

제3차 과학영재발굴육성종합계획 성과분석: 정책집행 행위자 인식을 중심으로*

류 춘 렬**

KAIST

과학영재교육연구원

김 희 목***

KAIST

과학영재교육연구원

권 경 아****

KAIST

과학영재교육연구원

김 지 선*****

KAIST

과학영재교육연구원

정 현 철*****

KAIST

과학영재교육연구원

이 연구는 과학영재발굴육성종합계획의 성과를 분석하고 향후 과학영재정책의 추진 방향을 제안하기 위한 목적으로 수행되었다. 이를 위해 제3차 계획을 6개 전략, 16개 과제로 구분하고 논리모형에 근거하여 성과분석의 기준을 추진과제 적절성, 계획내용 충실성, 추진과제 효과성, 결과 만족도, 목표 달성도로 설정하였다. 이를 활용하여 각 사업단위 기관장인 과학영재양성사업의 정책행위자인 과학고·영재학교장, 과학영재교육원 원장, 국제과학올림피아드 위원장 등 현장 정책행위자를 대상으로 정책인식 설문조사를 실시하였다. 분석 결과 대부분의 과제에서 추진과제의 적절성과 계획내용의 충실성은 높게 나타나는 경향을 보였지만, 추진과제의 효과성, 결과 만족도, 목표 달성도는 낮은 수준으로 나타나는 경향을 보이고 있다. 이는 정책행위자들이 그간의 계획은 과학영재정책으로써 타당함에도 불구하고 여러 요인에 의해 충실히 이행되지 않았으며, 이로 인해 정책의 효과가 기대수준에 미치지 못하고 결과적으로 정책이 당초 목표를 충분히 달성하지 못하고 있다고 인식하는 것으로 분석된다. 장기적인 정책 수립에 있어 계획은 분명한 목표를 제시하고 충실하게 되어야 함에도 해당 정책에 안정적인 예산의 확보와 현장 정책관계자의 지지를 얻지 못하는 경우 정책이 실패할 수 있다. 이 연구결과가 향후 과학영재정책을 수립함에 있어 달성 가능한 목표를 설정하고 당초 기대한 목표를 효과적으로 달성하기 위한 세부 과제를 도출하는 데 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

주제어: 과학영재발굴육성종합계획, 과학영재, 정책집행

*이 연구는 과학기술정보통신부가 지원하는 2022년 KAIST과학영재교육연구원 운영사업의 일환으로 이루어졌음.

**제1저자: 류춘렬, KAIST과학영재교육연구원, 선임연구원, pioong@kaist.ac.kr

***공동저자: 김희목, KAIST과학영재교육연구원, 선임연구원, wert@kaist.ac.kr

****공동저자: 권경아, KAIST과학영재교육연구원, 선임연구원, kakwon@kaist.ac.kr

*****공동저자: 김지선, KAIST과학영재교육연구원, 선임연구원, jskim315@kaist.ac.kr

*****교신저자: 정현철, KAIST과학영재교육연구원, 원장, jastro@kaist.ac.kr

I. 서 론

1990년대 말 2000년대 초반의 과학기술정책의 양상은 국가경쟁력 강화를 위한 우수 과학기술인재확보에 심혈을 기울이고 있었으며, 이러한 맥락에서 과학기술행정부처는 자원의 한계를 극복하고 질적 우수성을 확보하기 위해 선택과 집중의 방식으로 우수 과학기술인력 양성 정책을 세워 국가 발전을 도모하고자 하였다(우세미, 2015). 특히 과학기술인력정책은 과학기술처 설립 이전부터 문교부와 경제기획원이 경쟁적으로 수행하던 정책이었다(홍성주, 2010). 그러나 동일한 과학기술인력정책에 대해서 교육행정부처는 보다 많은 학생에게 혜택이 돌아가는 교육을 시행하려는 정책이 우선하였으며, 과학기술행정부처는 선택과 집중을 통해 산업 발전에 도움이 되고자 하는 정책을 우선시 하였다(우세미, 2015).

이러한 이유로 교육행정부처로서 교육인적자원부는 제1차 영재교육진흥종합계획('03~'07)과 제2차 영재교육진흥종합계획('08~'12)을 통해 영재교육의 기회 확대의 측면에서 국가 전반의 영재교육 계획을 수립하였다. 반면, 과학기술행정부처로서 과학기술부는 '제1차 과학영재발굴·육성 종합계획('08~'12)을 수립하여 과학영재에 대한 과학기술부의 역할을 분명히 하고 교육인적자원부의 영재정책에 대해 연계·협력을 강화하여 전주기적 과학영재 발굴·육성 체계를 공고히 하고자 하였다. 또한 교육행정부처의 영재교육정책과 상호작용하여 영재교육정책에서 교육적 목적뿐만 아니라 국가 사회적 목적도 드러나게 하였다(우세미, 2015).

