈페이지. "학교 현황"

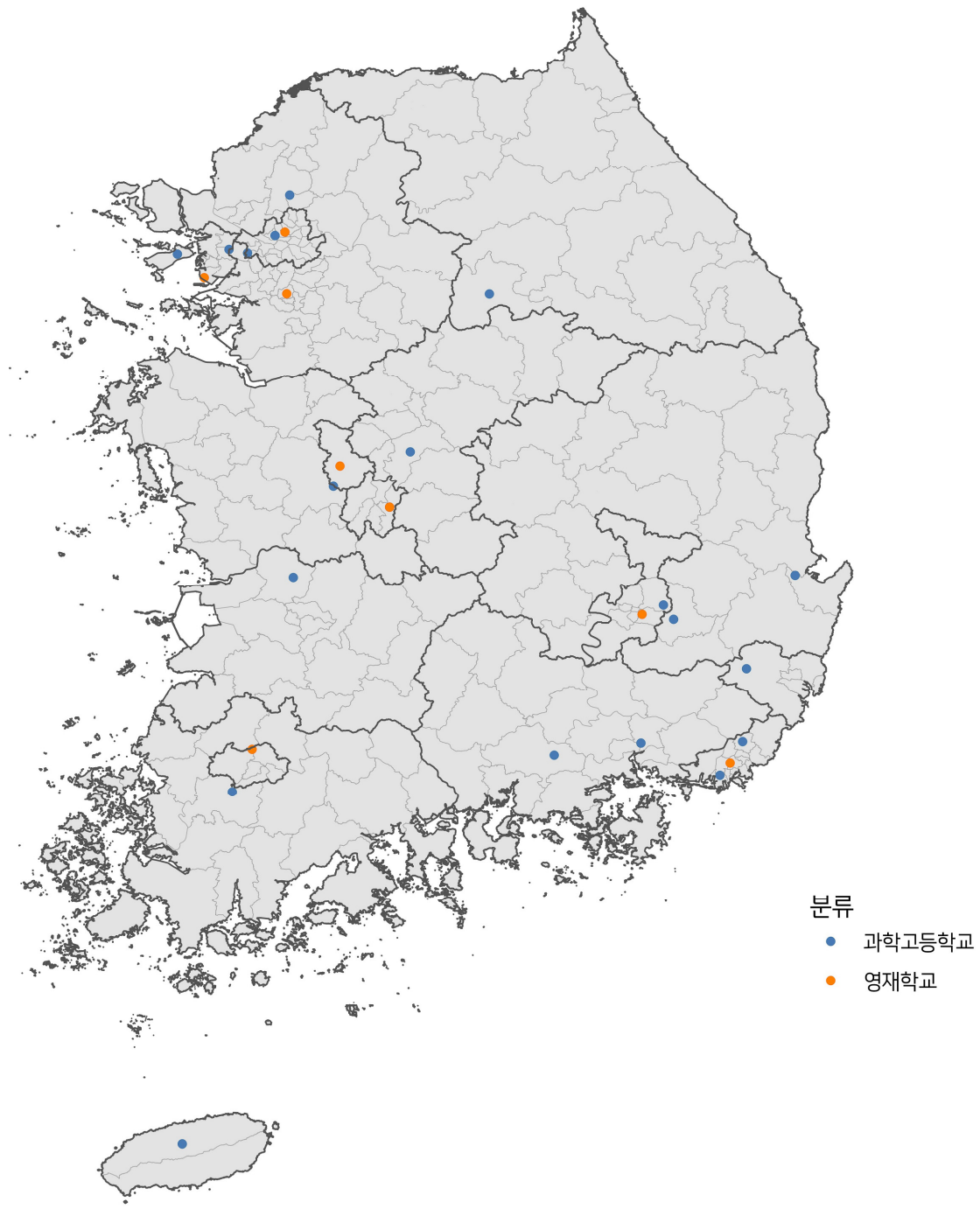
- 경기도의 과학고등학교는 의정부시에 위치한 경기북과학고등학교가 유일하며, 교직원수 대비 학생수가 많은 편에 속함
 - 교직원 1명당 학생수가 가장 많은 과학고등학교는 부산일과학고이고, 그 뒤를 부산과학고가 잇고 있음
 - 부산에는 이미 2개교의 과학고등학교가 있다는 점에서 경기도 역시 과학고의 추가 설립이 필요할 것으로 보임
- 과학고와 유사한 기능을 가진 교육기관인 과학(예술)영재학교는 전국에 8개교임
 - 과학영재학교는 6개교는 과학고로 개교하여 이후 영재학교로 전환됨
 - 2015년에 신설된 과학예술영재학교는 기존 과학영재학교의 교과에 예술, 인문학 분야의 교과목을 융합하여 과학과 예술, 인문학 등의 융합적 사고와 연구 역량을 갖춘 융합 인재들을 양성할 목적으로 설립됨
 - 과학예술영재학교의 경우, 과학과 예술, 인문학의 융합이라는 점에서 기존 과학영재학교와 차이점을 보이지만, 동일하게 영재교육진흥법에 근거함

[표 5] 전국 영재학교 현황

구분	지역	학교명	개교일	학생수	교직원수	교직원 1명당 학생수
과학영재학교	서울 종로구	서울과고	1989년 (2009년 영재학교 전환)	380	87	4.37
	경기 수원시	경기과고	1983년 (2010년 영재학교 전환)	378	84	4.50
	대구 수성구	대구과고	1988년 (2011년 영재학교 전환)	273	88.5	3.08
	대전 유성구	대전과고	1984년 (2014년 영재학교 전환)	275	93	2.96
	광주 북구	광주과고	1984년 (2014년 영재학교 전환)	291	71	4.10
	부산 진구	KAIST 부설 한국과학영재학교	1991년 (2003년 영재학교 전환)	394	130	3.03
과학예술 영재학교	세종	세종과학예술영재학교	2015년	263	68	3.87
	인천 연수구	인천과학예술영재학교	2015년	240	87	2.76

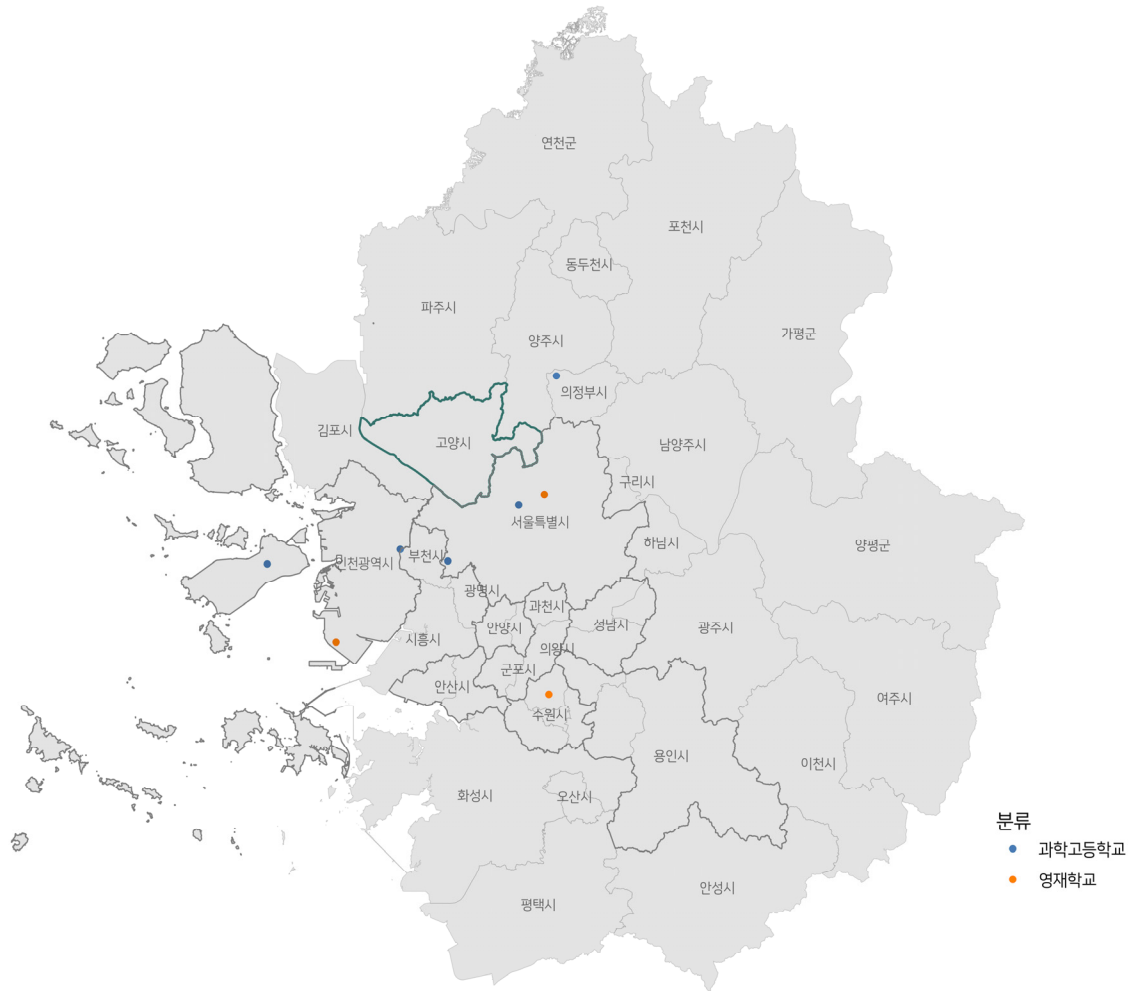
<자료> 2023년 기준 전국 8개교 영재학교 홈페이지. “학교 현황”

[그림 2] 전국 과학고 및 영재학교 현황



○ 광역자치단체별로 과학 관련 학교는 서울 3개교, 인천 3개교, 경기 2개교, 부산 3개교, 대구 2개교, 대전 2개교, 울산 1개교, 경남 2개교, 충북 1개교, 충남 1개교, 강원 1개교, 전북 1개교, 전남 1개교, 광주 1개교, 경북 2개교, 세종 1개교, 제주 1개교

[그림 3] 수도권 과학고 및 영재학교 현황



- 경기도의 경우, 경기북부 의정부시에 과학고 1개교, 경기남부 수원시에 영재학교 1개교
- 고등학교 진학과 관련된 초·중등학교 학령인구(6~14)세 인구는 경기도가 가장 많음에도 과학고가 단 1개교뿐이라는 점에서 경기도에 과학고 추가 설립이 필요함

[표 6] 광역지방자치단체별 6~14세 인구

지역	6~14세 인구	지역	7~15세 인구
서울	625,112	강원	110,354
부산	237,639	충북	126,942
대구	186,564	충남	178,375
인천	239,365	전북	139,158
광주	127,677	전남	137,460
대전	118,616	경북	192,834
울산	99,803	경남	282,033
세종	49,655	제주	64,289
경기	1,182,930		

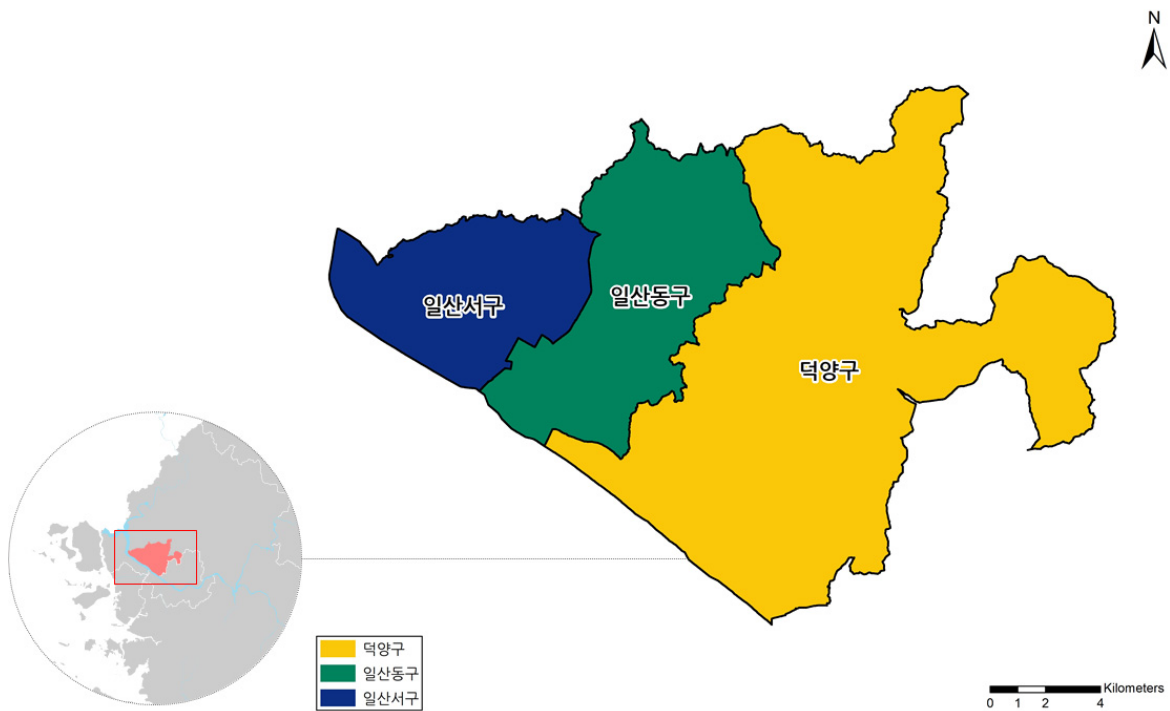
〈자료〉 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.

2. 고양특례시 현황

□ 고양특례시 공간적 특성

- 고양특례시는 경기도 서북부에 위치한 특례시로 덕양구, 일산동구, 일산서구 3개의 일반구를 포함
- 동쪽으로는 양주시, 동남쪽으로 서울특별시, 북쪽으로 파주시, 남쪽으로 한강을 사이에 두고 김포시와 접합
- 고양특례시의 면적은 약 268.1km²이고 동서로 약 27km, 남북으로 약 18km에 이릅니다

[그림 4] 고양특례시 행정구역



<자료> 윤신희(2023). 지도로 본 고양 2022. 고양시정연구원 전략연구.

- 고양특례시는 경기도 종합계획(2012~2020)상 8광역 거점⁷⁾ 중 하나이며, 고양·김포·파주를 포함한 경의권역의 중심지임
 - 기존 경부선, 호남선 중심의 국토성장 정책으로 소외된 수도권 북부 지역에서 유일하게 인구 100만명이 넘는 특례시
 - 인천국제공항, 김포국제공항과 인접한 국제교류중심도시이며, 공항철도, KTX, 지하철 3호선, 경의중앙선, GTX(개통 예정), 서해선, 서울~문산간 고속도로 등 광역교통의 요충지 역할
 - 서울과 인접하여 수도권 북부지역의 중추 기능 수행
 - 잠재적 토지자원이 풍부하여 주변여건 변화에 따라 향후 개발 가능성 큼

[그림 5] 고양특례시 철도교통망 계획



<자료> 경기신문. 11개 철도망 시대...고양시 교통지도 확 바뀐다. 2021.12.17.

<자료> 국토교통부. 제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030).

□ 고양특례시 인문·사회적 특성

- 고양특례시는 인구 100만 이상의 대도시로서 2020년 특례시로 지정됨
 - 특례시는 기초자치단체 지위를 유지하면서, 일반시와 차별화되는 법적지위 및 명칭과 ‘광역시급’ 위상에 걸맞는 행·재정적 자치권한 재량권을 부여받는 새로운 형태의 지방자치단체 유형⁸⁾
 - 기초지자체 지위는 유지하되, 상당 부분의 기능은 도의 지휘·감독 배제

7) 수원, 안산, 부천, 고양, 양주, 남양주, 성남, 평택

8) 고양특례시청 홈페이지. “특례시란”. https://www.goyang.go.kr/www/www05/www05_6/www05_6_1.jsp

○ 고양특례시의 인구 특성

- 고양특례시의 총인구는 2022년 기준 1,088,153명으로 수원시, 용인시에 이어 경기도 내 3위, 경기북부 내 1위 규모임⁹⁾
- 고양특례시의 세대수는 2022년 기준 461,459세대로 수원시에 이어 경기도 내 2위, 경기북부 내 1위 규모임¹⁰⁾
- 고양특례시의 학령인구(만6세~만17세)는 2022년 기준 115,734명으로 용인, 화성, 수원에 이어 경기도 내 4위, 경기북부 내 1위 규모임¹¹⁾
 - 교육연한에 따른 구간별로 경기도 내 초등학교 연령(만6세~11세) 4위, 중학교 연령(12세~14세) 4위, 고등학교 연령(15세~17세) 3위¹²⁾이고 모든 구간에서 경기북부 내 1위
- 고양특례시의 교육상태별 인구 특성을 보았을 때, 2020년 기준 석박사 졸업 및 수료 인구는 총 54,370명으로 용인, 성남, 수원에 이어 경기도 내 4위, 경기북부 내 1위¹³⁾로 고양특례시에는 교육수준이 높은 인구가 많음

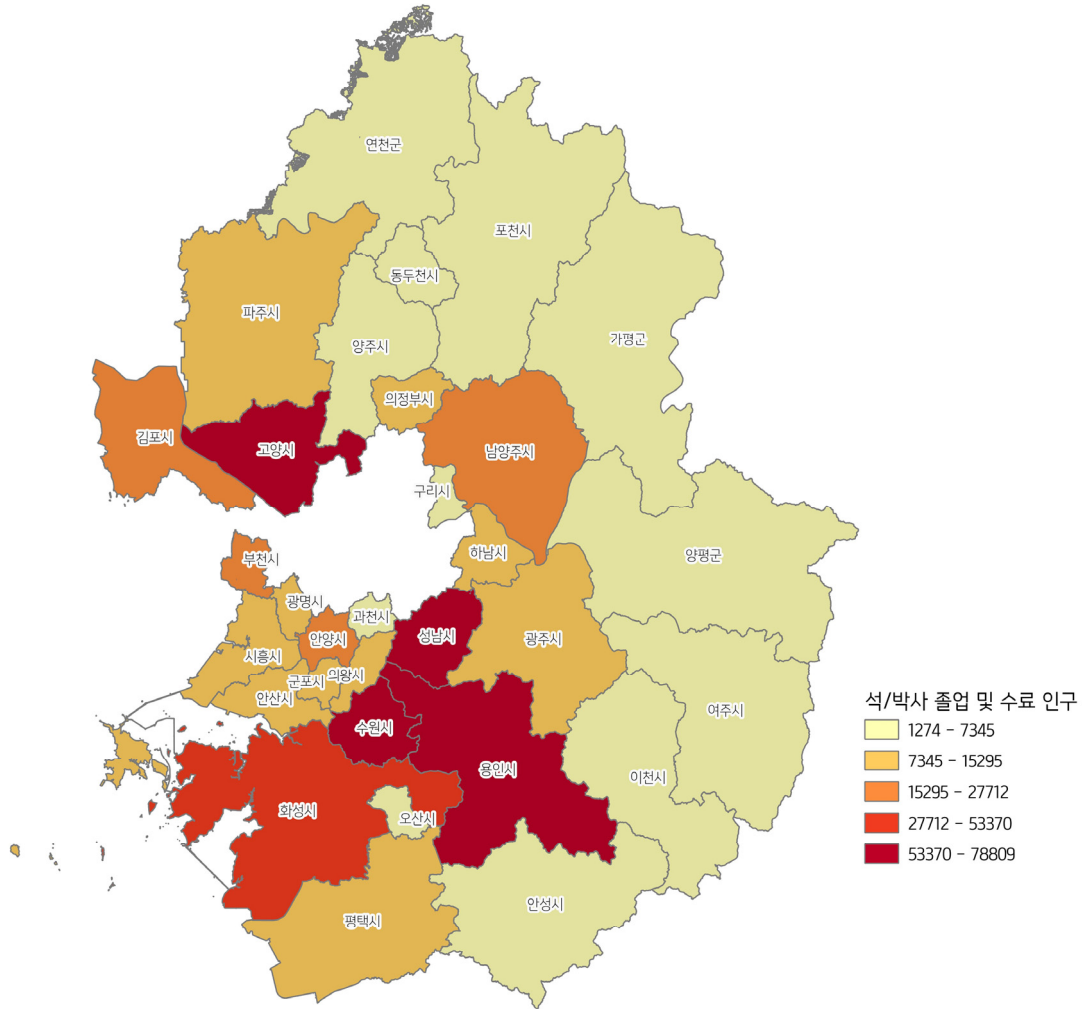
[표 7] 경기북부 기초자치단체 인구 특성 현황

시 구분	총인구수	세대수	학령인구	석·박사 졸업/수료 인구수
고양시	1,088,153	461,459	115,734	54,370
남양주시	745,116	304,288	94,432	23,142
파주시	507,448	218,264	62,793	15,176
김포시	504,107	202,189	67,872	18,449
의정부시	468,659	208,352	47,239	10,846
양주시	250,920	106,361	29,733	4,871
구리시	190,210	80,424	19,884	6,488
포천시	160,066	73,438	12,301	2,727
동두천시	95,100	43,973	9,255	1,608
가평군	63,235	32,140	4,877	2,139
연천군	43,050	21,858	11,306	1,274

<자료> 2022 주민등록인구 (석·박사 졸업/수료 인구수는 2020년 인구총조사 참고)

9) 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.
 10) 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.
 11) 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.
 12) 용인, 수원, 고양 순
 13) 국가통계포털. 2020년 인구총조사.

[그림 6] 경기도 석/박사 졸업 및 수료 인구 현황



〈자료〉 국가통계포털. 2020년 인구총조사.

- 고양특례시는 산업적으로 과학고 설립과 연계된 교육 서비스업, 보건업 및 사회복지 서비스업¹⁴⁾, 전문·과학 및 기술 서비스업에서 특화됨
 - 경기도 대비 고양특례시의 특화산업을 2021년 기준 사업체수 및 종사자수를 활용하여 입지계수(LQ: Local Quotient)로 분석한 결과, 교육 서비스업¹⁵⁾, 보건업 및 사회복지 서비스업¹⁶⁾이 완전특화 산업으로, 전문·과학 및 기술 서비스업¹⁷⁾이 사업체수 특화산업으로 분류됨
 - 입지계수 분석은 분석 대상지역의 산업구조(산업체수, 종사자수)를 더 넓은 지역과 비교하는 방법으로, 일반적으로 입지계수가 1보다 크면 산업특화 수준이라 판단할 수 있음

$$Ex) \text{ 고양특례시 교육서비스업 입지계수} = \frac{\text{고양특례시 교육서비스업 사업체수(종사자수)}}{\text{고양특례시 전체 산업 사업체수(종사자수)}} \div \frac{\text{경기도 교육서비스업 사업체수(종사자수)}}{\text{경기도 전체 산업 사업체수(종사자수)}}$$

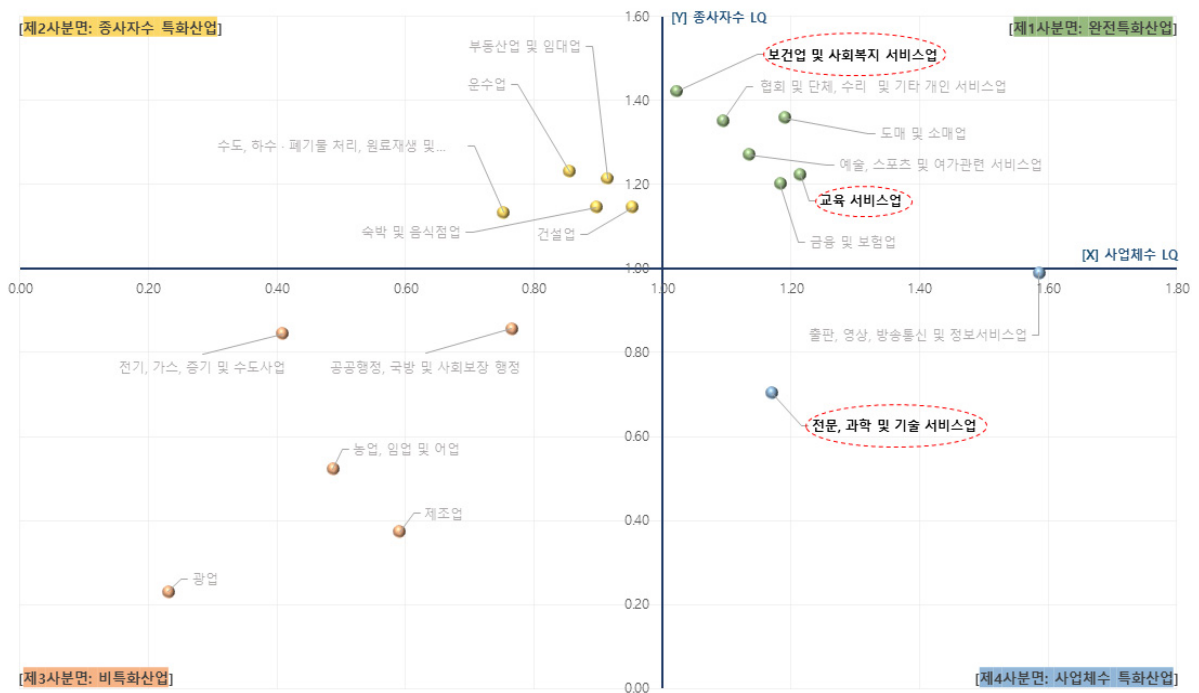
14) 보건업 및 사회복지 서비스업은 의·생명공학과 연계될 수 있음
 15) 초·중·고등 교육기관, 특수학교, 외국인학교 및 대안학교, 일반 교습학원, 기타 교육기관, 교육 지원 서비스업 등
 16) 병원, 의원, 공중 보건 의료업, 기타 보건업 등
 17) 연구개발업, 전문서비스업, 건축 기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업, 기타 전문, 과학 및 기술 서비스업 등

[표 8] 입지계수 분석 분류

입지계수 분류	분류 조건
완전특화산업	종사자수 입지계수 > 1, 사업체수 입지계수 > 1
종사자수 특화산업	종사자수 입지계수 > 1, 사업체수 입지계수 < 1
사업체수 특화산업	종사자수 입지계수 < 1, 사업체수 입지계수 > 1
비특화산업	종사자수 입지계수 < 1, 사업체수 입지계수 < 1

- 교육서비스업의 사업체수 입지계수는 1.21, 종사자수 입지계수는 1.22
- 보건업 및 사회복지 서비스업의 사업체수 입지계수는 1.02, 종사자수 입지계수는 1.42
- 전문·과학 및 기술 서비스업의 사업체수 입지계수는 1.17

[그림 7] 경기도 대비 고양특례시 입지계수 분석



(자료) 경기통계. 2021년 사업체조사.

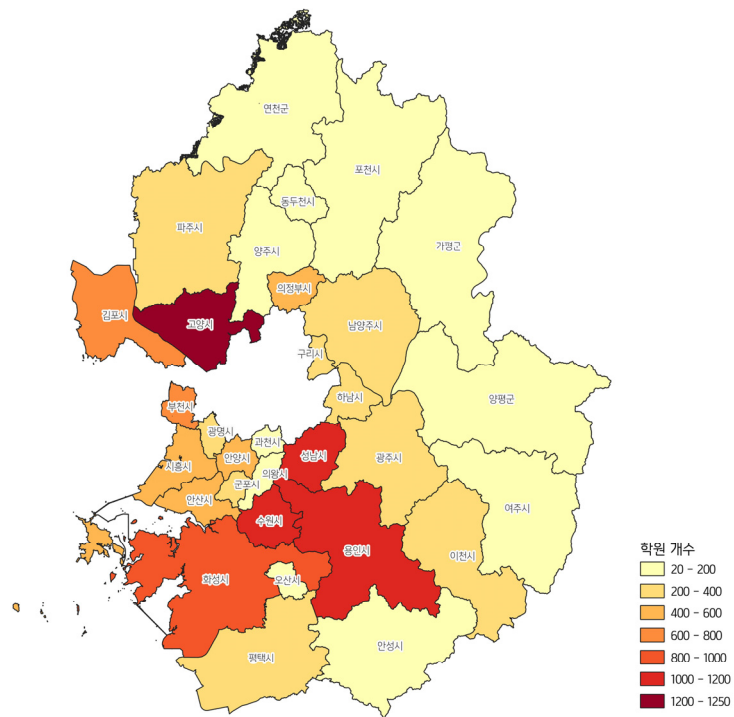
○ 고양특례시는 공·사교육 기관이 많은 교육적 특성을 가짐

- 고양특례시는 초등학교 89개교, 중학교 44개교, 고등학교 38개교로 각각 경기도 내에서 4위, 5위, 2위의 규모이고, 모든 학교 구분에서 경기북부 내 1위¹⁸⁾
- 고양특례시는 후곡학원가(일산서구 일산동)와 백마학원가(일산동구 마두동)가 구성되어 있고, 경기도 내 교과 관련 학원이 가장 많이 밀집되어 있어 교육열이 높은 기초자치단체¹⁹⁾

18) 경기데이터드림. 2023년 초·중·고등학교 현황

19) 경기데이터드림. 2021년 학원 현황.

[그림 8] 경기도 교과 관련 학원 현황



〈자료〉 경기데이터드림. 2021년 학원 현황.

- 2021년부터 2023년까지 3년 간 고양특례시의 중학교 졸업 후 특목고 진학자 수는 경기도 내 1위²⁰⁾
 - 과학고 진학자의 경우, 2023년 기준 경기도 내 2위, 경기북부 내 1위 규모

20) 교육부. 경기도 중학교 진학자 현황(2021~2023).

[표 9] 2023년 경기도 중학교 특목고 진학자 현황

시 구분	진학자 특목고				
	과학고	외고·국제고	예고·체고	마이스터고	계
고양시	35	355	156	18	564
수원시	23	179	141	70	413
용인시	27	218	118	23	386
안양시	16	232	59	16	323
성남시	49	169	81	8	307
화성시	12	104	83	63	262
부천시	13	100	98	12	223
김포시	13	101	76	9	199
평택시	2	17	33	111	163
과천시	3	92	12	2	109
남양주시	6	55	31	17	109
의정부시	2	70	21	9	102
안산시	4	34	31	30	99
군포시	6	64	19	7	96
시흥시	3	28	35	24	90
파주시	2	27	57	4	90
가평군	3	83	1	0	87
의왕시	3	41	18	3	65
광명시	9	28	20	7	64
오산시	2	15	9	24	50
양주시	1	35	7	2	45
광주시	0	20	8	13	41
하남시	2	20	13	5	40
안성시	1	1	7	28	37
이천시	1	4	9	13	27
구리시	0	11	6	3	20
포천시	1	6	5	5	17
동두천시	1	10	1	1	13
양평군	0	2	2	4	8
여주시	1	3	0	3	7
연천군	0	2	3	1	6

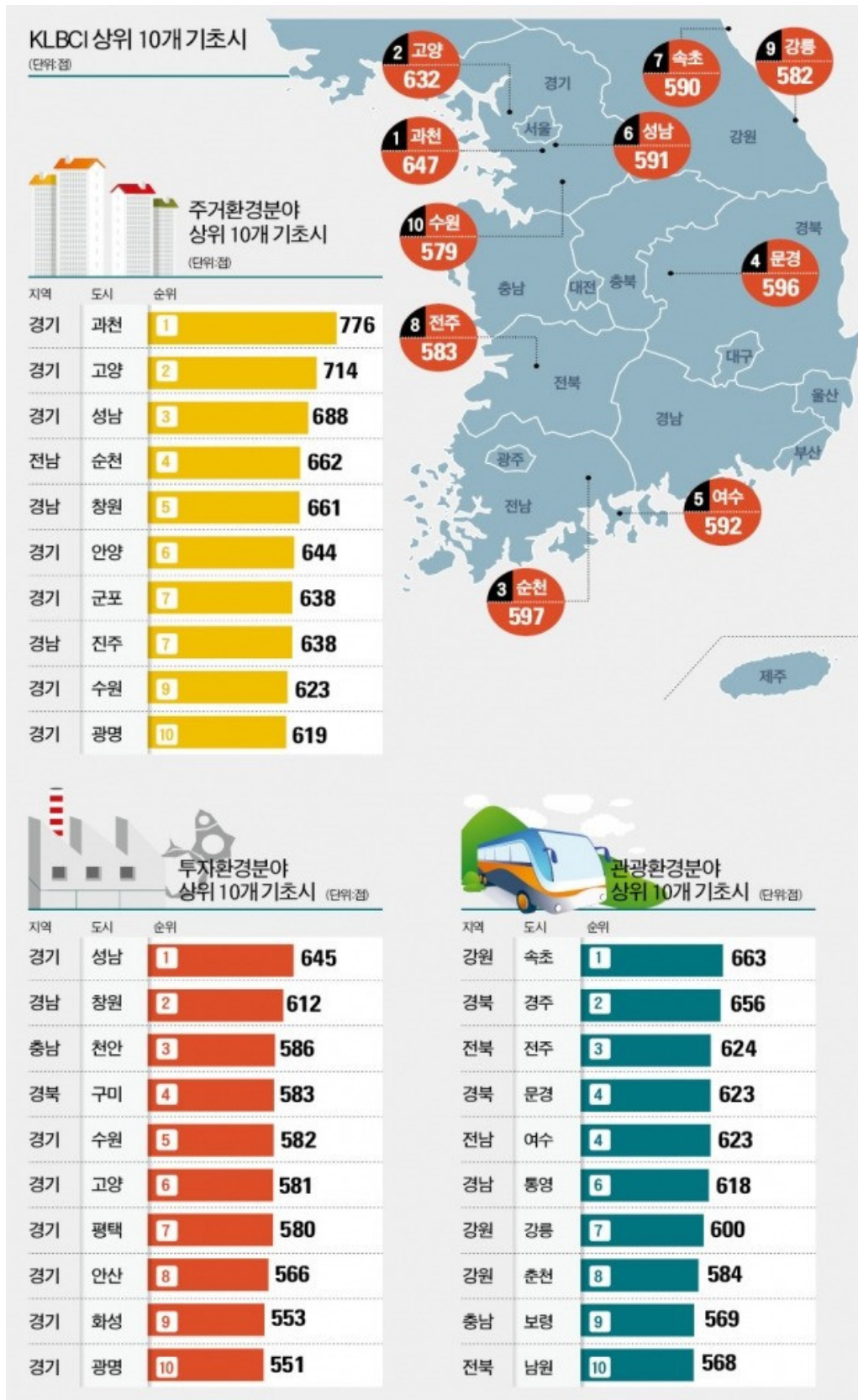
<자료> 2023년 4월 1일 기준 교육부, 경기도 중학교 진학자 현황

○ 고양특례시의 주거환경은 전국적으로 상위권

- 고양특례시는 전국 77개 기초지방자치단체를 대상으로 조사한 지방브랜드 경쟁력지수(KLBCI: Korea Local Brand Competitiveness Index)에서 2014년 1위, 2017년 2위를 차지²¹⁾
- 특히, 주거환경 분야에서 2014년에 1위, 2017년에는 과천시와 더불어 2위 차지
- 주거환경 세부항목 중 거주환경과 교육환경이 1위를 차지하여 우수한 평가를 받음
- 고양시는 일산호수공원, 계획도시 등의 이미지로 쾌적하고 깨끗한 환경으로 인식되고 있으며, 주거와 관련해서는 시외로 나갈 필요 없는 수준의 편의시설이 구축되어 있음
- 우수한 주거환경으로 인해 학생들이 생활하고 학업에 열중하기 좋은 환경임

21) 한국외대 국가브랜드연구센터·한국경제신문. 한국지방브랜드 경쟁력지수 보고서(2014~2017).

[그림 9] KLBCI 상위 10개 기초시



(자료) 2017년 한국외대 국가브랜드연구센터·한국경제신문, 한국지방브랜드 경쟁력지수 보고서.

[표 10] KLBCI 측정 지표

차원	항목	세부항목
주거 환경 평가	거주 환경	<ul style="list-style-type: none"> 거주 안정성(방범, 소방, 자연재해 등) 생활문화시설(대형할인점, 재래시장, 영화관, 체육시설 등) 보건·의료 시설(병원, 보건소, 약국 등)
	교육 환경	<ul style="list-style-type: none"> 학교 등 공교육 환경 학원 등 사교육 환경 도서관, 박물관, 과학관 등 학습시설
	교통 환경	<ul style="list-style-type: none"> 대중 교통 환경(버스, 전철, 택시, 주차 등) 타 지역과의 교통망(도로, 철도/기차 등) 도보 환경(차 없는 거리, 걷기 편한 거리 등)
	자연 환경	<ul style="list-style-type: none"> 주거지 주변 자연적인 산, 호수, 하천 등 주거지 주변 친환경적으로 조성된 공원, 호수, 녹지 등
관광 환경 평가	문화 유산(볼거리)	<ul style="list-style-type: none"> 유형문화재(건조물, 회화, 조각, 공예품, 서적, 서예 등) 무형문화재(연극, 음악, 무용, 공예, 무예, 의식, 놀이 등) 자연유산(천연기념물 등)
	음식(먹거리)	<ul style="list-style-type: none"> 지역 대표 음식 길거리 음식 문화
	축제와 레저시설(즐길거리)	<ul style="list-style-type: none"> 지역 축제 및 행사 레저 및 놀이시설(대공원, 동·식물원, 테마파크, 스키장 등)
	숙박 및 휴양시설(쉼거리)	<ul style="list-style-type: none"> 숙박시설(호텔, 모텔, 민박 등)의 수준과 규모 휴양시설(온천, 휴양림, 리조트 등)
	특산품	<ul style="list-style-type: none"> 지역 대표 특산품(농산물, 수산물, 축산물 등) 지역 대표 전통 공예품
투자 환경	취업과 사업 기회	<ul style="list-style-type: none"> 일자리 기회 사업 여건
	추자 지원	<ul style="list-style-type: none"> 지방자치단체의 기업 활동 지원 산업 단지·클러스터 조성
	산업 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 물류 환경(도로, 철도, 항만, 물류창고, 수도, 전기 등) 노동 인력
전반적 평가	전반적 경쟁력	<ul style="list-style-type: none"> 전반적인 주거환경 우수성 전반적인 관광환경 우수성 전반적인 투자환경 우수성
	브랜드 애호도	<ul style="list-style-type: none"> 전반적으로 호감이 가는 지방(도시) 전반적으로 친근한 느낌의 지방(도시)
	브랜드 로열티	<ul style="list-style-type: none"> 전반적으로 만족스러운 지방(도시) (거주자) 계속 살고 싶은 지방(도시) (비거주자) 앞으로 살고 싶은 지방(도시) 종합적으로 주변 사람들에게 추천해주고 싶은 지방(도시)
지역 선호도	귀하께서 주거 목적으로 가장 살고 싶은 지방(도시)은 어디입니까?	
	귀하께서 관광 및 여행 목적으로 가장 방문하고 싶은 지방(도시)은 어디입니까?	
	귀하께서 투자 및 사업 목적으로 가장 적합하다고 생각하는 지방(도시)은 어디입니까?	
연상 내용	귀하는 [행정구역]하면 가장 먼저 떠오르는 것은 무엇입니까? 가장 먼저 떠오르는 한 가지만 적어 주십시오.	

(자료) 한국외대 국가브랜드연구소·한국경제신문. 한국지방브랜드 경쟁력지수 보고서.