이렇듯 초기 과학영재교육정책은 핵심목표에 따라 차별적인 목표를 가지고 있음에도 교육행정부처와 과학기술행정부처 간의 긴밀한 협조와 역할분담을 고려하여 설계되었다. 그러나 이후 교육과학기술부로 부처가 통합('08)되고 다시 교육부와 미래창조과학부로 분리('13)되는 과정을 거치면서 각 부처 간 정책목표의 불분명, 사업의 중복문제를 비롯하여 부처 및 연구기관 간 협업 부재, 영재교육사업의 성과관리 부실 등의 문제가 발생하고 있다(국무조정실, 2016).

제2차 과학영재발굴·육성종합계획('13~'17)이 종료되고 제3차 계획('18~'22)이 수립됨에 따라 해당 계획의 대상 사업인 과학영재양성사업은 효율적이고 효과적인 사업추진을 위해 지금까지의 성과를 진단하고 새로운 계획에 기반한 개선된 성과관리 체계를 구축할 필요가 있다. 공공부문 투자의 책무성(accountability) 강조와 이의 평가를 위한 성과관리체계가 강화됨에 따라 과학영재사업에 대해서도 보다 체계화된 성과의 측정과 관리를 위한 노력이 요구되고 있다. 1999년부터 정부는 정부 R&D사업에 대한 조사·분석과 평가를 실시해 오고 있으며, '국가연구개발사업 표준 성과지표'를 통한 단위 사업의 성과목표와 지표 설정에 대한 지침을 안내하는 등 사업의 추진성과를 객관적으로 제시할 수 있는 성과지표의 개발과 이를 통한 평가의 중요성이 강조되고 있다(미래창조과학부, 2014).

과학영재양성사업에 대해서도 그간의 사업성과를 판단하고 향후의 투자방향을 정립하기 위해서는 현재 추진되고 있는 사업의 성과를 객관적으로 평가할 수 있는 성과지표의 개발과 적용이 필수적이라고 할 수 있다. 더불어 과학영재교육은 일반적인 교육에서보다 전문성이 요구되며, 중장기적인 관점에서 우수 과학기술인력을 조기에 발굴·육성한다는 점에서 과학영재

교육 활동과 과학영재교육기관 경영의 효과성과 효율성을 높이기 위한 성과관리 시스템의 구축이 절실히 요구된다(류춘렬, 박경진, 정현철, 2018).

과학영재양성사업은 국가경쟁력 강화를 위한 우수 과학기술인재확보라는 목표를 두고 2004년에 영재교육활성화(38억), 국제과학올림피아드(35억), 과학영재교육프로그램개발(64억), 과학고영재교육(48억)으로 총 185억 원이 기금으로 조성되었으며, 2022년 현재 약 146억 원으로 운영되고 있다. 그러나 과학영재양성사업을 포함한 과학기술진흥기금은 국가재정법에 근거하여 3년마다 실시되는 기금준비평가에서 예산사업과의 중복, 유사성을 이유로 존치의 문제가 지속적으로 거론되고 있으며, 세부적으로 사업추진에 있어서도 체계적이고 실효성 있는 운영전략의 마련이 미흡하다는 문제가 제기되고 있으며, 과학기술진흥이라는 영역은 전형적인 시장실패의 영역으로 정부지원의 필요성은 인정될 수 있으나 이를 반드시 기금사업의 형태로 추진할 필요성이 있는가에 대해서도 의문이 제기되고 있다(장진규 외, 2007).

그럼에도 불구하고 과학영재양성사업은 과학기술기본법 제22조 3항에 규정된 조항에 의거 「①과학기술에 관한 연구, 학술활동과 인력양성 및 국제교류 등 과학기술진흥을 위한 사업의 지원」을 이행하고 있다. 즉, 21세기 지식기반경제 시대에 국가발전의 핵심요소인 과학기술의 발전을 이룩하기 위해서는 과학기술에 대한 효율적이고 지속적인 지원이 필수적이며, 이에 따라 과학기술투자확대 방안의 일환으로 1992년에 최초로 설치된 과학기술진흥기금의 설치 목적인 「과학기술진흥 및 과학기술문화창달의 효율적 지원」을 위한 공공재원 배분의 필요성은 충분히 인정된다고 볼 수 있다(과학기술부, 2004).

다만 사업의 합리성에 입각한 기금운용의 효율성(efficiency)과 효과성(effectiveness)을 정량적으로 계측하기 위한 노력을 기울이고 양질의 성과지표를 개발과 체계적인 성과관리 체계를 구축하여 기금 자원을 효율적으로 활용할 수 있도록 노력해야 할 필요가 있다. 더불어 과학영재양성사업은 사업효과를 극대화하기 위해 2008년부터 5년 단위로 수립되는 「과학영재발굴·육성종합계획」을 토대로 사업을 기획하고 체계적인 성과관리가 이루어질 필요가 있다(류춘렬 외, 2018).