III. 서베이 조사 및 전문가 FGI 분석

1. 서베이 조사

□ 서베이 조사 방법

- 온라인 폼을 이용한 서베이 조사

□ 서베이 조사 기간

- 2023년 9월 1일 ~ 2023년 10월 11일

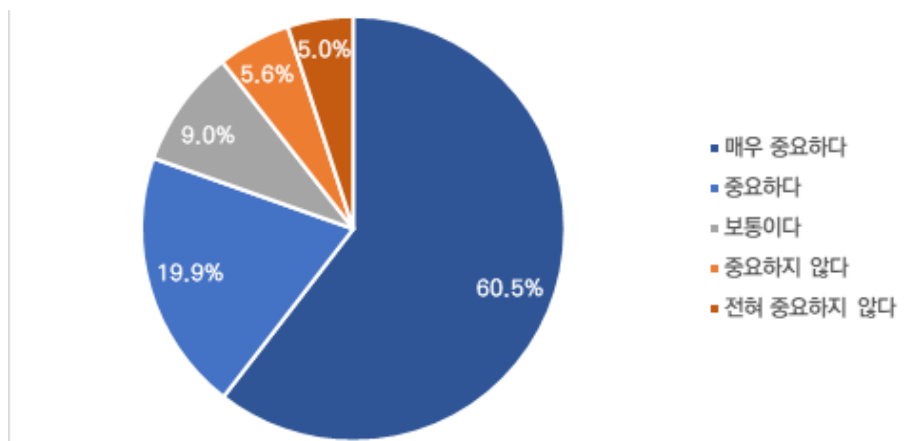
□ 서베이 조사 대상

- 고양특례시민

□ 서베이 조사 결과

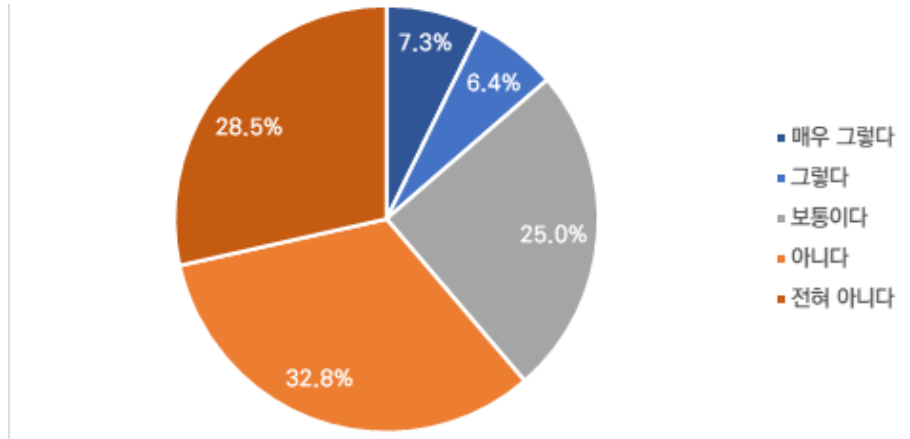
- 고양특례시의 중·고등학생 및 학부모를 대상으로 조사하여 총 643명이 응답
- 서베이 조사 결과, 고양특례시민들은 과학/영재 교육의 중요성을 인지하고 있었고, 고양특례시의 열악한 과학 교육 환경에 공감하고 있었음
 - 과학/영재 교육의 중요성에 대해 80.4%가 '중요하다'(매우 중요 60.5% + 중요 19.9%)고 응답

[그림 10] 귀하는 과학/영재 교육의 중요성이 어느 정도라고 생각하십니까?



- 현재 고양특례시 학생들이 과학/영재 교육의 기회를 충분히 제공받고 있다고 생각하는지에 대해 61.3%가 '아니다'(아니다 32.8% + 전혀 아니다 28.5%)라고 응답

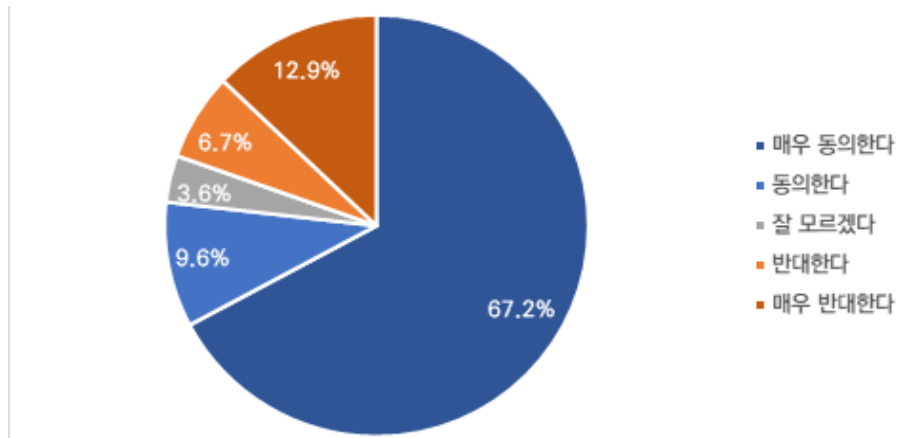
[그림 11] 현재 고양시 학생들은 과학/영재 교육의 기회를 충분히 제공받고 있다고 생각하십니까?



- 이에 따라 고양특례시 내 과학고 신설에 대해 응답자 중 76.8%가 동의하였음

- 고양특례시 내 과학고 신설에 대해 76.8%가 '동의한다'(매우 동의한다 67.2% + 동의한다 9.6%)라고 응답

[그림 12] 귀하께서는 고양시 내 과학고 신설에 대해 어떻게 생각하십니까?



- 과학고 설립 시 특색있는 교육과정의 필요성을 강조하였고, 설립 취지를 훼손하는 의대 진학에 대해 부정적으로 응답하였음

- 과학고 설립 시 가장 중요한 것이 무엇이라고 생각하는지에 대해 53.5%가 '특색있는 교육과정'으로, 그 뒤를 이어 16.2%가 '시설구축'이라 응답
- 과학고 설립 시 문제점에 대해 23.0%가 '의대진학 시 설립취지 훼손'으로, 그 뒤를 이어 18.4%가 '사교육 조장'이라 응답했고, 24.3%는 미응답

- 이외에 과학 인재 양성을 위해 필요하다고 생각되는 부분으로서 경기도, 특히 고양특례시의 과학고 설립 필요성, 과학고 입학 및 교육 방안, 과학 관련 시설 등에 대해 다양한 의견을 제시하였음
- 개방형 서베이 문항으로 ‘과학 인재 양성을 위해 필요하다고 생각되는 부분’에 대해 질문하였고, 주요 응답 내용은 다음과 같음
 - 학령인구에 비해 열악한 경기도 과학 교육 환경의 개선 방안으로 경기도에 과학고 추가 설립이 필요하다는 의견이 많았고, 특히 고양특례시에 우수한 학생들이 많으나 과학고가 없어 타 지역으로 갈 수 밖에 없는 현실에 대한 안타까움을 표현하기도 하였음
 - 사교육보다 공교육의 제도 안에서 과학 분야에 호기심과 열정 있는 학생들이 입학할 수 있는 루트를 만들 필요가 있다는 의견이 있었고, 과학고가 학교 서열화 및 입시를 위한 도구로 기능하는 것에 대한 염려를 표현하기도 하였음
 - 과학고의 운영 방안에 대해서는 교육과정의 획일화를 벗어나 국가적으로 과학 인재를 양성하기 위해 전문화된 과학 교육과정을 제공할 필요가 있다고 응답하였고, ‘과학 전문 대학 및 해외 유명 과학 대학과의 연계 교육’이라는 구체적인 방안을 제시하기도 하였음
 - 과학 관련 시설에 대해 학교 내 실험실 수 증가 및 과학체험관의 필요성을 제시하였음
 - 이외에 초등학교에서의 영재교육도 필요하다는 의견도 있었음

2. 전문가 FGI 분석

1) 개요

□ 목적: 전문가 집단 인터뷰를 통한 과학고 설립 방향성 및 타당성 검토

- 조사기간: 2023. 10. 4 ~ 2023. 10.13
- 조사대상: 전자공학, 교육학, 도시행정학, 경영학, 인문학, 문화학, 예체능 계열 전공 대학교 수 10명
- 조사방법: 구조화된 질문지를 통한 서술식 질문

□ 자문내용

- 과학고 입지로서 고양시의 강점 및 잠재력
- 우리나라 과학기술인재 육성 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성

- 지역불균형을 해소한다는 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성
- 과학고가 설립되었을 경우 고양외고, 국제고, 고양예고 및 일반 고등학교들과의 연계·협력 방안
- 과학고가 설립되었을 경우 수도권 및 서울 소재 대학들과의 연계·협력 방안
- 기타 의견

2) 전문가 의견수렴 결과

(1) 과학고 입지로서 고양시의 강점 및 잠재력

- 부동산 투기 억제 및 도시지역 주택난 해결이라는 원래 목적뿐만 아니라 서울 북부지역개발과 남북통일대 비 거점도시 확보 또한 큰 목적이 있어 통일시대 이후에는 서울 강남 또는 성남 분당보다 더 주목받을 가능성이 높은 지역임
- 경제자유구역 후보지인 고양시에 국제학교와 글로벌 캠퍼스가 설립되어 글로벌 교육 인프라가 구축될 경우 이들 국제교육기관과 연계한 <지역 인재 양성 글로벌교육>을 추진할 수 있을뿐 아니라 외국으로의 <인재 유출방지의 효과>를 거둘수 있음
- 경기북부테크노벨리 거점형 스마트형 도시 조성사업으로 인해 4대 특례시의 하나인 고양시는 미래형 첨단 산업 혁신의 클러스터 기업 혁신활동의 집산지임
- 고양시는 창릉신도시와 지축지구 등의 신도시 개발과 경제자유구역 지정을 통해 첨단산업 과 문화콘텐츠를 융합한 도시로 발전하고자 함. 이러한 도시 비전을 실현하기 위해서는 과학적 사고와 창의력을 갖춘 인재가 필요함. 과학고등학교는 이러한 인재를 육성하는데 적합한 교육환경을 제공할 수 있음

[표 11] 과학고 입지에 대한 전문가 의견 종합

구분	자문 내용
전문가 1	<ul style="list-style-type: none"> • 고양시 전체 인구 중 특목고 설립시 입학이 가능한 0세에서 19세까지 인구를 살펴보면, 2023년 9월 기준으로 고양시 전체 170,857명이지만, 구별로 보면 덕양구가 77,894명 그리고 일산동구·일산서구가 92,963명으로 1기 신도시 지역의 비율이 더 큰 것으로 나타남 • 일산신도시는 본래 설계 당시 통일, 외교, 관광, 문화 등 다양한 도시기능을 수용하고 호수공원 등 충분한 녹지공간을 확보하여 문화와 예술이 살아 숨 쉬는 인간과 자연이 조화된 전원도시로 설정함 • 부동산 투기 억제 및 도시지역 주택난 해결이라는 원래 목적뿐만 아니라 서울 북부지역개발과 남북통일대비 거점도시 확보 또한 큰 목적이 있어 통일시대 이후에는 서울 강남 또는 성남 분당보다 더 주목받을 가능성이 높은 지역임 • 특히 수용인구가 당시 276,000명으로 설계되어 현재 인구 579,585명의 사실상 반밖에 예측되지 않아 소위 일산신도시는 기존 계획상 수용인구의 2배가 살고 있는 특정도시로서 당시 일산신도시로 이주한 주민들의 자녀들이 고양시민으로서 정체성을 가지고 살아가고 있는 도시로서 의의가 있다고 판단됨

	<ul style="list-style-type: none"> • 아직 재건축 규제 완화를 골자로 한 이른바 1기 신도시 특별법(노후계획도시 정비 및 지원에 관한 특별법)이 아직 국회에서 통과되지는 않았지만, 향후 일산신도시가 특별정비구역으로 지정되면 인천전단 면제 및 완화, 용도지역 변경 및 용적률 상향(최대 500%) 등 특례를 적용받는다는 점에서 일시적으로는 인구가 감소할 수는 있지만 재건축 또는 리모델링이 완료되는 시점에서는 더 많은 인구가 유입이 가능하여 0세부터 19세까지의 학생인구가 늘고 더불어 지속적인 고양시 특수목적 고등학교에 입학 할 자원이 많아질 것으로 판단됨
전문가 2	<ul style="list-style-type: none"> • 경영학 전략 분야에서 학자들의 견해에 의하면 강점(Strength)은 핵심역량(CC)과 핵심성공요소(KSF) 두 가지가 결합해서 형성된다고 언급하고 있음. • 경기도 고양시는 인구100만 명 이상의 특례시로서 다른 경기도 지역에 비해 많은 인구를 갖고 있는 만큼 창의적이고, 융합적인 과학인재를 확보할 수 있다는 인구통계학적 잠재력이 핵심역량이라고 할 수 있음. 또한 고양시가 지니고 있는 핵심성공요소는 특례시로서 광역시의 위상과 마찬가지로 행정적, 재정적 독립성을 지니고 있고, 지방자치단체의 재량권을 통해 과학고등학교 운영을 자발적으로 해 나갈 수 있다는 것이 핵심성공요소임
전문가 3	<ul style="list-style-type: none"> • 서울 및 인천 공항과 인접해 있어 국내외 유명한 학자나 연구자, 강사 등을 초빙하거나 국제 학술 행사를 개최하는데 유리함 • 과학고 부지를 위한 계획을 이미 수립하고 있기 때문에 빠른 학교 설립이 가능함
전문가 4	<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시는 글로벌 평생학습도시로서 교육시스템 및 관련 연구가 활발히 이루어지고 있는 지자체로 판단됨. 또한 고양특례시의 슬로건은 '미래를 바꾸는 힘, 고양'으로 알려져 있는데 미래를 바꾸는 실체는 사람이고 사람은 '교육'을 통해 성장함. 또한 2022년 보고된 '고양특례시 창업기업 현황 분석보고서'를 살펴 보면 창업 업종의 약 90%가 과학기술과 관련이 있다고 판단됨. 이에 고양시는 과학고등학교를 설립할 수 있는 교육인프라를 충분히 보유하고 있다고 판단됨
전문가 5	<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시는 서울과 인천에 인접하고 있어 과학고가 설립된다면 이 지역에 대한 교육 수요를 흡수할 수 있을 것으로 보임 • 현재 논의 중인 '경기북부특별자치도'가 신설된다면, 고양특례시는 경기북부 교육 중심 도시가 될 수 있는 잠재력을 가지고 있음
전문가 6	<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시가 경기도에서 가장 큰 인구 유입지역은 상당한 장점이라고 할 수 있음. 이는 과학고의 설립을 통해 다양한 배경의 학생들을 유치할 수 있을 뿐만 아니라 지역 기업 및 연구 기관과의 유기적인 협력을 촉진하여 지역의 과학 생태계를 강화할 수 있을 것으로 판단됨
전문가 7	<ul style="list-style-type: none"> • 고양시의 산업 클러스터는 과학고 학생들에게 최고의 수준의 교육과 연구 환경을 제공할 수 있다고 판단됨
전문가 8	<ul style="list-style-type: none"> • 고양시는 창릉신도시와 지축지구 등의 신도시 개발과 경제자유구역 지정을 통해 첨단산업과 문화콘텐츠를 융합한 도시로 발전하고자 함. 이러한 도시 비전을 실현하기 위해서는 과학적 사고와 창의력을 갖춘 인재가 필요함. 과학고등학교는 이러한 인재를 육성하는데 적합한 교육환경을 제공할 수 있음
전문가 9	<ul style="list-style-type: none"> • 경기북부테크노벨리 거점형 클러스터 기반의 과학영재 양성 교육 확장: 경기북부테크노벨리 거점형 스마트형 도시 조성사업으로 인해 4대 특례시의 하나인 고양시는 미래형 첨단 산업 혁신의 클러스터 기업 혁신활동의 집산지임. 아울러 경기권의 데이터허브 거점도시를 위한 드론밸리의 혁신산업 클러스터 또한 구축 예정으로 첨단 전략 디지털 혁신산업 현장을 중심으로 <과학기술 교육 기반의 지역 핵심 인재를 양성할수 있는 환경조성>이 마련되어 있는 상황임 • 과학영재 교육시설을 위한 지자체의 적극적 노력과 지원: 창릉 신도시와 지축지구 내 과학고 설립을 위한 용지 마련도 준비되어 있음. 더욱이 교육정책 토론회 및 설명회와 고양교육지원청과 경기인근 대학과 연구소등의 교육 전문가들과 과학고 추진전략을 논의하고 있는 중임. 과학영재 교육시설을 위한 지자체의 적극적이며 체계적인 노력과 후원으로 과학 인재 공교육 혁신 준비사업이 무리없이 계획적으로 잘 추진됨에 따라 고양 특례시의 과학인재 양성 정책기반의 잠재력은 탁월하다 하겠음 • 경제자유구역을 활용한 과학영재 교육의 글로벌화 및 글로벌 교육 발전기반 조성: 경제자유구역 후보지인 고양시에 국제학교와 글로벌 캠퍼스가 설립되어 글로벌 교육 인프라가 구축될 경우 이들 국제교육기관과 연계한 <지역 인재 양성 글로벌교육>을 추진할 수 있을뿐 아니라 외국으로의 <인재 유출방지의 효과>를 거둘수 있음
전문가 10	<ul style="list-style-type: none"> • 일산 테크노밸리 조성 사업에 고양시는 막대한 사업비를 투입해 2024년 하반기에 토지를 분양할 예정이라고 알려져 있는데 조성이 완료되면 바이오 / 메디컬 및 첨단제조 분야의 기업 유치를 위한 입지 기반이 마련될 것임. 이러한 기업들과 산업단지와의 협력을 통해 과학고 학생들에게 산업체 연계 교육 및 실무 경험을 제공할 수 있을 것으로 전망함

(2) 과학기술인재 육성 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성

- 과학기술정보통신부에 따르면, 저출산에 따른 학령인구의 감소로 인해 향후 10년간 국내 이공계 인력의 신규 유입은 큰 폭으로 감소할 전망이다. 과학기술 연구인력 부족인원은 2019년~2023년 800명에서 2024년~2028년에는 4만 7천명으로, 부족한 인원이 약 60배 증가할 것으로 예상된다고 언급하고 있음
- 특히 세계 각국은 미래 신산업의 기술 주도권을 확보하기 위해 인적자원 개발과 핵심인재 영입 및 보호에 사활을 걸고 있다는 점에서 고양특례시가 과학고 설립을 추진하고 있는 현 시점에서 시사하는 바가 크다고 판단됨
- 우리나라의 학교와 교사의 수가 감소하는 것은 자연스러운 현상이라고 할 수 있겠으나 이와 동시에 질적인 변화, 즉 중등교육의 특성화와 다양화도 함께 이루어져야 하며 이는 고양특례시 과학고 설립의 당위성과 크게 부합한다고 생각함

[표 12] 과학기술인재 육성 관점 전문가 의견 종합

구분	자문 내용
전문가 1	<ul style="list-style-type: none"> • 한국경제연구원 연구결과(기술패권 경쟁과 과학기술인력에 대한 시사점, 2022)에 의하면, 국내기업들이 글로벌 기술 및 산업경쟁에서 우위를 점하려면 과학기술인력 확보가 중요하며, 이를 위해 첨단산업 관련 학과 증설과 국가전략산업에 대한 지원 확대가 필요하다고 언급하고 있음 • 특히 세계 각국은 미래 신산업의 기술 주도권을 확보하기 위해 인적자원 개발과 핵심인재 영입 및 보호에 사활을 걸고 있다는 점에서 고양특례시가 과학고 설립을 추진하고 있는 현 시점에서 시사하는 바가 크다고 판단됨 • 과학기술정보통신부에 따르면, 저출산에 따른 학령인구의 감소로 인해 향후 10년간 국내 이공계 인력의 신규 유입은 큰 폭으로 감소할 전망이다. 과학기술 연구인력 부족 인원은 2019년~2023년 800명에서 2024년~2028년에는 4만 7천명으로, 부족한 인원이 약 60배 증가할 것으로 예상된다고 언급하고 있음 • 현재 대기업이 대학에 계약학과를 개설하는 등의 투자를 하는 대학중심의 인재양성방안을 추진하고 있지만 그 밑바탕이 되는 중학교, 고등학교에서 과학기술인재를 육성하는 것이 무엇보다 선행되어야 한다고 판단됨
전문가 2	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 학문의 어머니라고 할 수 있는 수학이 없이는 과학이 성립되지 않음. 수학과 과학에 정통한 인재들을 양성할 수 있는 과학고등학교를 특례시인 고양시에 설립하는 것은 2040년 이후 신과학시대를 준비하는 차원에서 뿐만 아니라 통섭적 인재양성을 통해 국가적인 인적자원개발(NHRD)을 할 수 있다는 장점을 지니게 됨
전문가 3	<ul style="list-style-type: none"> • 서울 및 인천 공항과 인접해 있어 국내외 유명한 학자나 연구자, 강사 등을 초빙하거나 국제 학술 행사를 개최하는데 유리함 • 과학고 부지를 위한 계획이 이미 수립하고 있기 때문에 빠른 학교 설립이 가능함
전문가 4	<ul style="list-style-type: none"> • 4차 산업혁명시대의 과학기술인재의 필요성에 대해서는 이견이 없을 것이라고 판단됨. 또한 특목고 설립은 그 방향과 설계에 따라 현재 교육 패러다임인 주체중심 교과 융합 및 역량교육을 실현하기 용이한 교육기관임. 교육학 이론에 따르면 지자체 및 정부가 인재군에 관한 정보를 정확히 가지고 있으면 불필요하게 많은 교육을 하지 않아도 되고, 지나치게 교육기회를 제한하여 인재의 활용을 놓치는 일도 미리 막을 수 있다고 볼 수 있다고 주장함. 이에 고양특례시의 과학고 설립은 우리나라의 과학기술인재 및 경기북부 인재 육성의 실현이 가능하고, 그 당위성이 충분하다고 판단됨
전문가 5	<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시는 경기북부를 대표하는 도시로서 과학고를 유치한다면 고양특례시 및 인근 지역 주민들의 교육 수요를 충족시킬 수 있고, 기업 및 연구소에서 요구하는 과학기술인재를 공급함으로써 창업활동을 촉진하고 지역 경제를 활성화시킬 수 있을 것으로 생각됨
전문가 6	<ul style="list-style-type: none"> • 지역인재 확보라는 측면에서, 우수한 과학인재가 타 시도로 유출되는 문제는 공통의 관심사라고 할 수 있음. 고양특례시에 과학고를 설립함으로써 지역 과학인재풀을 형성하고, 차세대 과학교육과 과학산업 인프라를 구축할 수 있을 것으로 판단됨
전문가 7	<ul style="list-style-type: none"> • 현대 사회에서 과학과 기술은 국가 경제, 산업 발전 및 인간 생활의 거의 모든 측면에 영향을 미치는 중요한 요소임. 이에 고양시에서 과학고를 설립하는 것은 한국의 과학 기술 분야 기반을 지탱하고 국가 경제를 대표하는 중요한 당위성을 가지고 있음