이에 본 연구는 지금까지의 제3차 계획의 성과를 분석하고 앞으로의 과학영재발굴육성종합계획 수립에 있어 고려해야 할 사항을 탐색하는 데 목적을 두고, 제3차 계획('18~'22)의 6대 전략과 16개 추진과제에 대한 성과를 분석하고 개선방안을 도출하고자 한다. 본 연구의 세부 연구문제는 다음과 같다.

- 1) 제3차 과학영재발굴·육성종합계획('18~'22)에서 제시된 전략과 추진과제들은 당초 의도한 성과를 달성하고 있는가?
- 2) 향후 과학영재발굴육성종합계획의 수립에 있어 고려해야 할 사항은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 과학영재양성사업 개요

21세기 미래사회를 주도할 인재를 양성하기 위해 각국은 체계적이고 다양한 인재 발굴·육

성 체계를 구축해 오고 있다. 특히 지식정보화 사회가 도래하면서 이러한 사회적 변화의 핵심적인 분야라고 할 수 있는 과학기술 분야의 고급인재를 양성하는 것이 무엇보다 중요하다는 판단에 따라, 우리나라도 과학인재 양성 정책을 추진해 오고 있다. 이러한 정책의 핵심은 교육의 질적 수준을 담보하여 국가적인 차원에서 나라의 부가 가치를 높이고 세계적인 전문가 수준의 창의적 과학인재를 양성하는 데 있다.

우리나라의 영재교육은 유럽이나 미국과 달리 국가 주도하에서 추진되고 있다. 특히 영재교육진흥법 제4조 및 동법 제15조에 따라 영재교육 정책 추진에 필요한 국가의 다양한 임무, 역할, 업무, 기구 등을 명시하고 있으며, 특별히 과학기술인재 육성과 관련해서는 과학기술기본법 제25조 ‘과학영재의 발굴 및 육성’에 국가의 의무로서 명시하고 있다(정현철 외, 2016). 이에 따라 정부는 다양한 인력양성 계획을 수립하고 있으며, 평균 약 5년에 한 번 정도 계획을 수립하여 정책을 추진해 오고 있다.

더불어 제3차 계획의 대상 사업인 과학영재양성사업의 재원은 과학기술진흥기금으로 조성된다. 과학기술진흥기금은 1991년 12월 19일 『과학기술혁신종합대책』에서 과학기술투자 확대 방안의 일환으로 1992년부터 설치·운용되었으며, 국가재정법 제5조(기금의 설치), 과학기술기본법 제22조(과학기술진흥기금)를 근거로 하고 있다. 과학기술진흥기금의 조성 배경을 살펴보면 정부는 90년대 초 과학기술투자 확대에 대한 요구됨에 따라 1991년 12월 ‘2000년대 과학기술선진국 진입을 위한 과학기술혁신종합대책’을 발표하였으며, 1998년까지 과학기술투자를 GNP대비 5%로 향상시킨다는 목표가 선정되었다. 이러한 배경에서 1992년 9월에는 「과학기술진흥법」에 의거하여 일반회계 이외에 별도의 자금을 조성하기 위하여 과학기술진흥기금이 설치되었다. 그 목적은 국내 산업구조의 고도화와 국제경쟁력 제고에 필요한 핵심기술에 대한 기업의 기술개발투자 활성화를 유도하고, 투자의 장기회임성 및 위험부담으로 기업이 과감하게 추진하지 못하고 있는 연구개발단계의 자금지원체제를 구축하는 데 있었다. 과학기술진흥기금은 처음에 한국종합기술금융(주)을 통해 운영되어 오다가 1999년 7월부터는 한국과학문화재단으로 위탁기관이 변경되었다. 2000년 1월에는 「과학기술진흥법」이 개정되면서 기존의 한국과학재단기금과 과학기술문화기금이 과학기술진흥기금으로 통합되었고 같은 해 7월에는 출연계정은 한국과학재단이, 융자계정은 한국과학문화재단이 담당하는 체제가 구축되었다. 이어 2001년 1월에 「과학기술진흥법」이 제정되고 같은 해 7월에 시행령이 발효되면서 과학기술진흥기금의 운용관리에 관한 위탁업무는 한국과학재단으로 일원화되었다. 2003년 3월에는 「과학기술진흥기금운용관리지침」과 「과학기술진흥기금평가지침」이 제정되어 보다 체계적인 관리가 이루어지고 있다(행정안전부 국가기록원, 2018).

과학영재양성사업의 성과관리 체계를 살펴보면 우선 과학기술정보통신부가 정책 수립을 담당하고 있다. 과학기술정보통신부는 과학영재교육 정책의 방향을 제시하고, 연간 시행계획을 수립하며, 사업계획의 승인을 담당하고 있다. 정책 수립의 단계에서 과학기술정보통신부는 교육부와 협업을 통해 정책을 수립하며, 교육부는 국가영재교육의 수준에서 영재교육진흥종합계획을 수립하고 국가 수준의 영재교육 운영계획을 조정하는 역할을 담당하고 있다. 과학영재양성사업의 사업 집행 및 총괄은 한국과학창의재단이 담당하고 있다. 한국과학창의재단은

과학영재양성사업의 정책 시행, 사업기획 및 목표관리, 과정관리 및 평가, 수행결과 점검 및 환류를 통해 사업을 관리하고 있으며, 사업 주관기관인 대학부설 과학영재교육원, 과학고·과학(예술)영재학교 국제과학올림피아드 등과 협약을 통해 사업을 추진하고 있다. 사업예산은 한국연구재단에서 한국과학창의재단과 협약을 통해 예산을 교부하고 정산하고 있다(한국과학창의재단, 2018).

2. 과학영재발굴·육성종합계획의 수립 및 추진경과

과학영재양성사업은 2008년 과학영재 발굴·육성 종합계획을 통해 체계적인 사업 추진의 기반을 마련하였음에도 불구하고 제1차 계획의 종료 시 과학영재교육 연계 체계 구축 및 영재교육기관 특성화 미흡, 과학영재교육 프로그램의 다양화 및 전문성 부족, 과학영재교육의 체계적 지원 환경 조성 미흡이라는 한계점을 보였다(정현철 외, 2014). 당시 과학영재양성사업은 기금재원으로 운영되는 상황에서 성과에 대한 요구를 지속적으로 받아왔으며, 기금예산을 통한 운영이 효율적인가에 대한 존치문제도 지속적으로 언급되는 상황이었다(장진규 외, 2007). 더불어 영재교육이 입시제도와 결부되어 발생하는 경쟁의 과열과 일부 영재교육기관의 선행 학습 위주 운영 및 사교육의 문제 또한 해결해야 할 중요한 문제로 작용하였다.

이후 2차 계획은 제1차 계획의 종료 시기에 당면한 과학영재교육의 한계점을 보완하기 위해 과학영재를 위한 혁신적인 연구중심 프로그램 도입, 과학고·영재학교 및 과기특성화대학 간 연계협력 강화, 과학영재의 연구역량을 배양하기 위한 창의연구 및 융합 교육과정 확대 등 교육프로그램의 다양화를 주요 골자로 수립되었으며, 더불어 과학영재대상자 선발방식의 신뢰성 제고 기반 마련, 과학영재교육 수혜 사각지대의 개선을 꾀하고자 하였다. 계획 수립 당시 과학영재양성사업 예산이 지속적으로 증액될 것으로 가정하고 이에 따라 사업을 확장하기 위해 다양한 신규 사업들을 계획에 포함시켰으나 이후 기금예산의 축소·동결의 상황은 사업이 적극적으로 추진되지 못하는 상황을 야기하였다. 이로 인해 계획 종료의 시점에서 과학영재교육 기회 확대에 한계가 있었으며, 급격히 변화하는 환경변화에 대응하기 위한 과학영재 발굴·육성체계의 다양성 부족, 과학영재교육의 연계·지원체계 미흡 등의 문제가 야기되었다.

이러한 배경 속에 제3차 과학영재발굴·육성종합계획('18~'22)은 제2차 계획의 종료 시기에 당면한 과학영재교육의 한계점을 보완하고 4차 산업혁명시대 혁신인재 성장지원 및 사람중심으로 과학영재지원체계 혁신을 양대 목표로 설정하여 3대 분야, 6개 추진전략, 16개 추진과제를 구성하였다.

분야별로 ‘과학영재 발굴 및 성장 지원 체계화’에서는 혁신인재가 성장할 수 있는 과학영재 학습체계 구축 및 사람중심으로 과학영재발굴체계 개편의 2개 하위 전략으로 구성하였으며, ‘교육 프로그램 체계화 및 다양화’에서는 미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대 및 전인(全人)교육지원 프로그램 도입의 2개 하위 전략으로 구성하였다. 그리고 ‘교육지원 인프라 고도화’에서는 기술발전·융합 속도에 대응하는 지원체계 확충 및 과학영재교육 성과공유 및 확산의 2개 하위 전략으로 구성하였다. 그리고 각 하위 전략별로 2~4개의 세부 추진과제를 설정하여 과학영재교육의 정책목표를 구체화하여 제시하고 있다<표 1>.