전문가 8	<ul style="list-style-type: none"> 고양시는 전국에서 두 번째로 인구가 많은 기초자치단체로, 인구의 유입이 지속되고 있음. 하지만 우리나라의 인구는 감소와 고령화로 인해 과학기술 인력의 공급이 점차 어려워지고 있고, 이에 따라 우수한 과학기술 인재를 확보하고 육성하는 것이 국가의 경쟁력을 높이는 핵심 요소가 되었음. 과학고는 이러한 수요에 부응할 수 있는 인재를 선별하고 육성하는 역할을 수행할 수 있고, 이러한 이유로 고양특례시에서의 과학고등학교 설립은 반드시 필요함
전문가 9	<ul style="list-style-type: none"> 정부의 첨단분야 육성 교육 정책으로 인한 고양 특례시 지역인재 육성의 필요성 : 최근 정부의 첨단분야 육성정책과 대학의 반도체 계약학과 신설 등으로 인한 인공지능과 빅데이터, 로봇, 우주산업 등 관련 이공계 선호현상이 뚜렷이 나타나고 있음 경기 도내 과학고 부족으로 인한 지역인재 유출 방지의 당위성: 과학고 우수 인재의 집중화와 고양 특례시의 인구증가에도 불구하고 경기도내에는 의정부에 위치한 <경기북과학고> 한곳만 운영되고 있음. 때문에 주변 클로스터 기반의 첨단과학 산업과 시너지를 낼수 있는 고양특례시의 지역적 특성을 바탕으로 특성화된 맞춤형 과학교육 프로그램에 따른 지역인재 조기발굴과 잠재능력 개발을 통한 지역과학인재 유출방지와 지역 인재 육성의 당위성이 제기됨 4차 산업혁명과 뉴노멀 시대에 필요한 경기 도내 지역 과학인재들을 위한 교육기회 제공:지역사회에 이바지할 인적 자본 구축의 과학인재 육성은 고양 특례시의 대외적 이미지에 긍정적으로 작용하며 고양시가 최첨단 과학도시의 글로벌 허브 역할을 수행하는데 기여할 것임
전문가 10	<ul style="list-style-type: none"> 현재 우리나라는 학령인구 감소를 이유로 중등 신규교사의 선발인원을 크게 줄이고 있으며 이는 교육부의 중장기 교원수급계획에 따른 감소 정책에 따른 것으로 풀이됨. 이러한 정책은 시간이 더욱 흐름에 따라 학교의 수 감소에도 영향을 미칠 것으로 보임. 이러한 요인들과 추세에 따라 현재 폐교하는 대학들도 생겨나고 있으며 많은 대학들이 통폐합이라는 주제에 대해 자유롭지 못한 것이 현실임. 이러한 시점에서 우리나라 중등교육의 물리적인 감소가 불가피해 보이지만 이와 더불어 한 가지 더 고려해야 하는 것이 중등교육의 특성화라고 생각됨. 대한민국이 짧은 시간 내에 눈부신 국가경쟁력을 키울 수 있었던 요인 중 대표적인 것이 '연구'라고 믿으며, 결론적으로 우리나라의 학교와 교사의 수가 감소하는 것은 자연스러운 현상이라고 할 수 있겠으나 이와 동시에 질적인 변화, 즉 중등교육의 특성화와 다양화도 함께 이루어져야 하며 이는 고양특례시 과학고 설립의 당위성과 크게 부합한다고 생각함

(3) 지역불균형을 해소한다는 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성

- 고양시에서 과학고를 설립한다면 경기도 내 지역균형발전 차원에서 경기동북부의 의정부(경기북과학고), 경기남부(경기과학고, 영재학교) 그리고 경기서북부지역의 고양시에서 과학인재양성을 위한 설립의 타당성이 존재한다고 판단됨
- 최근 이슈가 되고 있는 경기남북분도론, 경기북부특별자치도의 경우에도 만약 현실화된다면 고양시는 경기북부지역에 위치하여 인구, 면적, 재정, 기업 등 모든 부문에 있어서 열세인 경기북부지역에서의 경쟁력 강화 및 접경지역 활성화 측면에서 과학고 추진은 그 명분을 가지고 있다고 판단됨
- 전국적으로 학령 인구가 가장 높은 경기도는 과학고가 <경기북과과고>가 유일한 지역적 특수성으로 인해 최근 몇 년간 전국 과학고 중 가장 높은 8.90:1의 높은 경쟁력을 보이고 있음. 즉 100명 모집에 890명이 몰려 790명의 지역 우수과학인재들이 이탈하는 문제를 야기하고 있는 것임

[표 13] 지역불균형 해소 관점 전문가 의견 종합

구분	자문 내용
전문가 1	<ul style="list-style-type: none"> • 전국에서 가장 인구가 많은 경기도에서 과학고가 1곳밖에 없으며 이마저도 경기북부지역인 의정부시에 위치하고 있어 경기도 내부 차원에서도 지역적 불균형 또는 격차가 있는 것으로 판단됨 • 경기과학고등학교의 경우 재학생의 지역별 출신학교를 살펴보면, 경기도 72.17%, 서울 인천 18.45%, 수도권 이외 지역이 5.95%로 입학생 10명중 7명이 경기도 학생이라는 점에서 지역균형발전 차원에서 접근할 필요성이 있음. 예를 들면, 고양시에서 과학고를 설립한다면 경기도 내 지역균형발전 차원에서 경기동북부의 의정부(경기북 과학고), 경기남부(경기과학고, 영재학교) 그리고 경기서북부지역의 고양시에서 과학인재양성을 위한 설립의 타당성이 존재한다고 판단됨 • 최근 이슈가 되고 있는 경기남북분도론, 경기북부특별자치도의 경우에도 만약 현실화된다면 고양시는 경기북부지역에 위치하여 인구, 면적, 재정, 기업 등 모든 부문에 있어서 열세인 경기북부지역에서의 경쟁력 강화 및 접경지역 활성화 측면에서 과학고 추진은 그 명분을 가지고 있다고 판단됨
전문가 2	<ul style="list-style-type: none"> • 경기도는 1340만 명 이상의 거대 지방자치단체인 만큼 학생수 대비 과학고등학교가 한 곳 밖에 없다는 것은 지역불균형을 넘어서 우수한 과학인재들의 과학고등학교 입학 경쟁만을 유발시켜 결국 탁월한 과학적 재능을 지닌 지식근로자들이 이탈하는 현상을 초래하게 될 것임. 따라서 경기도 내 고양특례시에 과학고등학교를 설립하는 것은 지역불균형 해소 차원뿐만 아니라 우수한 과학인재들의 과도한 입학경쟁을 감소시킬 수 있다는 차원에서 매우 바람직하다고 생각함
전문가 3	<ul style="list-style-type: none"> • 경기도 내에는 과학고를 하나만 보유하고 있어서 지역간 교육 기회의 불평등이 발생할 수 있고 이에 우수한 경기도의 인재가 서울과학고 등으로 지원하고 있음 • 과학고를 지원하고자 하는 학생 수는 많으나, 수요가 따르지 않기 때문에 수도권에 대한 여차별 문제가 발생할 우려가 있음 • 교육의 관점에서 서울 강남권보다 낙후되어있다고 판단되는 서울 강북권 학생들에게도 고양시에 과학고가 생긴다면 서울 내의 불균형의 해소에도 도움이 될 것으로 판단됨
전문가 4	<ul style="list-style-type: none"> • 경기북부의 지역인재 양성의 차원에서도 고양특례시의 과학고 설립은 타당하다고 판단됨. 지역인재란 '지역이 필요로 하며 지역발전에 기여할 수 있는 여러 방면의 전문성을 갖춘 인재'로 교육소의 격차 해소만을 목적으로 하는 교육복지 정책 수립뿐만 아니라 고양특례시 발전을 위한 지역인재 육성 또한 가능하도록 방향 설정하여야 함. 이에 지역불균형 해소의 관점과 지역인재 양성의 관점에서 과학고 설립의 당위성을 제시할 수 있음
전문가 5	<ul style="list-style-type: none"> • 전 국민의 26.6%가 경기도에 거주하고 있지만, 현재 경기도 내에는 단 하나의 과학고만 존재하여 경기도민의 과학고 수요를 충족시키기에는 부족함이 있음 • 과학고 수요의 지역 불균형을 해소하기 위해서는 경기도 내에 최소 1개 이상의 과학고를 추가로 설립하는 것이 필요하다고 판단되며, 특히 경기 북부 지역과 인천, 서울 지역의 교육 수요를 충족시킬 수 있는 고양특례시에 과학고 설립이 필요하다고 생각됨
전문가 6	<ul style="list-style-type: none"> • 경기도 과학고 설립을 통해 지역적 불균형을 해소하는 것은 양질의 교육에 대한 평등한 접근을 보장하는 긍정적인 조치임. 더욱이 여타 지역에 비해 가장 인구가 많은 지역인 경기도는 더 많은 학생들에게 양질의 과학교육의 장을 제공하기 위해 이에 상응하는 과학고의 숫자를 늘리는 것이 마땅할 것임. 이를 통해 해당 지자체는 이미 과학고등학교가 다수 존재하는 다른 지역 간의 교육격차를 해소할 수 있을 것으로 판단됨
전문가 7	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 과학고는 전국 단위 모집으로, 지역 인재가 불리한 점이 있음. 따라서 과학고 지역인재 우선선발을 확대하는 방안을 고려할 수 있음. 이를 통해 경기도 지역 학생들의 과학고 진학 기회를 확대할 수 있다고 판단됨. 현재 과학고 지역인재 우선선발 비율은 20% 이지만 이를 30% 이상으로 확대하는 방안을 고려할 수 있음. 또한, 과학고 입학전형 과정에서 경기도 학생들이 유리할 수 있도록 지역별 가산점을 부여하는 방안도 검토할 수 있음
전문가 8	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라는 지역 간 발전 격차와 지역산업의 구조적 문제로 인해 지역혁신 역량이 부족하다는 지적을 받고 있음. 이에 따라 지역특화 분야와 산업에 맞는 인재를 육성하고 활용하는 것이 중요함 • 타 지자체에 비해 압도적인 학생 수에 비해 부족한 과학고등학교의 수는 지역불균형 뿐만 아니라 공정성 문제 제기가 될 수 있으므로 고양특례시에서의 과학고등학교 설립은 반드시 필요하다.
전문가 9	<ul style="list-style-type: none"> • 소규모 모집인원의 <경기북과고>의 높은 경쟁률 해소 및 우수 지역인재의 균형적 배치: 학생들의 이공계 선호로 인해 2024년도 과학고 경쟁은 평균 3.5:1로 예년과 유사한 수준임. 하지만 실제 현 중3학생이 23년도 학생들 보다 2만3천명이 감소함에 따라 실제 경쟁률은 증가했다고 볼수 있음 • 특히 전국적으로 학령 인구가 가장 높은 경기도는 과학고가 <경기북과고>가 유일한 지역적 특수성으로 인해 최근 몇 년간 전국 과학고 중 가장 높은 8.90:1의 높은 경쟁률을 보이고 있음. 즉 100명 모집에 890명이 몰려 790명의 지역 우수과학인재들이 이탈하는 문제를 야기하고 있는 것임 • 앞으로 <고교학점제>와 <특수 계약학과 설립>등으로 과학고에 대한 선호현상이 지속적으로 증가함에 따라 지역과학 인재육성과 <경기북과고>의 과열 경쟁과 지역인재의 불균형을 해소하기 위해 경기 도내 과학고의 신설은 시급하다고 판단됨

전문가 10	<ul style="list-style-type: none"> 타 지자체와의 상대적인 경기도의 인구수를 고려한다면 분명히 불균형이 존재한다고 보여짐. 경기도 내에 과학고 단 하나만 설립이 된다고 해도 교육의 특성화 및 다양성이 증가할 것이며 이에 따라 다양한 역량과 관심분야를 가진 학생들이 이 과학고에 입학하게 될 것이라고 생각함. 특히 이러한 부분에 강한 의지를 지니고 있는 고양특례시에 설립이 된다면 지자체의 도움과 지원으로 경기도 교육 발전에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 예상됨
--------	---

(4) 고양외고, 국제고, 고양예고 및 일반 고등학교들과의 연계·협력 방안

- 21세기는 이성의 시대가 아닌 감성(EQ)과 정서지능(EI)이 중요시 되는 시대이기 때문에 과학고등학교 학생들은 고양예고 학생들과 수업교류를 통해 예고 학생들이 지니고 있는 감성과 예술적 감각 등을 습득할 필요가 있을 것임
- 정기적인 화상수업을 통해 과학고등학교 학생들이 시연하는 실험 등을 모니터링 한 후 실시간으로 토론 및 토의하는 수업이 정례화 된다면 특목고와 일반고등학교 간의 연계·협력이 이루어지게 될 것임
- 과학고 학생들이 다른 학교 학생들에게 과학, 수학 등의 과목에서 튜터링을 제공하고, 국제고 학생들이 외국어를 제공하는 등 학문적 교류 활동을 적극 권장
- 예술고의 음악, 미술, 무용, 연극, 영화 등의 예술 실기 인재들이 과학고의 과학적 사고와 창의력을 갖춘 학생들과 협업하여 새로운 장르의 작품을 만들거나, 과학적 원리나 기술을 활용하여 예술적 표현력을 높일 수 있는 방법을 탐구할 수 있음

[표 14] 타 고등학교들과의 연계·협력 방안에 대한 전문가 의견 종합

구분	자문 내용
전문가 1	<ul style="list-style-type: none"> 고양특례시에 과학고가 설립되었을 경우, 현재 후보지인 덕양구 지축동 일원과 장항동 일원으로 그 지역이 상당히 거리가 있음. 만약 덕양구 지축동으로 입지가 결정된다면, 서울지역(종로구 등)과 연계가 가능하고 장항동으로 입지가 결정된다면 하더라도 서울시 강서구, 김포시, 인천시 등과 연계가 가능하여 경기도 내 다른 성격(외국어, 예술, 일반)의 고등학교 뿐만 아니라 타 지역의 기술과학 고등학교와의 연계가 가능하다고 판단됨
전문가 2	<ul style="list-style-type: none"> 데니얼 골먼이 언급했듯이 21세기는 이성의 시대가 아닌 감성(EQ)과 정서지능(EI)이 중요시 되는 시대이기 때문에 과학고등학교 학생들은 고양예고 학생들과 수업교류를 통해 예고 학생들이 지니고 있는 감성과 예술적 감각 등을 습득할 필요가 있을 것임 외고 또는 국제고, 예고, 일반고의 학생들은 아무래도 과학고 학생들에 비해 교내에 실험 기자재 및 실험실 등이 부족할 것임. 즉, 정기적인 화상수업을 통해 과학고등학교 학생들이 시연하는 실험 등을 모니터링 한 후 실시간으로 토론 및 토의하는 수업이 정례화 된다면 특목고와 일반고등학교 간의 연계·협력이 이루어지게 될 것임 4차 산업혁명은 시와 로봇이 지배하는 시대임. 따라서 과학과 외국어, 예술, 학문 등 모든 분야에 향후 시가 등장하지 않는 곳은 없을 것임. 과학고등학교 학생들이 만약 고등학교 시절에 외국어 또는 예술전공 관련 시 특허를 개발하게 된다면 인근의 국제고와 예고 학생들과 연계하여 공동으로 집단지성을 통해 퓨전연구 등을 수행해 보는 것도 좋은 협력적 방안이 될 것임
전문가 3	<ul style="list-style-type: none"> 최근의 교육은 하나의 전공 또는 분야만을 가르치는 것이 아닌 다른 학문과의 연계를 통한 융합학문이 주를 이루고 있음 과학고 학생들과 다른 고등학교 학생들 간의 과학 프로젝트, 연구, 대회 참가 등을 통한 지식과 경험 공유에 용이하고 특히 산업 현장에서는 연구 개발과 디자인의 협업이 매우 중요하게 여겨지고 있기 때문에 교육과정에 이러한 내용을 포함하는 것이 큰 도움이 됨 과학고 학생들이 다른 학교 학생들에게 과학, 수학 등의 과목에서 튜터링을 제공하고, 국제고 학생들이 외국어를 제공하는 등 학문적 교류 활동을 적극 권장