〈표 1〉 제3차 과학영재발굴육성종합계획의 전략과 추진과제

분야(3)	추진전략(6)	추진과제(16)
과학영재 발굴 및 성장 지원 체계화	▶ 혁신인재가 성장할 수 있는 과학 영재 학습체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 4차 산업혁명시대 과학영재교육 추진체계 정립 • 학습성과와 학습자의 도전의식을 고려한 학습지원 체계 구축 • 온라인 영재교육·지원 시스템 도입
	▶ 사람 중심으로 과학영재 발굴체 계 개편	<ul style="list-style-type: none"> • 장기관찰 기반 과학영재 선발제도 확대 • 제도권 밖 소외 영재 발굴 및 지원체계 확충
교육프로그램 체계화 및 다양화	▶ 미래사회 문제해결력 강화를 위 한 프로그램 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 기반역량 확충을 위한 프로그램 확대 • 연구역량 제고를 위한 프로그램 확대 • 개발역량 강화를 위한 프로그램 도입 • 핵심리더 양성을 위한 대학단계 프로그램 연계
	▶ 전인(全人) 교육 지원 프로그램 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 과학영재 정서발달 및 인성 프로그램 강화 • 과학영재 교육기부 활동 강화
교육지원 인프라 고도화	▶ 기술 발전·융합 속도에 대응하 는 지원체계 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 영재교육 지원기관 간 연계협업 체계 구축 • 과학영재 담당교원 전문성 강화 • 교육 콘텐츠 개발·보급 및 공유 활성화
	▶ 과학영재교육 성과 공유 및 확산	<ul style="list-style-type: none"> • 체계적 성과관리 및 공유 체계 구축 • 과학영재교육 성과 확산 및 국제교류 강화

3. 선행연구 분석

프로그램 성과분석 연구는 정부 수준의 정책에서 민간영역의 프로그램에 이르기까지 광범위하게 활용되고 있으며, 행정학, 정책학 및 사회과학의 여러 분야에서 이루어지고 있다. 프로그램 성과분석에 대한 선행연구들을 논리모형의 활용 목적에 따라 구분하면 프로그램의 성과지표를 개발하기 위한 목적으로 수행된 연구(조상명, 김일태, 남재걸, 2011; 이기종 외, 2006), 프로그램을 구성하는 각 요소간의 인과관계를 분석하기 위한 연구(이찬, 정철영, 최영준, 문예원, 2012), 결과적 관점에서 프로그램의 성과와 효과성을 분석하기 위한 연구(김봉문, 김우영, 2012; 노민선, 이희수, 2012; 박윤희, 2015; 이봉우, 손정우, 2017)로 구분할 수 있다.

먼저 프로그램의 성과지표 개발을 위한 연구로 조상명 외(2011)는 다산콜센터 사업의 성과분석을 위해 프로그램의 성과목표를 최초, 중간, 최종성으로 구분하고 이에 따른 성과지표를 개발하고 분석하였다. 두 번째로 프로그램의 각 요소간의 인과관계를 분석하기 위한 연구로서 이찬 외(2012)는 프로그램의 각 단계별 요소를 세분화하여 성과를 분석하고 각 요소 간의 인과관계를 분석한 바 있다. 마지막으로 당초 목표 대비 프로그램의 효과성 분석을 분석하기 위한 연구로서 박윤희(2015)는 중소기업 핵심직무능력향상 지원사업에 참여한 교육훈련 이수자를 대상으로 당초 사업이 의도한 성과의 달성여부에 초점을 맞추어 사업의 활동(산출)이 성과에 기여하였는지를 종합적으로 분석하였다. 또한 김봉문과 김우영(2012)은 정부의 인적자원개발 사업에 대한 성과지표를 도출하고 이에 대한 참여자의 인식 분석을 통해 당초 정부가 목표한 대로 작동하고 있는지를 분석하였으며, 노민선과 이희수(2012)는 중소기업 핵심직무능력향상 지원사업의 이수자를 대상으로 정부의 연구인력 확보 정책의 효과성을 분석한 바 있다.

과학영재양성사업과 관련하여 이기종 외(2006)는 초기 과학영재양성사업의 지원체계를 구축하고 이후 효과적인 추진을 위한 성과관리체계를 구축하기 위해 과학영재양성사업을 논리 모형의 관점에서 각 단계별 요소를 추출하고 각 요소별 성과지표를 개발한 바 있다. 연구에서는 과학영재양성사업에 대한 분석과 진단을 바탕으로 사업의 성과측정을 위한 구체적인 정량적·정성적 성과지표를 개발하였으며, 부처 자체평가와 국가연구개발사업의 평가체계 간의 효율적인 연계방안을 제안하고 있다. 그러나 당시 부처 수준의 종합계획 부재로 인해 사업을 구성하는 단위 기관 수준에서의 성과지표를 제시하고 있다.

류준렬 외(2018)는 과학영재양성사업의 성과를 분석하고 효율적·효과적 추진을 위한 성과관리 개선방안을 도출하기 위한 목적으로 제2차 과학영재발굴·육성종합계획('13~'17) 추진 시기의 과학영재양성사업의 성과를 분석하였다. 이를 위해 투입, 활동, 산출, 결과에 이르는 논리모형을 구축하여 과학영재양성사업의 성과를 분석하였으며, 연구결과를 토대로 효율적인 성과관리를 위한 성과지표의 세분화 및 다양화를 제안하였으며, 인력양성사업의 특성상 단기적인 성과측정이 어려움을 한계로 지적하고, 이를 위해 장기적인 성과관리 계획이 마련되어야 할 필요성을 제안하였다.

이봉우와 손정우(2017)는 과학영재양성사업의 성과를 초기 계획대비 달성수준의 관점에서 분석하고 과학영재 발굴·육성 종합계획에서 제시한 성과목표에 대해 계획이 종료되는 시점에서 세부과제별 달성수준을 분석하였다. 연구에서는 제2차 계획의 3대 전략인 ‘잠재력을 갖춘 과학영재의 체계적 발굴’, ‘창의·융합형 과학영재교육 활성화’, ‘최적화된 과학영재교육 지원 기반 조성’의 하위 9대 추진과제 및 25개 세부 추진과제별로 사업의 달성여부를 분석하였으며, 차기 종합계획의 수립 방향과 과학영재교육의 새로운 정책목표와 이를 달성하기 위한 구체적인 정책대안을 제시하였다. 그러나 주로 산출에 중점을 두어 계획 대비 달성도를 측정하는 데 중점을 두고 있으며, 과학영재양성사업의 성과관리의 측면에서의 분석은 이루어지지 않았다.

과학영재양성사업의 중장기적 성과를 분석한 연구로서 정현철 외(2016)는 과학영재교육 이해자의 경험의 인식에 관한 연구를 통해 과학영재양성사업의 성과를 확인하고자 하였으며, 영재교육을 경험한 과기특성화대학에 재학 중인 대학생들을 대상으로 초·중·고등학교 단계에서 경험한 영재교육의 만족도와 효과성 및 이후 과학기술분야에 대한 진로결정에 대해 분석하였다.

III. 연구방법

1. 분석틀의 설계

상향적 접근관점의 후기 정책집행이론들은 정책집행을 체제이론적 관점에서 바라보기 위한 시도를 하고 있으며, 정책집행의 자원과 집행기관의 성격 등 초기 결정요인과 함께 정책집행의 과정과 관리가 중요함을 강조하고 있다. 즉, 정책의 계획, 실행, 평가를 포함한 정책성공을 비롯하여 정책집행을 위한 지원과 관리의 수준에 따라 정책집행의 성과가 달라질 수 있다(Cooper,

Fusarelli, & Randall, 2004). 이러한 정책집행 관리이론에 따라 정책집행 행위자로서의 과학영재 교육기관의 관리자가 정책집행과정과 정책성공에 대해 어떻게 인식하는지를 추진과제 적절성, 계획내용 충실성, 추진과제 효과성, 결과 만족도, 목표 달성도로 구분하여 확인할 수 있다.

첫 번째로 추진과제 적절성은 추진과제의 목표가 명확히 제시되었고, 그 목표에 따라 적절한 과제가 부여되었는지를 의미한다. 즉, 정책을 구성하는 전략과 과제들이 분명한 목표를 제시하지 않을 경우 정책집행 행위자들은 그들의 경험과 가치관에 따라 목표를 재구성하게 되며, 이로 인해 정책목표와 정책수단 간 불일치 문제가 발생하게 된다.

두 번째로 계획내용 충실성은 추진과제의 내용과 방법이 구체적이고, 현장의 수요를 충분히 반영하였는지를 의미한다. 즉, 추진과제가 현장의 수요를 충분히 반영하지 않거나 모호할 경우 현장 정책행위자와 정책대상자들의 정책수용성이 낮아지며, 이는 정책과 프로그램의 추진동력 상실로 이어지게 된다.

세 번째로 추진과제 효과성은 해당 과제로 인해 정책현장에 효과가 나타났는지를 의미한다. 즉, 정책집행을 통한 효과는 즉각적이 아니라 장기적으로 발생할 수도 있어, 그 효과성이 적절히 드러나지 않을 수도 있으나, 반면 정책성공에 대한 홍보 부족이나 정책대상자들의 정책수용성 미확보로 인해 효과가 나타나지 않을 수도 있다.

네 번째로 결과만족도는 추진과제와 관련된 정책, 제도 및 사업 등의 결과에 대한 정책대상자들의 만족여부를 의미한다. 즉, 실제적으로 정책 효과성이 드러났을지라도 정책대상자들의 신념과 가치관에 따라서 정책결과에 대한 만족도는 떨어질 수도 있으며, 그 반대로 실질적인 정책효과가 없었을지라도 정책대상자들은 정책에 대한 긍정적 인식으로 정책의 효과성을 떠나 정책자체에 만족할 수도 있다.

다섯 번째로 목표 달성도는 추진과제에서 제시한 내용과 목표의 달성여부를 의미한다. 즉, 결과 만족도는 정책에 대한 정책대상자들이 지닌 긍정적 혹은 부정적 인식에 따라 정책결과와 상이한 결과를 보일 수 있기에 초기 목표에 대해 해당 과제가 얼마나 달성되었는지에 대한 객관적인 수준을 파악할 필요가 있다.