	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 학교의 학생들이 팀을 구성하여 지역에서 발생하는 문제들을 해결하는 프로젝트를 수행하는 경진대회 개최 필요
전문가 4	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고 설립 시 고양시 일반학교 학생의 관심분야를 미리 조사하여 과학고 개방과 심화교육과정 개발이 가능함. 또한 과학고 설립 시 수행 가능한 실험과 실습 관련 우수 교수·학습방법에 대한 수요 파악 하여야 함. 고양시의 지리적 이점을 활용하여 경기북과학고(온라인 활용 타지자체 포함)와 사전 협의를 통해 고양시 과학고 설립 시 가능한 공동교육과정 개발이 가능하다고 판단됨. 조기졸업 제도 개선 대비 고양시 관내 기업과의 연계를 통한 캡이어 프로그램 개발이 가능함. 과학고뿐만 아닌 영재교육기관과의 사전 교류 및 공동 프로그램 개발이 필요하고, 고양시정연구원 데이터센터 연계 GED 시스템을 고도화하고 해외국적학생 선발 또한 가능하다고 판단됨
전문가 5	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고의 우수한 교육프로그램 및 강의를 일반 고등학교(외고, 국제고 포함)와 공유함으로써, 융합 창의인재를 육성할 수 있음 • 과학고와 일반 고등학교 교사 간 교육자원 및 전문지식 교류를 통해, 교사들의 교육역량을 높일 수 있음
전문가 6	<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시의 과학고 설립은 역내 여타 교육기관과의 연계와 협력을 통해 학생들에게 다양하고 양질의 교육기회 제공의 관점에서 많은 이점을 가지고 있음. 예를 들어, 일반 고등학교와 연계하여 실험실 및 특수 장비와 같은 자원을 공유하고 더 많은 학생들이 수강할 수 있는 고급 과학 및 수학 과정을 제공할 수 있을 것으로 판단됨
전문가 7	<ul style="list-style-type: none"> • 공동 프로젝트 수행: 과학고와 외고, 국제고, 예고는 공동 프로젝트를 수행함으로써 학생들이 다양한 분야의 지식을 활용하고, 문제를 해결하는 능력을 키울 수 있음 • 교사 교류 및 공동 연수: 과학고와 외고, 국제고, 예고 교사들은 서로의 교육 경험과 노하우를 공유하고, 공동 연수를 통해 전문성을 향상시킬 수 있음
전문가 8	<ul style="list-style-type: none"> • 예술고등학교와 과학고등학교는 예술과 과학의 융합을 통해 창의적이고 혁신적인 인재를 양성할 수 있음. 예를 들어, 예술고의 음악, 미술, 무용, 연극, 영화 등의 예술 실기 인재들이 과학고의 과학적 사고와 창의력을 갖춘 학생들과 협업하여 새로운 장르의 작품을 만들거나, 과학적 원리나 기술을 활용하여 예술적 표현력을 높일 수 있는 방법을 탐구할 수 있음 • 또한 외국어고등학교와 국제고등학교는 외국어와 국제관계에 관심이 있는 학생들을 대상으로 하므로, 과학영역에 대한 언어 교환 프로그램이나 국제 과학 체험 프로그램을 공동으로 운영할 수 있음 • 일반고등학교는 다른 특수목적 고등학교와 비교하여 교육과정과 학사운영에 더 많은 자율성을 가지고 있으므로, 다른 학교의 특성과 장점을 참고하여 자신들의 교육목표와 방향을 설정하고 실행할 수 있음. 예를 들어, 일반고등학교에서는 외국어, 과학, 예술 등에 관심이 있는 학생들을 위해 진로집중 과정이나 선택 과목을 개설하거나, 다른 학교와의 협력을 통해 심화된 교육기회를 제공할 수 있음
전문가 9	<ul style="list-style-type: none"> • 융합형 캡스톤디자인(Capstone-Design) 프로젝트의 활용: 고양외고, 국제고, 고양예고, 일반고등학교 연계 협력 • 융합형 캡스톤디자인은 학제간 교육 프로그램으로 과학고 학생들이 수학과학의 심화학습 이론을 바탕으로 인문/사 회과학/예술학 학문분야와 융합하여 학생들 스스로 종합적인 문제해결을 통해 창의성과 실무능력, 팀웍, 리더십을 배양하는 프로젝트임 • 결과물을 경진대회나 세계 각국의 국제대회에 출품하여 실용화할 수 있도록 유도함으로써 특허 & 실용신안 등 지식재산권과 브랜드 전략을 습득할 수 있음. 또한 학교에서 습득한 지식을 고양시의 여러 학교 고등학생들과의 협업을 통해 구체화하는 과정을 체험함으로써 종합적인 설계 및 프로젝트 개발 능력을 함양할 수 있음 • 글로벌 협력을 통한 온라인 창의연구(R&E)의 활성화: 고양외고, 국제고 연계 협력 • 과학영재 국제화를 위해 과학고 학생들의 온라인 글로벌 협력 창의연구(R&E)를 활성화하고 국제 컨퍼런스 기구 등에 적극 참여할 수 있도록 장려함과 동시에 고양 외고와 고양 국제고가 함께 협력하여 외국어 교육지원이나 과학고 학생들이 국제 컨퍼런스에 발표할 논문이나 자료 수집 등의 통번역 지원을 추진할 수 있음 • 독서토론을 통한 인간 탐구의 인문학적 소양 함양: 일반 고등학교 연계협력 • 물리, 화학, 생명과학, 지구과학등 수학/과학 도서외에 창의적 연구에 기초가 되는 문학, 철학, 종교, 문화, 사회, 경제, 예술 등 인간의 본질과 다양한 사회문화현상을 탐색할 수 있는 고전과 명저 등 추천도서 목록을 골고루 습득할 수 있도록 고양 일반 고등학교 지도교사와 학생 혹은 동아리와 연계 협력하여 독서 토론 및 세미나를 통한 학제 간 융합지식을 습득함 • 사회공헌 활동과 글로벌 리더십 교육 캠프 프로그램 수행: 고양외고, 국제고, 고양예고, 일반고등학교 연계 협력 • 과학영재들의 미래역량을 강화하기 위해 경기지역에 위치한 특수목적 고등학교인 고양외고와 국제고, 고양예고, 일반고등학교에서 선발된 우수인재들이 함께 모여 사회공헌과 글로벌 리더십을 함양하기 위한 캠프활동을 체험함
전문가 10	<ul style="list-style-type: none"> • 고양특례시에 과학고가 설립되었을 경우 외고, 국제고 등의 특수한 교육 목표와 전문성을 갖는 각각의 학교가 지니고 있는 교육자원을 공유하고 또한 각 학교간의 교과과정 협력, 합동 봉사활동 등 다양한 접근이 가능하다고 생각함. 다만 과학고가 당장 설립이 된다고 가정한다면 해당 학교가 집중해야 할 사안이 지역 내 다른 학교들과의 연계 및 협력 방안은 아니라고 판단됨. 그보다는 이미 20-30년 이상의 역사를 만들어 온 타 지자체의 과학고들과 견주어도 될 만한 경쟁력을 갖는 것이 최우선이라고 생각함. 여기서 말하는 경쟁력이라고 한다면 단순히 많은 학생들을 랭킹이 높은 대학에 진학시키는 것을 의미하는 것이 아니라 이공계 진학률을 높이는 것을 의미함. 과학고는 미래과학 기술 발전을 위한 인재 양성을 목표로 갖는 것이 최우선이므로 졸업생 중 100%에 가까운 이공계 진학률을 목표로 하는 것이 즉 과학고의 경쟁력이라고 판단됨

(5) 수도권 및 서울소재 대학들과의 연계·협력 방안

- 경기도-고양시 차원에서 고양특례시 과학고와 지역거점대학(경기대, 아주대, 성균관대, 한양대, 경희대 등) 간 협력적 교육거버넌스 구축도 가능
- 서울 소재 우수한 대학과 과학고가 MOU를 체결하여 고등학교 방학 기간을 이용하여 고등학생들이 대학 내에서 실험 및 실습을 청강할 수 있는 기회를 부여
- 과학 고등학교 학생들이 졸업 후에 대학의 공과대학이나 자연과학대에 입학해서 꾸준히 과학도로서 그 위상을 키워나가기 위해서는 우수한 과학자가 되었을 경우 자신들이 누릴 수 있는 성과(profit)에 대한 현실적인 도면이 제시되어야 함
- 과학영재 교육을 담당하는 교원들의 전문성과 역량을 강화하기 위해 수도권 및 서울 소재 대학과의 연계를 통해 과학 담당 교원 양성 교육과정을 개설

[표 15] 대학들과의 연계·협력 방안에 대한 전문가 의견 종합

구분	자문내용
전문가 1	<ul style="list-style-type: none"> • 교육부(2007) 연구(과학고-영재학교 운영체계 개선 및 발전방안 연구)에 따르면, 초기의 과학고는 학생들이 2년 수료 후 희망하는 경우 KAIST에 진학을 허용하는 정책이 과학고와 과학기술 명문대학교 간 연계하는 중요한 정책이었음. 그러나 이후 지역별로 과학고를 설립하는 과정에서 충분한 논의 없이 설립되다 보니 과학기술특성화대학(KAIST, POSTECH, GIST, DGIST, UNIST)의 정원을 넘어서 문제가 되었다고 함 • 경기도-고양시 차원에서 고양특례시 과학고와 지역거점대학(경기대, 아주대, 성균관대, 한양대, 수원대 등) 간 협력적 교육거버넌스 구축도 가능하다고 판단됨. 교육거버넌스가 단순히 혁신학교 설립을 위한 지역사회의 민관학이 연합하는 형태가 아닌 지역기반의 과학기술인재양성을 위한 지역고교와 지역대학의 협력적 교육거버넌스 모델 구축을 통해 구체화해 나아가야 함
전문가 2	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고등학교에 입학하는 학생들은 이과적 좌뇌가 탁월한 우수한 과학적 지식근로자라고 생각함 • 서울 소재 우수한 대학과 과학고가 MOU를 체결하여 고등학교 방학 기간을 이용하여 고등학생들이 대학 내에서 실험 및 실습을 청강할 수 있는 기회를 부여하는 것 • 또한 MOU를 체결한 대학은 과학전공 교직을 이수한 대학생들이 과학고에서 교생실습을 할 수 있는 기회를 부여하여 과기고와 대학이 협력하는 방안을 마련하면 좋을 듯 함 • 과학 고등학교 학생들이 졸업 후에 대학의 공과대학이나 자연과학대에 입학해서 꾸준히 과학도로서 그 위상을 키워나가기 위해서는 우수한 과학자가 되었을 경우 자신들이 누릴 수 있는 성과(profit)에 대한 현실적인 도면이 제시되어야 함 • 따라서 과학고와 MOU를 체결한 대학은 정기적으로 화상 또는 대면강의를 통해 이공계 전공의 교수들이 기업이나 국가로부터 지원받은 R&D후 성과를 내었을 경우 어느 정도의 수익(revenue)을 창출하게 되는지를 설명하여 과학고 학생들에게 현실적인 동기부여를 주는 방안도 고려해 볼 필요가 있을 것임
전문가 3	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고 학생들과 대학 연구자들 간의 공동 연구 프로젝트를 통하여 학생들은 대학 연구실에서 연구 경험을 쌓을 수 있고 나아가 대학 진학에 활용하여 연속적인 연구가 가능하도록 지도 • 대학 교수나 연구자들을 초청하여 특강이나 워크숍을 개최하여, 관련 대학들이 현재 어떠한 연구를 진행 중인지를 소개하여 최신 연구 동향 및 실무 경험을 습득
전문가 4	<ul style="list-style-type: none"> • 대학과의 협력에서는 과학 분야와 인문사회 및 발명 분야의 융합적 접근이 필요하다고 판단됨. 이에 인문사회과학 중심 영재학교 교육과정 구상 및 인문사회과학 연계 융복합 과학고 교육과정에 대한 고민도 필요함. 고양시 인근 타 영재교육기관, 대학, 연구기관(고양시정연구원) 등에 교육과정 일부를 위탁할 수 있도록 심화 교육과정 개발이 필요하고, 온라인으로 공통 과정을 운영하고, 오프라인으로 체험 중심의 탐구 활동을 수행하는 등 블렌디드 수업 개발이 가능하다고 판단됨. 수도권 소재 거점 과학고등학교로서 대학과의 멘토링, 진학지원프로그램, 인턴십 등을 고려해 볼만 함
전문가 5	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고 학생들이 대학의 연구소와 시설을 일부 사용함으로써, 과학고 학생들이 학교에서 배우는 지식을 실전에 응용할 수 있는 기회를 제공

전문가 6	<ul style="list-style-type: none"> • 대학에서 수행하고 있는 연구 프로젝트에 과학고 학생들이 참여함으로써, 실제 연구를 경험할 수 있음 • 고양특례시의 과학고와 수도권 및 서울 대학 간의 연계 및 협력 구축은 학생들의 교육 경험을 높이고, 원활한 고등교육으로의 전환을 촉진할 수 있을 것으로 판단됨. 이를 위해 수도권 소재 대학과 공식적인 파트너십을 통해 연구, 학술 협력을 제시될 수 있음. 예를 들어, 고등학교 재학 중 대학 연구팀의 일원으로 연구 프로젝트에 참여할 수 있고, 방학 중 인턴십, 워크숍, 세미나와 같은 프로그램을 통해 학생들의 질 높은 과학교육의 경험을 제공할 수 있을 것임
전문가 7	<ul style="list-style-type: none"> • 공동 연구 및 인턴십 프로그램 운영: 과학고 학생들은 수도권 및 서울 소재 대학의 교수진과 함께 공동 연구를 수행하거나, 인턴십 프로그램에 참여함으로써 과학적 연구 역량을 키울 수 있음 • 대학 진학 지원 프로그램 운영: 과학고 학생들은 수도권 및 서울 소재 대학의 입학사정관과 상담을 진행하거나, 대학 진학을 위한 컨설팅을 받을 수 있도록 제도 마련
전문가 8	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고등학교 학생들은 수도권 및 서울소재 대학들의 과학기술 관련 학과나 연구실에서 인턴십이나 멘토링 프로그램을 통해 실무적인 지식과 경험을 습득할 수 있음. 예를 들어, 과학고등학교 학생들이 우수한 이공계 대학의 교수나 연구원들의 지도하에 연구 프로젝트에 참여하거나, 대기업 소속 글로벌 기업의 연구소에서 현장실습을 할 수 있음 • 과학고등학교 학생들은 수도권 및 서울소재 대학들의 과학기술 관련 강연이나 세미나, 워크숍, 콘테스트 등에 참여하여 최신의 과학기술 동향이나 이슈에 대해 배우고 토론할 수 있음. 예를 들어, 과학고 학생들이 사회과학계 대학의 교수나 전문가들이 주최하는 4차 산업혁명과 미래사회 변화에 관한 강연이나 세미나에 참석하거나, 서울대학교나 한국과학기술원 등의 이공계 대학이 주관하는 과학영재 발굴 콘테스트에 출전할 수 있음
전문가 9	<ul style="list-style-type: none"> • 대학 최첨단 실험실습실의 활용을 통한 과학 인재들의 미래핵심 기술 체험의 실습교육 강화: 과학영재들의 미래역량을 강화하기 위해 수도권 및 서울 소재 대학의 이공계와 협력하여 각 대학에 위치한 최첨단 실험실과 기자재를 활용, 응용함으로써 과학, 수학, 정보융합 교육을 위한 인공지능(AI), 가상·증강현실(VR·AR) 등 가상현실 기반의 미래 첨단 과학기술 실무를 직접 체험하여 학교에서 습득한 이론을 응용 활용 할수 있도록 실습교육의 인프라를 활용한 다양한 연계프로그램을 진행함 • 고교학점제와 연계한 심화형 '고교연계 대학 공동과정'의 맞춤형 교육개설: 수도권 및 서울소재 대학과 고양 과학고가 <고교연계 대학 공동과정>을 개설하여 과학고등학교에서 개설하기 어려운 수학, 과학과정의 심화교과 과정이나 미래첨단 우주과학기술 등의 진로 맞춤형 과정을 정규과정, 혹은 방과 후 교육활동, 방학 교육 프로그램등으로 세분화하여 운영함으로써 과학영재의 진로탐색과 미래역량 강화에 기여하도록 함 • 고교연계 대학 공동과정을 이수할 경우 고등학교에서 보다 높은 학점을 부여하는 <고교연계 대학공동 학점제>를 운영하고 나아가 <현장연구학점 인턴십>등을 통해 디지털 과학탐구에 필요한 국가/민간 기술 자격증을 취득할 수 있도록 하여 고교연계 대학공동과정의 참여율을 촉진시켜 지역 대학연계 기반의 대학 심화형 교육과정을 강화함 • 교수자 협업을 통한 협력수업(Co-teaching) 교육 프로그램 개발, 운영: 과학영재들의 미래역량을 강화하기 위해 지역 교육청 영재교육원과 수도권 및 서울 소재 이공계 대학을 비롯해 대학 부설 연구소와의 상호교류를 강화함. 이에 미래 인재양성을 위한 교육과정의 내실화를 위해 과학고 교사와 대학교수, 연구원이 공동 협업의 <협력수업(Co-teaching) 교육프로그램>을 개발, 운영함으로써 대학과 연계한 전문성 있는 과학고등학교 교육과정을 특성화 하도록 함 • 교원의 전문성 강화를 위한 연계 대학의 '교원 양성 교육과정' 개설: 과학영재 교육을 담당하는 교원들의 전문성과 역량을 강화하기 위해 수도권 및 서울 소재 대학과의 연계를 통해 과학 담당 교원 양성 교육과정을 개설함. 고양지역 우수과학 교원들이 대학 교수 및 부설 연구소의 전문연구원들에 의해 과학적 전문성과 첨단 기자재 활용의 미래 지향적 교육을 습득함으로써 미래인재 육성 모델의 내실있는 첨단 지식을 다시 현장의 지역 과학고 학습자들에게 제공하는 선순환으로 인해 지역 과학교육의 질적 역량을 증진시킬수 있음
전문가 10	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 대학의 대학생들을 과학고 학생들의 멘토로 지정하여 학문적 지원 및 전공 선택에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 멘토링 프로그램도 실시가 된다면 좋겠지만 다만 대학 측에게 연구시설 및 장비 공유와 같이 무리한 요구를 하는 것은 금물이라고 생각함

6) 기타 의견

- 과학고와 영재학교는 근거 법령이 다름에도 불구하고 창의적 과학인재 양성이라는 유사한 목적으로 학교별 큰 차이 없이 운영되고 있다는 점에서 착안하여 새롭게 설립될 고양특례시 과학고는 기존 과학고 및 경기과학고(영재학교)와의 차별적인 전략수립을 통해 접근해 나아가야 함

- 과학고 설립뿐만 아니라 설립 이후에도 과학고 학생들이 과학 관련 전공으로 대학을 진할 수 있는 현실적인 제도 마련이 시행되어야 한다고 생각함
- 앞으로 우리나라의 중등교육은 무조건 물리적으로 학교 및 교사의 수를 줄이는 것보다는 교육의 특성화 및 다양화가 필요함

[표 16] 전문가들의 기타 의견

구분	자문 내용
전문가 1	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고와 영재학교는 근거 법령이 다름에도 불구하고 창의적 과학인재 양성이라는 유사한 목적으로 학교별 큰 차이 없이 운영되고 있다는 점에서 착안하여 새롭게 설립될 고양특례시 과학고는 기존 과학고 및 경기과학고(영재학교)와의 차별적인 전략수립을 통해 접근해 나아가야 함. 물론 기존 법률근거에 의해 설립되면 정책적인 운신의 폭이 좁을 수 있겠지만 그럼에도 불구하고 고양시특례시가 가진 지역자원을 활용하여 인재를 유치 및 양성하고, 이를 다시 지역대학에 공급하여 과학기술 선순환 교육구조를 확립하는 것이 무엇보다 중요함
전문가 2	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고 설립뿐만 아니라 설립 이후에도 과학고 학생들이 과학 관련 전공으로 대학을 진할 수 있는 현실적인 제도 마련이 시행되어야 한다고 생각함
전문가 3	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고는 설립으로 끝나는 것이 아니라 이후 꾸준한 관심과 지원이 필요 • 과학에 중점을 두더라도 다양한 학문 분야를 습득하도록 하는 것이 필요 • 학부모 및 지역사회와 연계하여 학생들이 다양한 분야에 과학을 적용시킬 수 있도록 하는 교육 필요 • 현장실습, 산학협력, 멘토링 등 산업체와 기업과의 협력을 강화하여 실무 경험과 진로 지도를 제공
전문가 4	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고뿐만 아니라 다양한 특성화 중등, 고등교육 기관이 경기도 내에 다양하게 설립되는 것이 필요하다고 판단됨
전문가 5	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고 설립의 목표와 방향에 대한 명확한 제시: 고양특례시에 과학고를 설립하는 이유는 무엇인지, 설립을 통해 어떤 목표를 달성하고자 하는지, 그리고 그 과정에서 어떤 방향을 추구하고자 하는지에 대한 명확한 제시가 필요함 • 과학고의 교육과정과 운영에 대한 체계적인 계획 수립: 과학고는 우수한 과학 인재를 육성하기 위한 특수목적 고등학교임. 따라서 과학고의 교육과정과 운영은 과학 인재 육성에 최적화되어야 함 • 과학고의 지역사회 기여 방안 마련: 과학고는 지역의 과학교육 발전에 기여해야 할 책임이 있음. 따라서 과학고는 지역의 과학교육 프로그램에 참여하거나, 지역의 과학 행사에 협력하는 등 지역사회에 기여할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있음 • 과학고의 지속가능성 확보: 과학고는 우수한 과학 인재를 육성하기 위한 장기적인 투자임. 따라서 과학고의 설립과 운영에 대한 지속적인 지원이 이루어질 수 있도록, 과학고의 지속가능성 확보 방안을 마련할 필요가 있음
전문가 6	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고등학교는 또한 다양한 분야의 연구자나 산업체와의 협력을 통해 실무적인 지식과 경험을 습득할 수 있는 기회를 제공할 수 있기 때문에, 인구 감소의 시기와 맞물려 좀 더 전문화된 인구 육성이 필요하다고 판단되어 고양특례시의 과학고등학교 설립은 필요함
전문가 7	<ul style="list-style-type: none"> • 앞으로 우리나라의 중등교육은 무조건 물리적으로 학교 및 교사의 수를 줄이는 것보다는 교육의 특성화 및 다양화가 필요함
전문가 8	<ul style="list-style-type: none"> • 과학고 설립 준비 시 정부와 행정의 역할도 중요하지만, 질 높은 교육과정 개발이 반드시 포함되어야 한다고 생각됨

3) 전문가 자문 분석 결과 요약

(1) 과학고 입지로서 고양시의 강점 및 잠재력

- 경기북부 테크노벨리 거점형 스마트형 도시 조성사업으로 인해 4대 특례시의 하나인 고양시는 미래형 첨단 산업 혁신의 클러스터 기업 혁신활동의 집산지임
- 고양시는 창릉신도시와 지축지구 등의 신도시 개발과 경제자유구역 지정을 통해 첨단산업과 문화콘텐츠를 융합한 도시로 발전하고자 함. 이러한 도시 비전을 실현하기 위해서는 과학적 사고와 창의력을 갖춘 인재가 필요함. 과학고등학교는 이러한 인재를 육성하는데 적합한 교육환경을 제공할 수 있음

(2) 과학기술인재 육성 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성

- 세계 각국은 미래 신산업의 기술 주도권을 확보하기 위해 인적자원 개발과 핵심인재 영입 및 보호에 사활을 걸고 있다는 점에서 고양특례시가 과학고 설립을 추진하고 있는 현 시점에서 시사하는 바가 크다고 판단됨
- 우리나라의 학교와 교사의 수가 감소하는 것은 자연스러운 현상이라고 할 수 있겠으나 이와 동시에 질적인 변화, 즉 중등교육의 특성화와 다양화도 함께 이루어져야 하며 이는 고양특례시 과학고 설립의 당위성과 크게 부합한다고 생각함