2. 자료 수집 및 분석

제3차 과학영재발굴·육성종합계획은 세부과제의 목표 달성을 위한 성과지표를 제시하고 있지 않아 성과분석을 위한 객관적·정량적 성과지표의 적절성을 확보하기 어려운 상황이다. 따라서 이를 보완하기 위해 각 사업단위 기관장인 과학고·영재학교장, 과학영재교육원 원장, 국제과학올림피아드 위원장 등 현장 정책행위자를 대상으로 정책인식 설문조사를 실시하였다. 설문은 6개 전략 16개 과제별로 ‘추진과제 적절성’, ‘계획내용 충실성’, ‘추진과제 효과성’, ‘결과 만족도’, ‘목표 달성도’의 5개 질문으로 구성하였으며, 5점 척도로 답하도록 설계하였다. 이 중 추진과제 적절성, 계획내용 충실성은 계획내용에 대한 인식이며, 추진과제 효과성, 결과 만족도, 목표 달성도는 수행 결과에 대한 인식을 묻는 질문으로 구성하였다<표 2>.

〈표 2〉 정책행위자용 설문 구성요소 및 질문내용

구성 요소	질문 내용
추진과제 적절성	추진과제의 목표가 명확히 제시되었고, 과학영재발굴육성을 위한 적절한 과제였다고 생각하십니까?
계획내용 충실성	추진과제의 내용과 방법은 구체적이고, 현장의 수요를 충분히 반영하였다고 생각하십니까?
추진과제 효과성	추진과제 시행으로 과학영재교육에 실질적인 효과가 발현되었다고 생각하십니까?
결과 만족도	추진과제와 관련된 정책, 제도 및 사업 등의 결과에 만족하십니까?
목표 달성도	추진과제에서 제시한 내용과 목표는 달성되었다고 생각하십니까?

본 설문조사에서는 성과분석 요소인 적절성, 충실성, 효과성, 만족도, 달성도의 측정을 위해 5점 등간척도를 활용하였으며, 설문분석 시에도 각 항목당 부여된 점수를 반영하여 5점 만점으로 환산하였다. 즉, 점수가 5점에 가까울수록 결과치가 높음을 의미하고 1점에 가까울수록 결과치가 낮음을 의미한다. 환산된 측정지수의 산출식은 다음과 같다.

$$M_{\text{지수}} = \left(\frac{N_{\text{매우낮음}} \times 1 + N_{\text{낮음}} \times 2 + N_{\text{보통}} \times 3 + N_{\text{높음}} \times 4 + N_{\text{매우높음}} \times 5}{N_{\text{전체}}} \right) \times 20$$

$M_{\text{지수}}$: 환산된 측정지수($0 \leq M_{\text{지수}} \leq 100$)

$N_{\text{매우낮음}}$: 성과분석 구성요소에 대한 인식이 ‘매우 낮음’인 응답자 수

$N_{\text{낮음}}$: 성과분석 구성요소에 대한 인식이 ‘낮음’인 응답자 수

$N_{\text{보통}}$: 성과분석 구성요소에 대한 인식이 ‘보통’인 응답자 수

$N_{\text{높음}}$: 성과분석 구성요소에 대한 인식이 ‘높음’인 응답자 수

$N_{\text{매우높음}}$: 성과분석 구성요소에 대한 인식이 ‘매우 높음’인 응답자 수

$N_{\text{전체}}$: 전체 응답자 수

성과분석 요소인 적절성, 충실성, 효과성, 만족도, 달성도의 분석 시 $M_{\text{지수}}$ 는 총 80개이며, 적절성 항목 16개, 충실성 항목 16개, 효과성 항목 16개, 만족도 항목 16개, 달성도 항목 16개로 구성된다. $M_{\text{지수}}$ 를 이용하면 적은 수의 결과물에 대해 객관적인 분석이 가능하지만, 80개의 결과물을 $M_{\text{지수}}$ 로 판단하기에는 어떤 항목이 높은 점수인지 낮은 점수인지를 판별할 수 있는 기준을 정하기 어렵다. 즉, 이 기준을 잡기 위해 전체 $M_{\text{지수}}$ 의 평균을 산출하고, 이 평균을 기준으로 결과물의 $M_{\text{지수}}$ 가 높은 점수인지, 낮은 점수인지를 판별할 수 있는 기준으로 활용하였다.