(3) 지역불균형을 해소한다는 관점에서 고양특례시 과학고 설립의 당위성

- 고양시에서 과학고를 설립한다면 경기도 내 지역균형발전 차원에서 경기동북부의 의정부(경기북과학고), 경기남부(경기과학고, 영재학교) 그리고 경기서북부지역의 고양시에서 과학인재양성을 위한 설립의 타당성이 존재한다고 판단됨
- 최근 이슈가 되고 있는 경기남북분도론, 경기북부특별자치도의 경우에도 만약 현실화된다면 고양시는 경기북부지역에 위치하여 인구, 면적, 재정, 기업 등 모든 부문에 있어서 열세인 경기북부지역에서의 경쟁력 강화 및 접경지역 활성화 측면에서 과학고 추진은 그 명분을 가지고 있다고 판단됨

(4) 고양외고, 국제고, 고양예고 및 일반 고등학교들과의 연계·협력 방안

- 정기적인 화상수업을 통해 과학고등학교 학생들이 시연하는 실험 등을 모니터링 한 후 실시간으로 토론 및 토의하는 수업이 정례화 된다면 특목고와 일반고등학교 간의 연계·협력이 이루어지게 될 것임
- 과학고 학생들이 다른 학교 학생들에게 과학, 수학 등의 과목에서 튜터링을 제공하고, 국제고 학생들이 외국어를 제공하는 등 학문적 교류 활동을 적극 권장
- 예술고의 음악, 미술, 무용, 연극, 영화 등의 예술 실기 인재들이 과학고의 과학적 사고와 창의력을 갖춘 학생들과 협업하여 새로운 장르의 작품을 만들거나, 과학적 원리나 기술을 활용하여 예술적 표현력을 높일 수 있는 방법을 탐구할 수 있음

(5) 수도권 및 서울소재 대학들과의 연계·협력 방안

- 경기도-고양시 차원에서 고양특례시 과학고와 지역거점대학(경기대, 아주대, 성균관대, 한양대, 경희대 등) 간 협력적 교육거버넌스 구축도 가능
- 서울 소재 우수한 대학과 과학고가 MOU를 체결하여 고등학교 방학 기간을 이용하여 고등학생들이 대학 내에서 실험 및 실습을 청강할 수 있는 기회를 부여
- 과학고등학교 학생들이 졸업 후에 대학의 공과대학이나 자연과학대에 입학해서 꾸준히 과학도로서 그 위상을 키워나가기 위해서는 우수한 과학자가 되었을 경우 자신들이 누릴 수 있는 성과(profit)에 대한 현실적인 도면이 제시되어야 함
- 과학영재 교육을 담당하는 교원들의 전문성과 역량을 강화하기 위해 수도권 및 서울 소재 대학과의 연계를 통해 과학 담당 교원 양성 교육과정을 개설

IV. 과학고 설립 타당성 분석

1. 고양특례시의 지원

1) 과학고 용지 무상 제공

- 고양특례시는 민선 8기 공약사업인 과학고 설립을 위한 전방적인 지원을 약속하며, 이를 위해 관련기관과의 협의를 강화하고, 추진체계를 구축하며, 시민들에게 이에 대한 정책을 홍보하는 등의 다양한 활동을 전개해 왔음
- 이 과정에서 지역사회의 다양한 이해 관계자들과의 긴밀한 협력을 통해 ‘과학고 설립’ 공약을 달성하기 위한 기반을 마련하고 있음

[표 17] 2023년 과학고 설립을 위한 고양시 추진 현황

관련기관 협의		
2022. 9. 14.	특목고·영재학교 설립 제안서 전달 (고양시 ⇒ 경기도교육청)	
2023. 5. 12.	경기도의회 경기도 특목고 및 영재학교 설립·지정 확대 토론회 참여	
2023. 9. 8.	특목고 설립 추진 관련 고양시·고양교육지원청 업무 협의	
2023. 10. 10.	관내 3개 대학 고교-대학 연계 사업 협조 요청	
추진체계 구축		
2023. 4. 26.	특목고 설립 설명회 개최 (교육 관련 전문가 정책 자문 등)	
2023. 9. 14.	특목고 설립 추진 TF 구성 및 실무회의 개최	
2023. 10. 5.	고양시 특목고설립위원회 구성	
2023. 10. 19.	고양시 특목고 설립 추진단 발대식 개최	
시민대상 정책홍보		
2023. 9. 1.	고양시 과학고 설립 시민 설문조사 실시	
2023. 9.~10.	고양시민 대상 찾아가는 특목고 설립 홍보	

〈자료〉 고양특례시, 담당 부서

[그림 13] 2023년 10월 19일 고양특례시 특목고 설립 추진단 발대식



<자료> 고양특례시, 담당 부서

- 특히 고양특례시는 과학고 설립을 위한 우선 과제가 학교 부지임을 인식하고 학교 설립에 필요한 적절한 부지 선정을 위해 고양특례시는 여러 가능성 있는 지역을 탐색하고 있으며, 그중에서도 지축지구와 장항지구를 주요 대상으로 집중적 검토를 하고 있음
- 또한 전국 과학고의 평균 면적인 30,112㎡ 이상의 안정적 용지 확보를 위해 지구계획 변경, 도시관리계획 완화 등 과학고의 교육환경을 위한 다양한 행정적 방안을 검토·추진 중임

[표 18] 특목고 용지 검토 지역

구분	지축지구	장항지구
위 치	덕양구 지축동	일산동구 장항동
면 적	15,716㎡	35,343㎡
토지공급	‘학교용지 확보 등에 관한 특례법’에 따라 해당 용지 무상 공급 가능(LH→교육청)	조성원가 : 2,134,469(원/㎡)
추진계획	과학고 평균(30,112㎡) 대비 낮은 규모에 따라 용적률을 높이는 방안으로 학교 건축 건의 ※ 지축지구단위계획에 따른 학교용지 용적률: 230%	토지 활용계획 변경(학교용지 전환) 시 LH-국토부-고양시 협의하여 변경 검토

<자료> 고양특례시 담당 부서

2) 교육 재정

- 고양특례시는 「지방교육재정교부금법」 및 「지방자치단체의 교육경비 보조에 관한 규정」에 따라, 교육의 질을 높이고 학생들에게 더 나은 학습 환경을 제공하기 위한 다양한 재정 지원 방안을 실행하고 있음
- 이러한 법적 기반 위에, 고양특례시는 지역 내 모든 학교에 필요한 교육경비를 마련하고, 교육의 질 향상을 위한 다양한 프로젝트와 프로그램을 적극적으로 지원함
- 특히 고양시 교육지원에 관한 조례 제4조(보조사업의 기준액)에 교육경비 보조금을 전전년도 지방세 시세의 100분의 8 이상 범위에서 지원할 수 있도록 명시하여 안정적인 교육경비 지원에 대한 체계를 마련함

[표 19] 연도별 교육경비 예산편성 현황

구분	기준연도 지방세 시세	예산편성 기준액	예산 편성액	비율
2021년도	607,065	48,565	54,773	2019 지방세의 9.0%
2022년도	688,072	55,045	65,006	2020 지방세의 9.4%
2023년도	741,295	59,303	50,148	2021 지방세의 6.8%

〈자료〉 고양특례시 홈페이지, 담당 부서

※ 기준액 대비 9,155백만원 부족하나 2회 추경(110억 원) 반영 예정
추경 반영 후 2023년도 예산편성액 61,148백만원 (2021 지방세의 8.2%)

3) 공약 및 정책

- 고양특례시 민선 8기 공약은 5개 시정 목표에 따라 경제, 교육문화, 교통, 도시정비, 시정혁신, 복지, 일자리, 안전환경 등 8대 분야에 걸쳐 70개의 사업으로 구성되어 있음
- 주요 공약 사항으로는 경제자유구역 지정, 바이오 정밀의료클러스터 조성, 특목고 설립, 신분당선 일산 연장, 제5차 국가철도망 구축계획에 고양특례시 광역철도망 반영, 자유로~강변북로 지하고속도로 건설 마스터플랜 수립, 주민 맞춤형 재건축, 시민복지재단 설립, 미세먼지 프리 고양 만들기 등이 있음

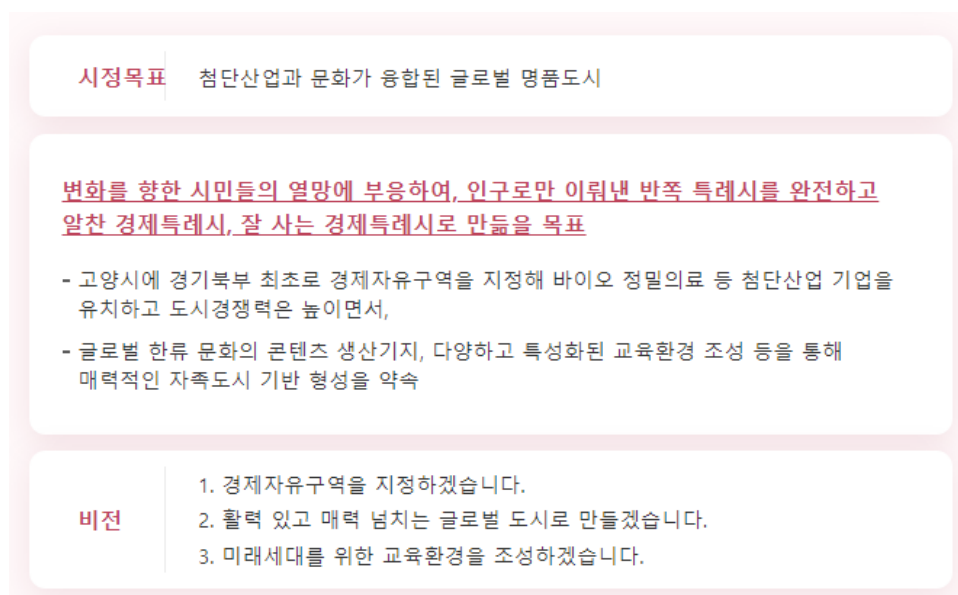
[표 20] 민선 8기 분야별 공약 현황

시정 목표	분야	개수
첨단산업과 문화가 융합된 글로벌 명품도시	경제	7
	교육문화	10
사통팔달 교통 허브망 구축	교통	15
시민 최우선 소통 시정	도시정비	7
	시정혁신	5
맞춤형 합리적 복지	복지	13
경제안정, 노후안심, 생활안전의 3안(安) 행정	일자리	4
	안전환경	9
계		70

〈자료〉 고양특례시 홈페이지, 고양특례시 열린시장실

- 고양특례시의 주요 시정 목표 중 하나인 ‘첨단사업과 문화가 융합된 글로벌 명품도시’ 구현은 ‘경제’와 ‘교육문화’를 중심으로 이루어지고 있음
- 이를 통해 고양특례시는 국제적 수준의 교육환경을 조성하고, 지역 경제와 문화의 발전을 위한 폭넓은 기회를 제공함으로써, 지역사회의 지속 가능한 성장을 지원하고 있음
- 이 중 ‘특목고 등 설립 추진’ 사업이 과학고 설립 사업에 해당하며, 고양특례시에서는 ‘특목고 등 설립 추진’ 사업을 장기 추진과제(2022년~2026년)로 관리하고 있음

[그림 14] 민선 8기 공약사항 중 특목고 설립 관련 시정목표와 비전 체계



〈자료〉 고양특례시 홈페이지, 고양특례시 열린시장실

[표 21] 고양특례시 '교육문화'분야 공약사업

공약사업	
• 한예종 등 종합대학 유치 추진	• 특목고 등 설립 추진
• 드림스쿨캠퍼스 조성	• 예술인 지원체계 및 문화 복지 확대
• 글로벌 한류 콘텐츠와 공연 거점 도시 조성	• 고양시 문화유산 미래가치 실현 기반 조성
• 세계적인 관광자원 조성	• 생활스포츠 도시 구현을 위한 스포츠복합단지 조성
• 영어전문도서관 조성	• 국립동물교감치유파크 및 펫 테마파크 조성

(자료) 고양특례시, 담당 부서

- 고양특례시는 한국매니페스토실천본부에서 매년 실시하는 공약 이행도 평가에서 갖춤성, 민주성, 투명성, 공약 일치도 4개 분야에서 최우수 등급을 받았음. 이를 통해 고양특례시의 특목고 설립 추진에 대한 의지와 함께 정책 관리에 대한 신뢰를 확인할 수 있음

4) 고양특례시 관내 대학과의 연계사업 지원 협약

- 동국대학교의 경우 과학고를 교내 과학영재교육원 프로그램과 연계하여 대학의 사회적 책임을 다할 것을 약속하였으며, 항공대학교는 시드론 등 과학고 재학생 대상 특별 강좌를 개설하겠다고 함. 특히, 보잉 등 세계 3대 항공기 제작사에서 주최하는 학생 아이디어 경진대회에 과학고 학생들이 참여할 수 있도록 지원하여 국가 항공우주 인재양성에 기여할 뜻을 밝혔음
- 국제암대학원대학교 총장은 과학고 학생들이 임상실습 분야에 적용할 수 있는 본교의 특정 강의를 개방하겠다고 하였고 암 연구 및 연구 방법론, 최신 암 연구 경향 등의 강의를 비롯하여 1:1 연구 멘토링을 지원하는 등 학생들에게 현장감 있는 교육을 제공하기로 함. 학생들이 과학에 더욱 흥미를 가질 수 있도록 학교의 인프라를 최대한 지원하기로 약속함

2. 교육 인프라

□ 지역 과학거점센터로서의 과학고 활용

- 고양특례시는 고등학교수와 고등학생 학령인구(15~17세)수가 많아 교육 인프라 수요가 높은 기초지방 자치단체임
- 고양특례시에는 고등학교 38개가 위치하여 경기도 내 2위, 경기북부 내 1위 규모²²⁾이고, 고등학생 학령인구수는 29,678명으로 경기도 내 3위, 경기북부 내 1위 규모²³⁾임

22) 경기데이터드림. 2023년 초·중·고등학교 현황.

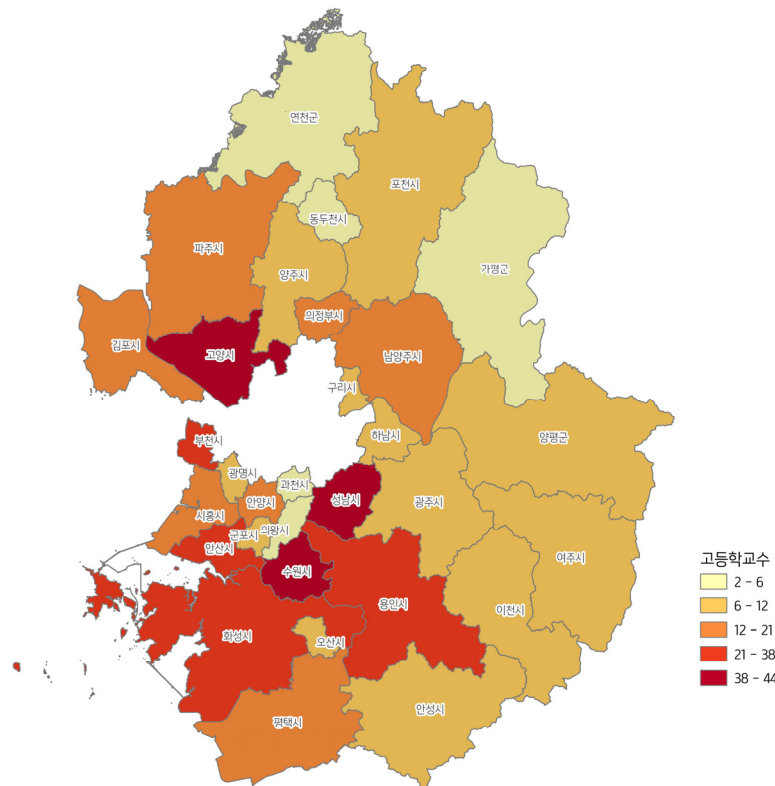
- 고양특례시의 많은 고등학교와 고등학생들이 과학에 흥미를 가지고 이공계열로 진학한다면 과학기술인재의 중요성이 대두되고 있는 현재, 국가적으로도 큰 유익임

[표 22] 경기도 고등학교 및 고등학교 학령인구 현황

시 구분	고등학교수	고등학교 학령인구	시 구분	고등학교수	고등학교 학령인구
수원시	44	33,876	광명시	11	8,822
고양시	38	29,678	하남시	10	8,114
성남시	36	24,951	안성시	9	5,107
용인시	32	35,662	광주시	8	10,059
화성시	29	29,412	군포시	8	7,467
부천시	28	19,975	양주시	8	7,379
안산시	24	17,759	양평군	8	2,879
남양주시	21	23,074	여주시	8	2,771
안양시	21	15,127	오산시	8	7,162
평택시	21	15,891	구리시	7	5,096
파주시	18	14,918	포천시	7	3,432
시흥시	17	14,586	동두천시	6	2,413
의정부시	16	12,154	가평군	5	1,329
김포시	14	13,956	의왕시	5	4,032
이천시	12	6,459	과천시	4	2,063
			연천군	2	875

<자료> 경기데이터드림. 2023년 초·중·고등학교 현황.
 <자료> 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.

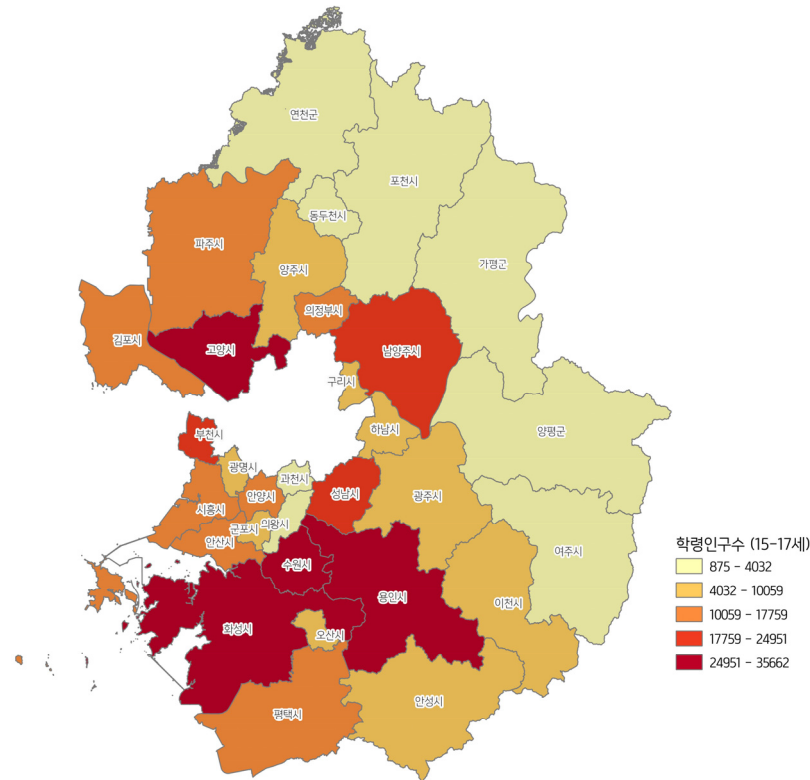
[그림 15] 경기도 고등학교 현황



<자료> 경기데이터드림. 2023년 초·중·고등학교 현황.

23) 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.

[그림 16] 경기도 학령인구 현황



〈자료〉 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.

- 과학 및 기술에 대한 경험은 과학에 대한 태도와 학습 흥미 사이에 유의미한 상관관계가 있음²⁴⁾
- 과학고는 교과 특성상 다양한 과학·기술 연구 장비를 갖추고 있고, 교내 탐구 활동 및 수업 역시 학생들의 진로 희망과 연계하여 다양하게 구성됨
 - 이에 따라 과학에 대한 흥미도는 일반계 고등학교 학생들보다 과학고 학생들에게서 더 높게 나타남
- 대학교 연구실과 비교했을 때, 과학고의 연구 장비 활용률이 항상 높은 것이 아니기 때문에 과학고 학생들만을 위하여 연구 장비를 운영하는 것은 국가적 손실일 수 있음
- 과학고에서 갖추고 있는 연구 장비를 이공계열로 진로를 희망하는 일반계 고등학교 학생들이 사용할 기회를 부여한다면, 다양한 연구 장비를 활용한 수업이 과학고 학생들에게 긍정적 영향을 미쳤던 것처럼 입시 중심의 지식 교육 및 실험 교육의 부재 등으로 과학에 대한 흥미가 낮아진 일반계 고등학생들의 과학에 대한 흥미와 이공계열 진학을 유발하는 데 효과적일 것임

24) 박지훈(2023). 과학고 첨단 장비를 활용한 화학 실험 활동이 이공계 진로 희망 일반계 고등학교 학생들의 과학에 대한 정의적 특성 함양에 미치는 영향. Brain, Digital, & Learning, 13(2), 161-182.

- 고양특례시에 과학고 유치 시 과학고를 지역 과학거점센터로 활용하여 관내 타 일반계 고등학교와 연구 프로그램 및 장비 이용 등을 연계한다면 관내 일반계 고등학교의 과학 수업 및 실험 수준 증진에 기여할 것임
 - 일반계 고등학생들의 과학적 흥미 유발 및 이공계열 진학을 장려하여 국가적으로 과학기술인재 확보에 긍정적인 역할을 할 수 있음
 - 과학고의 공공 기여 역할 사례가 될 수 있음
- 실제로 인천과학고등학교의 경우, 기초과학교육 진흥을 위한 지역과학 중심센터 역할을 위해 개교하였음²⁵⁾
- 고양특례시는 타 일반계 고등학교와 네트워크를 구축한 과학고가 지역 과학거점센터로 역할하며 과학 특화 도시로 발전할 수 있는 여건을 갖추고 있음

□ 과학고-대학 협력 네트워크 구축

- 과학고는 사사교육 모형으로서 R&E(Research and Education) 프로그램을 핵심적인 영재교육과정으로 운영 중
 - R&E란 지도교사(교수)와 함께 연구를 하고, 전공에 대한 심화 학습을 하는 활동으로 연구를 하며 자연스럽게 심화 공부 및 연구 경력의 기회를 제공
- R&E 프로그램의 경우, 도서지역 학생들에게 불리하다는 지적이 있음²⁶⁾
 - 학생들은 학교 밖 전문가(대학교수 등)들과의 연구 활동 체험을 희망함에도 불구하고, 과학고가 전국에 분포하고 있는 만큼 도시와 지방의 교육 여건 및 교사 역량, 그리고 R&E 교육 인프라 구축 간에 상당한 차이가 있음
 - “도서지역 학생들에게 불리한 것 같아요. 학생들에게 주제를 주는 것이 무엇인지 잘 모르는 선생님도 많거든요. 교수님 구하기도 쉽지 않고.. 대도시에 비해서 정말 교수님 선택과 기회의 폭이 너무 좁습니다” (윤*준 학생)²⁷⁾
 - 고등학생 신분으로 일주일에 많은 시간을 대학교 이동시간에 할애할 수 없기 때문에 관내 대학교가 없는 경우 R&E 프로그램 활동에 제약이 있음

25) 한겨레. 인천, 과학고 설립키로 학생과학관 93년 완공. 1988.11.20.

26) 최호성·태진미(2015). 과학고 R&E(Research & Education) 프로그램의 참여 경험과 의미: 졸업생 면담 사례를 중심으로. 영재와 영재교육, 14(3), 51-79.

27) 최호성·태진미(2015). 과학고 R&E(Research & Education) 프로그램의 참여 경험과 의미: 졸업생 면담 사례를 중심으로. 영재와 영재교육, 14(3), 51-79.

- “고등학생이다 보니, 일주일에 1-2번 정도밖에 시간을 낼 수 없어서 힘들었어요. 그래서 제한시간 내에 결과를 낼 수 없어서 힘들었어요. 학교 내에서 규정하는 시간 내에서 대학교에 갔다와야 해서, 실험도 빨리 해야 하고 해서 실수도 많이 했어요.” (오*영 학생)²⁸⁾
- 과학고 학생들이 원활하게 연구를 지도 받고, 실험을 진행할 수 있도록 과학고 소재 인근 지역에 우수한 대학 및 연구소 등과 네트워크 협력을 구축하는 것이 중요함
- 고양특례시의 경우, 관내 한국항공대학교, 동국대 바이오메디융합 캠퍼스 등 4개의 대학교와 국립암센터 국제암 대학원대학교가 위치해 있고, 서울 유수의 대학교와도 접근성이 좋음

[표 23] 고양특례시 관내 대학교 현황

대학교	소재지	학제	과학기술 관련 특화 분야
국립암센터 국제암대학원대학교	고양 일산동구 마두1동	전문대학원	암데이터과학, 암생물학, 융합기술 등
한국항공대학교	고양 덕양구 현천동	4년제	미래 모빌리티, 항공우주, 반도체 등
동국대학교 바이오메디융합 캠퍼스	고양 일산동구 식사동	4년제	바이오시스템, 생명과학, 바이오환경과학, 식품생명공학, 의생명공학 등
중부대학교 고양캠퍼스	고양 덕양구 대자동	4년제	소프트웨어공학, 전기전자자동차, 스마트IT융복합 등
농협대학교	고양 덕양구 원당동	2년제	스마트팜 등

〈자료〉 고양특례시 관내 각 대학교 홈페이지.

- 고양특례시는 과학고와 지역 소재 대학을 연계하여 과학고 학생들이 우수한 인력과 공동 연구를 진행하고 첨단 연구 장비를 공유하는 등 지역 거점 대학교와 인적·물적 협력을 적극적으로 증진할 수 있는 교육 인프라를 구축하고 있음
- 과학고의 설립취지와 일치하게 과학고 학생들이 지역 소재 대학과 지역 문제에 대해 공동 연구하고 공동 대처하는 유기적 협력 시스템을 구축하여 과학기술지식을 공공을 위해 활용할 수 있도록 지원 가능
- 고양특례시 우수 대학교들도 고양특례시의 과학고 설립을 적극적으로 지지하며 과학고 연계 프로그램 지원 의견을 제시함

28) 최호성·태진미(2015). 과학고 R&E(Research & Education) 프로그램의 참여 경험과 의미: 졸업생 면담 사례를 중심으로. 영재와 영재교육, 14(3), 51-79.

[표 24] 고양특례시 관내 대학교 과학고 연계 프로그램 지원 계획

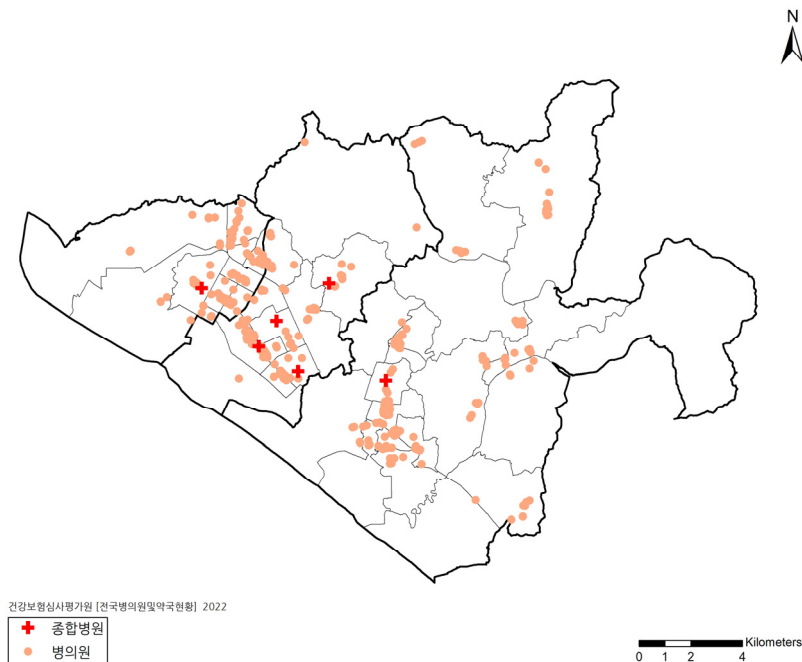
대학명	지원 내용	총장 의견
<p>국립암센터 국제암대학원대학교</p>	<ul style="list-style-type: none"> 출장 강의 및 공동연구 등 자문 연구 멘토링 활동 지원 <ul style="list-style-type: none"> 교수 연구방법론 등 1:1 코칭 학생인턴제 운영 고교생을 위한 특정 강의 개방 	<ul style="list-style-type: none"> 고양특례시 지역발전과 과학인재 양성을 위한 과학고 지정 및 수립 기대 과학고 수립시 학생인턴제 운영, 암 연구 및 연구방법론, 최신 암연구의 경향 등의 강의를 비롯하여 1:1 멘토링을 통해 학생들이 과학에 흥미를 가질 수 있도록 지원 <ul style="list-style-type: none"> 지역 연계 연구 프로젝트 사업에 필요한 실험실 등 공간을 개방하여 학생들의 현장감 있는 교육 지원
<p>한국항공대학교</p>	<ul style="list-style-type: none"> 교원 교류 <ul style="list-style-type: none"> 한국항공대 교원-과학고 학생 간 멘토링을 통한 R&E 결과보고서 작성 지도 항공우주분야 주요 연구실 연구과제에 연구원으로 참여 기회 제공 항공우주분야 교원 현장 특강 지원 학생 교류 <ul style="list-style-type: none"> 한국항공대 항공분과 동아리 학생들을 통한 방과후동아리 활동 지원 강좌 개설 및 기타 교류 <ul style="list-style-type: none"> 과학고 재학생 대상 이론체험 강좌 개설 한국항공대-세계 3대 항공기 제작사 주최 비교과 프로그램에 참여 기회 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 뉴스페이스와 미래항공모빌리티가 주목받는 가운데, 드론, UAM, 위성이 새로운 미래성장동력으로 꼽히고 있음 2023년 연내 설립될 우주항공청을 중심으로 항공우주분야 산·관·학 협력이 강화되며 우리 정부도 항공우주 산업을 적극 지원할 전망 이에 우주기술 전문인재에 대한 사회적 수요가 급증하며 현재 항공우주분야는 수요와 공급의 불균형을 보임 신설 과학고 교육과정에 항공우주, 드론 관련 내용을 추가한다면 산학연계 활성화를 통해 과학고-대학-산업체의 항공우주 전문인재 양성 로드맵이 구축되어 국가 항공우주 인재양성에 기여할 수 있을 것임
<p>동국대학교</p>	<ul style="list-style-type: none"> 동국대학교 바이오시스템대학/약학대학 교수 및 박사급 연구 인력의 전문적 지도와 첨단 과학 분야의 실험실·실습기자재를 활용한 교육 기회 및 연구·진로에 대한 멘토링 제공 바이오시스템대학 및 약학대학 강의 청강 기회 제공 및 과학고 학생들을 위한 맞춤형 특강 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 고양특례시 과학고 설립은 교육 분야에서 혁신을 촉진하고 교육의 질적 향상을 추구하는 중요한 단계 과학고가 설립되면 과학, 수학, 공학 분야에 관심을 가진 학생들을 집중적으로 양성하고 고급 수준의 교육을 제공할 수 있음 동국대학교는 고양시특례시 과학고등학교와의 협력을 통해 실험실 및 교수진 지원, 공동연구 및 자문, 그리고 특정지도와 같은 다양한 방법을 통해 학생들의 학문적 역량을 향상시키고 강화할 수 있을 것으로 기대 동국대학교는 지역사회와의 협력을 강조하며, 과학고 설립을 지원함으로써 사회적 책임을 충실히 이행하고자 하며, 과학고와의 협력을 통해 과학 문화를 확산시키고, 과학 교육에 대한 관심을 높여 미래 세대의 교육과 지역 경제에 긍정적인 영향을 미칠 것임

3. 연구 인프라

□ 바이오-의생명공학 연구 특화 도시

- 우수한 교육과정과 다양한 연구프로그램은 미래과학기술인재를 확보하는 데 주요한 요소이므로, 과학기술인재를 양성하기 위해서는 과학고별 특색있는 교육과정과 연구실을 활용한 교내외 연구 프로그램 개발이 중요²⁹⁾
- 고양특례시에는 종합병원이 밀집해 있고, 이에 따라 바이오 산업 특화 단지 조성이 예정되어 있어 향후 바이오-의생명공학 특화 도시로 발전할 잠재력을 가짐

[그림 17] 고양시 병의원 현황



<자료> 윤신희(2023). 지도로 본 고양 2022. 고양시정연구원 전략연구.

29) 이영주, 최진수, 이범진, 이규성.(2020). 과학고등학교 학부모와 학생의 학교만족도 및 학교 선택 요인에 관한 연구.영재교육연구,30(4),559-576.

- 바이오 과학기술 분야는 각종 생물체의 생물학적 시스템, 생체, 유전체 또는 그들로부터 유래하는 물질·정보를 연구·활용하는 학문과 기술을 뜻함
- 바이오 과학기술 분야는 윤석열 정부의 과학기술 정책 청사진으로서 발표한 제5차 과학기술기본계획(2023~2027)상 핵심 분야 중 하나임³⁰⁾
- 고양특례시에는 종합병원으로 일산병원, 국립암센터, 일산차병원, 일산백병원, 동국대학교 일산병원, 명지병원이 위치함
 - 고양특례시의 종합병원수는 총 6개로 광역자치단체를 제외하면 전국 2위, 경기도 1위 규모임

[표 25] 광역자치단체 제외 인구 50만 이상 기초자치단체 종합병원수 현황

시 구분	종합병원수	시 구분	종합병원수
경남 창원시	9	경기 평택시	4
경기 고양시	6	경기 안산시	4
경기 성남시	6	경기 용인시	4
충북 청주시	6	경기 남양주시	2
경기 수원시	5	경기 시흥시	3
경기 부천시	5	경기 화성시	3
전북 전주시	5	경기 안양시	2
경북 포항시	5	충남 천안시	2
경남 김해시	5		

〈자료〉 건강보험심사평가원, 2023년 1분기 지역별 종별 요양기관수 현황.

[표 26] 고양특례시 관내 주요 병원 현황

구분	주요 내용
국립암센터	국립암센터는 대한민국 국민에게 암에 관한 전문적인 연구와 진료를 제공하기 위해 설립된 정부 출연기관으로, 2001년 개원하였으며, 연구소와 병원, 국가암관리본부, 국제암대학원대학교 4개 조직으로 구성
국민건강보험공단 일산병원	일산병원은 국민건강보험공단 가입자의 의료이용 편의 도모와 지역사회의 보건으로 수요를 충족시키고, 임상의학연구와 건강보험 전반의 조사·분석을 통한 국민보건으로 수준 향상을 위해 2000년 직영병원으로 개원
동국대학교 일산병원	동국대학교 일산병원은 수도권 경기 서북부를 거점으로 의료사업과 교육연구를 위해 2005년 양한방 동시 진료가 가능한 병원으로 설립되었으며, 2011년에는 바이오메디캠퍼스를 개교하여 바이오, 약학, 의학, 의생명공학 등 바이오메디컬 분야가 집적된 BT 특성화 캠퍼스로 육성
명지병원	1987년 학교법인 명지학원에서 새마을종합병원을 인수하여 1997년 고양시로 이전하였으며, 현재는 한양대학교 교육협력병원으로 대학병원의 위상을 지님
일산백병원	일산백병원은 학원법인 인제대학교 산하의 5개 병원 중 하나로, 1999년 4번째로 설립된 종합병원이며, 2013년 전국 대학 최초 국제개발협력실을 설립하여 운영
일산차병원	일산차병원은 일산에 가장 최근 설립된 병원으로, 차병원 네트워크의 여서이학 기술과 글로벌 네트워크를 집결시켜 임신부터 태교, 출산, 산후조리, 여성암까지 여성의 생애주기별 맞춤 건강관리를 제공하는 여성종합병원으로 운영

〈자료〉 안지호, 김용덕, 김은진 외(2023), 고양특례시 바이오·의료 산업 기초자원 연구. 고양시정연구원 정책연구.

30) 과학기술정보통신부, 제5차 과학기술기본계획(2023~2027)

○ 각 병원은 바이오-의학 관련 연구소를 갖추고 있고 우수한 연구 역량 보유

[표 27] 고양특례시 관내 주요 병원 연구 현황

병원	주요시설	연구원 수	연구 분야
국립암센터	생물의약품생산실(GMP 기준시설), 조직병리학 시스템, 실험동물실, 헬스케어 플랫폼 센터, 바이오뱅크 등	전임 90명, 비전임 526명	바이오 융복합, 의약품, 의료기기, 첨단재생의료, 헬스케어 서비스, 임상보건, 전문인력 양성, 생명연구지원, 정보인프라
국민건강보험공단 일산병원	임상시험약국, 인체유래물은행, 건강정보처리협력센터 등	전임 36명 (임상 11명, 정책 25명)	의약품, 첨단재생의료, 임상보건
동국대학교 일산병원	임상시험센터, 임상실험실, 동물실험실, 의료기기 개발을 위한 전기전자실 등	총 43개 연구소, 전임 136명, 비전임 214명	원천기반 연구, 바이오 융복합, 의약품, 의료기기, 첨단재생의료, 헬스케어 서비스, 임상보건, 산업혁신, 규제과학, 전문인력 양성, 생명연구지원, 정보인프라
명지병원	임상시험센터, 의료기기보관실, 부검실, 세포배양실 등	총 10개 연구소, 전임 19명, 비전임 4명	원천기반 연구, 바이오 융복합, 의약품, 의료기기, 첨단재생의료, 헬스케어 서비스, 전문인력 양성, 생명연구지원, 정보인프라
일산백병원		병원 내 자체 연구	
일산차병원		병원 내 자체 연구	

(자료) 안지호, 김용덕, 김은진 외(2023), 고양특례시 바이오·의료 산업 기초자원 연구. 고양시정연구원 정책연구.

○ 특히, 국립암센터와 동국대학교 일산병원은 대학(대학원) 교육 운영 중으로 우수한 교원 및 연구 인력도 갖추고 있음

[표 28] 국립암센터, 동국대학교 일산병원 교원 및 학생 수

구분	교원 수/교수진 수		학생 수	
	전임 수	비전임 수	학부생 수	대학원생 수
국립암센터	18	123	-	54
동국대학교 일산병원	63	104	832	285

(자료) 안지호, 김용덕, 김은진 외(2023), 고양특례시 바이오·의료 산업 기초자원 연구. 고양시정연구원 정책연구.

○ 고양특례시의 우수한 관내 종합병원과 연계하여 과학기술인재를 양성하기 위한 바이오-의생명공학에 특화된 교육 과정 운영 및 교외 연구 프로그램 개발 가능

- 과학고 학생들의 바이오-의생명공학 실험 및 연구 참여 및 장비 이용
- 종합병원의 우수한 바이오-의생명공학 연구인력의 특강 및 연구 지도

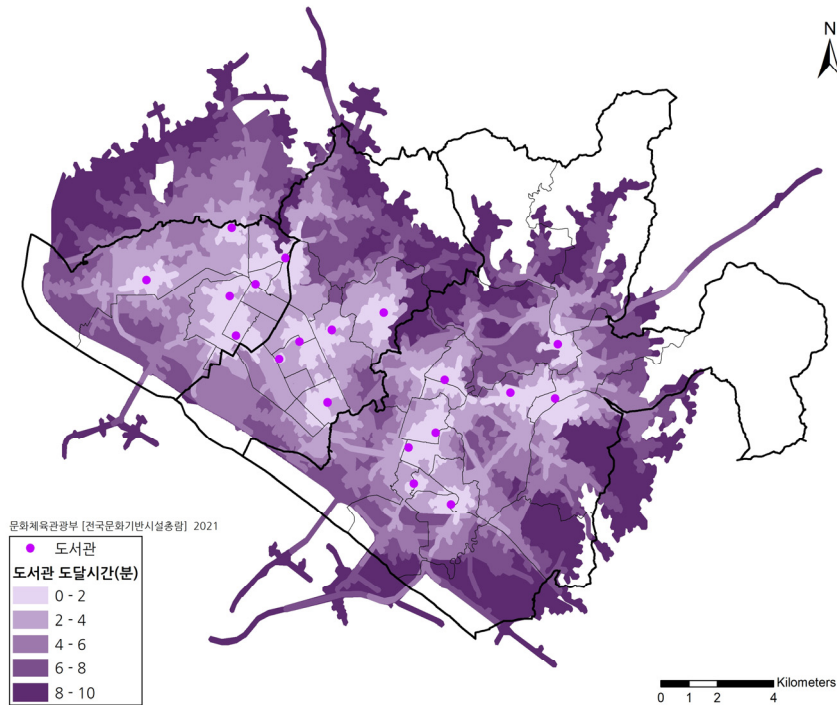
○ 예정된 고양특례시의 바이오산업 특화 단지 조성 과 고양특례시 과학고 유치와의 시너지 효과 기대

4. 고양특례시의 잠재력

1) 우수한 생활 인프라

- 고양특례시는 경기북부의 최대 도시로 전국적으로 보았을 때에도 전국 3위에 손꼽히는 기초자치단체임
- 경기도 서북부에 위치하여 경기북부와 남부를 잇는 광역 교통의 중심지이고, 생활문화시설, 보건·의료시설, 교육 및 학습시설, 산·호수·하천·녹지의 자연 환경이 우수함³¹⁾
- 장항지구와 덕은지구의 택지개발, 창릉신도시 건설, 주택 재개발로 인한 주거·교육·문화 수요의 증가로 생활 인프라가 함께 구축되어 생활 인프라 수준이 더욱 제고될 것으로 예상됨
- 고양특례시는 관내 고등학교, 대학교, 도서관 등 풍부한 교육 인프라를 비롯한 우수한 주거환경과 예정된 개발 계획으로 면학 분위기를 갖춰 교육 도시로 성장할 잠재력이 있음

[그림 18] 고양특례시 도서관 접근성



<자료> 윤신희(2023). 지도로 본 고양 2022. 고양시정연구원 전략연구.

31) 한국외대 국가브랜드연구센터·한국경제신문. 한국지방브랜드 경쟁력지수 보고서(2014~2017).

2) 경제자유구역 지정 및 첨단 과학 산업 단지 조성

- 고양특례시 민선8기는 미래성장기반 조성을 위해 고양특례시의 경제자유구역 지정을 핵심 공약으로 시정을 운영하고 있음
 - 2022년 11월 경기북부 최초로 경제자유구역 후보지로 선정됨
- 고양특례시의 전폭적인 지원으로 지능형 이동수단(스마트 모빌리티), 바이오 정밀 의료 클러스터, 시스템 반도체 클러스터, 스마트테크노벨리 등 4차산업혁명 기반 첨단 산업을 육성할 예정³²⁾
 - 특히 바이오산업은 국가첨단전략기술로 지정된 국가 미래 핵심 전략산업으로서 고양특례시는 관내 6개 대형병원³³⁾과 풍부한 의료인력³⁴⁾, 우수한 광역교통망 등을 활용해 바이오 특화단지 조성을 구상 중
 - 기업을 위한 생태계 조성, 맞춤형 기업 지원 등 고양특례시의 기업 지원 정책에 따라 첨단과학기술 관련 기업들이 유치될 것임
- 고양특례시가 첨단 과학 산업 도시로 발전함에 따라 첨단산업단지가 조성되면, 과학고와 연계하여 학생 인턴, 기술개발 사업 참여, 현장 체험학습 등 과학고 학생들을 위한 다양한 교외 활동 프로그램을 운영할 수 있음
- 고양특례시의 정책적 지원으로, 학교 수준에서 갖추기 어려운 첨단·정밀 연구 장비를 갖춘 기업과 장비 공동 이용 가능
- 과학고 학생들의 과학적 역량 강화와 기업의 우수한 인력 확보 측면에서 과학고와 첨단산업 단지의 네트워크 구축을 통한 시너지 효과 기대

[그림 19] 제35회 고양시정포럼: 고양 경제자유구역 추진 전략



<자료> 아시아투데이. 고양시 '경제자유구역 지정'을 위한 한마음 한뜻 모았다. 2023.09.20.

32) 경기신문. 고양시, 경제자유구역 향해 뛰다…바이오, 모빌리티 첨단산업 집중육성. 2023.08.25.

33) 일산병원, 국립암센터, 일산차병원, 일산백병원, 동국대학교 병원, 명지대학교 병원

34) 고양특례시의 보건업 및 사회복지 서비스업은 사업체수 입지계수가 1.02, 종사자수 입지계수가 1.42로 완전특화산업임

3) 과학고 설립을 통한 과학기술인재 양성 대응

(1) 한국 과학기술인력의 현안

- 한국의 과학기술 인력은 지속적으로 성장하고 있지만, 국내기업 및 산업 현장에서 요구하는 기술 인력과 현재 교육 시스템에서 배출되는 인력 사이에 심각한 불일치가 존재함. 이러한 상황은 국내 산업의 경쟁력 감소를 초래할 우려가 있으며, 이는 국가 전반의 과학기술 발전에도 부정적인 영향을 미칠 수 있음³⁵⁾
- 특히, 저출산과 인구구조 변화는 중장기적으로 과학기술 분야의 인력수급에 큰 문제를 일으킬 것으로 예상되며, 2024년부터 2028년 사이에는 과학기술 연구 인력의 부족이 현재보다 약 60배나 증가할 것으로 전망되고 있어, 이 문제에 대한 신속한 대응이 필요함³⁶⁾
- 최근에는 우수한 이공계열 인재들이 의과대학에 집중하는 ‘의대 쏠림’ 현상이 더욱 심화하고 있으며, 이 현상은 이공계열에서 우수한 인재가 부족하게 되어 국가 발전이 불균형적으로 이루어질 수 있다는 우려를 낳고 있음³⁷⁾

(2) 과학기술인력의 양성 정책, 계약학과

- 정부는 과학기술 인력 문제 해결을 위해 다부처간 협력을 강화하고, 산업 현장의 요구에 부응할 수 있는 인력양성 방안을 모색하고 있으며, 사업 현장에 기반한 이공계 대학생의 변화 대응 역량 강화를 위한 과학기술인재 관련 제도 개선으로 ‘계약학과 설치·운영 확대’를 과제로 선정하여 과학기술인력 정책³⁸⁾으로 반영하고 있음
- 특히, 윤석열 정부에서 발표한 제5차 과학기술기본계획에서는 ‘과학기술혁신이 선도하는 담대한 미래’를 비전으로, 3대 전략, 17대 추진과제, 50개 세부과제를 제시하고, 이 중 하나로 과학기술 인력 양성에 대한 전략을 강조함

35) ‘과학기술 인력양성 정책동향’. 한국과학기술기획평가원. 2019

36) ‘2021년 우리나라와 주요국의 연구개발인력 현황’. 한국과학기술기획평가원. 2022.

37) ‘과학기술정책 Brief’. vol.7, 2023.

38) ‘제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(‘21~’25)’. 과학기술정보통신부. 2021.

‘제5차 과학기술기본계획(‘23~’27)’. 과학기술정보통신부. 2022.

[표 29] 제5차 과학기술 기본계획 '미래 핵심인재 양성·확보' 과제

[과제 1-4] 미래 핵심인재 양성·확보	
1-4-1. 변화 대응력을 갖춘 과학기술인재 양성 및 확보	
<ul style="list-style-type: none"> [핵심인력] 신산업신기술 핵심 연구인력 확충 	
- 첨단 분야 인력양성 대책 마련 및 협업체계 구축	교육부
- 계약정원제 도입운영 및 계약학과 확대	교육부, 중기부, 산업부, 관계부처
- 실무지향적 인재 육성, 융합교육과정 확대	교육부, 산업부, 관계부처

<자료> 제5차 과학기술 기본계획

- 계약학과는 기업과 대학이 협력하여 현장 실무역량을 갖춘 인력을 양성하기 위한 산학협력 사업으로 시작함
- 계약학과는 정부의 과학기술인력 정책에 따라 반도체, 모바일, 전자, 통신, 모빌리티, 클라우드 및 정보보안과 같은 첨단산업 분야에 설치가 확대되고 있음

[표 30] 주요 대학교 대기업 연계 계약학과 선발규모 변화

대학	학과	계약기업	정원	
			2023	2024
연세대	시스템반도체공학과	삼성전자	40	95
	디스플레이융합공학과	LG디스플레이		30
고려대	반도체공학과	SK하이닉스	20	30
	스마트모빌리티학부	현대자동차	30	50
	차세대통신학과	삼성전자	18	30
성균관대	반도체시스템공학	삼성전자	40	70
	지능형소프트웨어학	삼성전자		50
서강대	시스템반도체공학과	SK하이닉스	20	30
한양대	반도체공학과	SK하이닉스	25	40
포항공과대	반도체공학과	삼성전자	40	40
한국과학기술원	반도체시스템공학과	삼성전자	90	95
광주과학기술원	반도체공학과	삼성전자		30
울산과학기술원	반도체공학과	삼성전자		40
대구경북과학기술원	반도체공학	삼성전자		30
계			2,346	2,654

<자료> 교육부 및 각 대학 입학설명자료

- 계약학과와 계약학과는 기업들이 직접 필요한 인력을 양성할 수 있는 기회를 제공하는 맞춤형 양성과 함께 국내 첨단산업의 지속 가능한 성장과 발전에 도움이 될 것으로 전망되며, 앞으로도 이러한 추세가 계속될 것으로 예상됨

(3) 한국 과학기술인재 양성의 하이브, 고양시

- 과학고와 계약학과는 과학기술인재의 성장경로로서 국가 과학기술정책의 중요한 구성 요소임. 특히 주요대학의 계약학과 및 과학인재전형 확대에 따라 과학기술인재 양성에 대한 과학고의 역할이 강화되고 있음
- 고양특례시는 계약학과가 설치된 주요 대학 및 관련기관과의 접근성, 우수한 학령기 인재(2023학년도 과학고 진학 수 2위 도시³⁹⁾ 확보, 향후 도시확장 가능성 등의 배경을 기반으로 우리나라 과학기술 분야 커뮤니티의 결속력과 네트워크 연결성을 강화할 수 있는 잠재력이 큰 도시임
- 따라서 고양특례시의 과학고 설립은 과학기술인력과 관련된 생태계의 협업을 유도하고 다양한 활동을 가능하게 함으로써 고양특례시가 한국 과학기술인재의 하이브가 될 수 있으며, 이는 정부의 과학기술인재 양성 정책에 대한 창의성과 혁신을 촉진할 수 있음

4) 우수한 위험·재난 관리 역량

- 재난 및 전염병 등 교육 활동 중 발생할 수 있는 대형사고에 대한 안전관리와 대처능력은 기숙학교로 운영되는 과학고 특성한 중요한 요소
- 과학고는 재난 및 전염병 등 교육 활동 중 발생할 수 있는 대형사고에 대해 즉각적으로 대응할 수 있도록 자체적인 안전관리와 대응 매뉴얼을 갖춰야 함⁴⁰⁾
- 고양특례시는 3안(安) 행정⁴¹⁾으로서 생활 안전을 핵심 시정 목표로 시정을 운영 중
- 고양특례시의 위험 및 재난 안전 관리 역량은 코로나 유행 시기 안심카, 안심클, 안심숙소 등 선제적인 방역 정책 활용에서 증명됨

39) 2023년 4월 1일 기준 교육부. 경기도 중학교 진학자 현황

40) 이영주, 최진수, 이범진, 이규성.(2020).과학고등학교 학부모와 학생의 학교만족도 및 학교 선택 요인에 관한 연구.영재교육연구,30(4),559-576.

41) 생활 안전, 노후 안심, 경제 안정

- 이외에도 포스트 코로나 감염병 예비 학술토론회, 병원과의 협력체계 구축, 2023 고양시 생물테러 대응 모의 훈련 등 미래 안전 문제에 관심을 기울이는 중⁴²⁾
- 고양특례시의 우수한 위험·재난 관리 역량을 바탕으로 안전한 학업 환경 조성 가능

[그림 20] 고양특례시 2022 유관기관 합동 안전한국훈련



<자료> 경기신문. 고양특례시, 2022 유관기관 합동 안전한국훈련 현장훈련 실시. 2022.11.24.

42) 고양인터넷신문. 코로나19 선방한 고양시 '포스트코로나 감염병 위험 대비 대응체계' 강화. 2023.08.23.

V. 결론 및 제언

1. 결론

- 전 세계적으로 과학기술 경쟁력의 중요성이 점차 증대되면서 과학기술인재를 양성하는 과학고의 역할 역시 중요해지고 있음
- 전국적으로 과학고는 현재 20개교가 있고, 경기도의 유일한 과학고인 경기북과학고는 의정부에 소재하고 있으나, 과도하게 치열한 경쟁률과 학생수 대비 적은 교사수로 경기도 내 과학고 신설이 필요한 상황임
- 경기 북부의 중심지인 고양특례시는 교육열이 높고 우수한 학생들이 많아 경기도에서 특목고 진학률이 가장 높은 도시이면서 산업적으로도 교육/전문과학/연구 인프라가 충분함에도 불구하고, 교육 환경이 교육 수요와 일치하지 않아 우수 인재들이 교육을 위해 타 지방자치단체로 이동하고 있음
- 교육 수요에 걸맞는 양질의 교육환경을 조성하고 과학기술인재 양성을 위해 고양특례시는 민선 8기의 핵심 과제로 과학고 신설을 추진 중이고, 현재 TF를 구성하여 과학고 유치에 최선을 다하는 중
- 이러한 배경에서 본 연구는 고양특례시의 과학고 설립에 대한 타당성을 검증하고 제안서 작성을 위한 근거 및 기초자료 제공을 위해 진행하였음
- 과학고 설립에 대한 고양특례시민 대상 서베이조사 결과, 시민 의견으로서 과학/영재 교육의 중요성 및 열악한 고양특례시의 과학/영재 교육 환경에 대한 인식, 그리고 고양특례시 내 과학고 신설에 대한 높은 찬성 비율을 확인할 수 있었음
- 교육 전문가 10인으로 구성된 전문가 FGI 조사 결과, 교육 전문가들은 과학고 입지로서 고양특례시의 강점 및 잠재력, 과학기술인재 육성 및 지역불균형 해소 관점에서 고양특례시 과학고 설립에 대한 타당성을 지지하였고, 타 교육기관과의 연계 및 협력 방안을 포함한 향후 과학고 운영 방안을 제시하기도 하였음
- 추가적으로 고양특례시의 현황과 향후 시정 방향을 토대로 고양특례시 과학고 설립의 타당성을 분석하였고, 과학고 설립 타당성 분석을 통해 도출된 과학고 유치 적합성은 다음과 같음
 - 고양특례시의 지원: 과학고 부지 무상 제공, 안정적인 교육경비 지원, 핵심 과제로서의 과학고 설립 추진 노력

- 고양특례시의 교육 및 연구 인프라: 관내 타 교육 기관(타 고등학교, 대학교)과의 협력 네트워크 구축, 바이오-의·생명공학 연구 인프라와의 시너지 효과
 - 고양특례시의 잠재력: 우수한 생활 인프라, 경제자유구역 및 첨단과학산업단지 지정으로 인한 과학고와의 시너지 효과, 과학기술인재 양성에 대응하는 잠재력, 우수한 위험·재난 관리 역량
- 서베이 및 전문가 FGI 조사, 고양특례시 과학고 설립 타당성 분석 결과, 고양특례시의 과학고 유치는 결론적으로 고양특례시의 현황 및 잠재력과 연계되어 지역은 물론 국가적으로 과학기술인재 양성에 큰 도움이 될 것으로 기대됨

2. 제언

- 고양특례시는 과학고 운영에 적합한 공간·인문·사회적 강점을 가지고 있고, 여기에 더해 과학고 유치를 위한 시의 전폭적인 지원과 TF 구성 등의 구체적인 노력이 병행되고 있음. 뿐만 아니라 관내 대학과의 협약을 통해 과학고 학생들의 연구활동을 지원하기로 함. 관내 대학교를 시작으로 서울 주요 대학과의 협력 체계를 지속적으로 확장해야 함
- 연구결과를 토대로 보면, 고양특례시민들의 대다수는 과학고 설립에 찬성하고 있으며, 교육 전문가들의 의견 역시 고양특례시 과학고 설립에 대한 타당성을 뒷받침하고 있음. 과학고 설립을 통해 고양시로 우수한 인재를 유입하고, 지역 내 우수 인재 유출을 방지하여 고양시가 교육 도시로 성장할 수 있도록 다양한 지역자원과의 연계가 필요함
- 현재 고양특례시는 우수한 교육 인프라와 연구 인프라를 갖추고 있어 과학고와 연계하였을 때 시너지 효과가 야기될 수 있고, 특히 첨단과학산업단지 조성으로 대표되는 고양특례시의 향후 발전 방향은 과학고의 과학기술인재 양성 역할에 크게 이바지할 것으로 예상됨
- 과학 인재 양성의 경우 지속적인 연계성이 매우 중요하므로, 고양특례시에서 과학고는 지역 과학거점으로 서 타 고등학교와의 연계, 고양특례시 관내 및 인접한 서울 유수의 대학들과의 연구 협력, 고양특례시의 우수한 바이오-의·생명공학 인프라를 활용한 특화 교육 과정 운영, 고양특례시에 자리할 첨단산업 기업들과의 공동 기술 개발 프로그램 운영 등으로 지역을 넘어 국가적으로 특화된 우수한 과학기술인재를 양성할 수 있음
- 과학고는 고양시에 잘 갖추어져 있는 기존 인프라와 고양시의 미래 잠재력을 연계하고, 지역사회 협력 시스템을 구축하여 자족도시 고양특례시로 발돋움 하여야 함
- 갖춰진 인프라와 무궁무진한 잠재력이 과학고 설립과 잘 연계될 수 있도록, 고양특례시는 과학고-산업, 과학고-연구기관 간의 협력 네트워크 구축 연구 및 관련 정책 지원은 물론 관내의 자원을 활용하여 협력 매개자로서 주체적인 역할을 이행할 필요가 있음



참고문헌

1. 국내문헌

- 국토교통부. 제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030).
- 과학기술정보통신부. 제5차 과학기술기본계획(2023~2027)
- 박지훈(2023). 과학고 첨단 장비를 활용한 화학 실험 활동이 이공계 진로 희망 일반계 고등학교 학생들의 과학에 대한 정의적 특성 함양에 미치는 영향. *Brain, Digital, & Learning*, 13(2), 161-182.
- 석호원(2021). 고양시 인구의 이동요인 분석. 고양시정연구원 정책연구.
- 안지호, 김용덕, 김은진 외(2023), 고양특례시 바이오·의료 산업 기초자원 연구. 고양시정연구원 정책연구.
- 윤신희(2023). 지도로 본 고양 2022. 고양시정연구원 전략연구.
- 이영주, 최진수, 이범진, 이규성.(2020). 과학고등학교 학부모와 학생의 학교만족도 및 학교 선택 요인에 관한 연구. *영재교육연구*, 30(4), 559-576.
- 최호성·태진미(2015). 과학고 R&E(Research & Education) 프로그램의 참여 경험과 의미: 졸업생 면담 사례를 중심으로. *영재와 영재교육*, 14(3), 51-79.
- 한국외대 국가브랜드연구센터·한국경제신문. 한국지방브랜드 경쟁력지수 보고서(2014~2017).

2. 통계자료

- 건강보험심사평가원, 2023년 1분기 지역별 종별 요양기관수 현황.
- 경기데이터드림. 2021년 학원 현황.
- 경기데이터드림. 2023년 초·중·고등학교 현황
- 경기통계. 2021년 사업체조사.
- 경기통계. 2023. 3월말 주민등록인구.
- 교육부. 경기도 중학교 진학자 현황(2021~2023).
- 국가통계포털. 2020년 인구총조사.
- 국가통계포털. 2022년 시군구별 이동자수.
- 국가통계포털. 2022년 주민등록인구.

3. 웹사이트

- 고양특례시 관내 각 대학교 홈페이지.
- 고양특례시 홈페이지. “고양특례시 열린시장실”. <https://www.goyang.go.kr/mayor/index.do>
- 고양특례시청 홈페이지. “특례시란”. https://www.goyang.go.kr/www/www05/www05_6/www05_6_1.jsp

- 전국 8개교 영재학교 홈페이지. “학교 현황”
- 전국 20개교 과학고 홈페이지. “학교 현황”
- 한국민족문화대백과사전. “과학고등학교”. <https://encykorea.aks.ac.kr/Article/E0004630>

4. 언론보도

- 경기신문. 11개 철도망 시대…고양시 교통지도 확 바뀐다. 2021.12.17.
- 경기신문. 고양시, 경제자유구역 향해 뚫는다…바이오, 모빌리티 첨단산업 집중육성. 2023.08.25.
- 경기신문. 고양특례시, 2022 유관기관 합동 안전한국훈련 현장훈련 실시. 2022.11.24.
- 고양인터넷신문. 코로나19 선방한 고양시 '포스트코로나 감염병 위협 대비 대응체계' 강화. 2023.08.23.
- 뉴시스. 부쩍 높아진 과학고 경쟁률, 대비법은. 2022.09.18.
- 한겨레. 인천, 과학고 설립키로 학생과학관 93년 완공. 1988.11.20.



Preliminary Research on the Establishment of a Science High School
in Goyang Special City

고양특례시 과학고 설립을 위한 기초연구

윤신희·김신혁

GYRI 고양시정연구원
GOYANG RESEARCH INSTITUTE

경기도 고양시 일산동구 태극로 60 빛마루방송지원센터 11층 (우)10393