더불어 각 추진과제의 측정지수를 각 구성요소 내에서의 표준점수($T_{\text{점수}}$)로 환산하였으며, 이 표준점수를 기준으로 각 추진과제들이 동일한 구성요소 안에서 높은 점수인지, 낮은 점수

인지를 판별할 수 있는 기준으로 활용하였다. 표준점수($T_{\text{점수}}$)의 산출식은 다음과 같다.

$$T_{\text{점수}} = \left(\frac{M_{\text{지수}} - M_{\text{지수의 평균}}}{M_{\text{지수의 표준편차}}} \right) \times 10 + 50 \quad (0 \leq T_{\text{점수}} \leq 100)$$

이 연구에서는 제3차 과학영재발굴·육성종합계획에 따라 시행되는 과학영재양성사업의 논리모형과 주요지표 설정에 있어 영재교육(과학교육) 전문가 3인, 정책학(행정학) 전문가 1인의 검토를 토대로 성과분석 준거의 타당성을 검토하였다. 그리고 제3차 계획의 각 전략 내 세부 과제별 주관적 성과를 분석하기 위해서 과학영재양성사업의 핵심 정책행위자인 28개 과학고·영재학교 교장, 27개 대학부설 과학영재교육원 원장, 9개 국제과학올림피아드 위원장을 대상으로 제3차 계획의 성과에 대한 인식을 조사하였다. 성과인식은 앞에서 제시한 정책인식의 구성요소인 추진과제 적절성, 계획내용 충실성, 추진과제 효과성, 결과만족도, 목표 달성도에 대해 Likert 5점 척도를 통해 인식을 조사하였으며, 더불어 각 추진과제에 대해 성과가 저조한 원인과 개선방안, 대안 제시 등에 대한 자유기술문항을 통해 추가적인 인식을 조사하였다.

IV. 연구 결과

제3차 과학영재발굴·육성종합계획은 세부과제의 목표 달성을 위한 성과지표를 제시하고 있지 않아 성과분석을 위한 객관적·정량적 성과지표의 적절성을 확보하기 어려운 상황이다. 따라서 이를 보완하기 위해 각 사업단위 기관장인 과학고·영재학교장, 과학영재교육원 원장, 국제과학올림피아드 위원장 등 현장 정책행위자를 대상으로 정책인식 설문조사를 실시하였다. 설문은 6개 전략, 16개 과제별로 ‘추진과제 적절성’, ‘계획내용 충실성’, ‘추진과제 효과성’, ‘결과 만족도’, ‘목표 달성도’의 5개 질문으로 구성하였으며, 5점 척도로 답하도록 설계하였다. 이중 추진과제 적절성, 계획내용 충실성은 계획내용에 대한 인식이며, 추진과제 효과성, 결과만족도, 목표 달성도는 수행 결과에 대한 인식을 묻는 질문으로 구성하였다.

1. 과학영재 발굴 및 성장 지원 체계화

제3차 과학영재발굴·육성종합계획의 첫 번째 전략은 ‘과학영재 발굴 및 성장지원 체계화’로 제시하였으며, 하위 추진과제로 ‘혁신인재가 성장할 수 있는 과학영재학습체계 구축’, ‘사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편’을 제시하고 있다.

가. 혁신인재가 성장할 수 있는 과학영재 학습체계 구축

혁신인재가 성장할 수 있는 과학영재 학습체계 구축의 세부 추진과제는 1) 4차 산업혁명시대 과학영재교육 추진체계 정립, 2) 학습성과와 학습자의 도전의식을 고려한 학습지원 체계 구축, 3) 온라인 영재교육·지원 시스템 도입으로 제시되었으며, 세부 추진과제별 분석 결과는 <표 3>과 같다.

첫 번째로 과학영재교육 추진체계 정립과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 과학영재 핵심역량 함양에 대해서는 추진과제 적절성(87.9), 계획내용 충실성(81.6)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(74.1), 결과 만족도(72.5), 목표 달성도(68.9)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 부처기관 간 역할분담과 연계 강화에 대해서는 추진과제 적절성(81.0)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(75.4), 추진과제 효과성(69.2), 결과 만족도(66.9), 목표 달성도(65.2)는 상대적으로 낮게 나타났다.

두 번째로 학습성과를 고려한 학습지원 체계 구축과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 과학영재 발달 수준에 따라 체계화된 교육프로그램 구성에 대해서는 추진과제 적절성(87.5), 계획내용 충실성(81.0)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(75.1), 결과 만족도(71.5), 목표 달성도(69.8)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 학습성과 기반 교육과정 결정 시스템 도입에 대해서는 추진과제 적절성(84.9)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(77.4), 추진과제 효과성(71.1), 결과 만족도(69.8), 목표 달성도(67.5)는 상대적으로 낮게 나타났다. 마지막으로 개방형 교육이수 및 교육인정 제도 도입에 대해서는 추진과제 적절성(78.4), 계획내용 충실성(73.1), 추진과제 효과성(67.2), 결과 만족도(64.3), 목표 달성도(63.6) 모두 전반적으로 낮게 나타났다.

세 번째로 온라인 영재교육지원 시스템 도입과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 온라인 과학영재 교육지원 시스템 구축에 대해서는 추진과제 적절성(83.0)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(74.1), 추진과제 효과성(70.8), 결과 만족도(70.8), 목표 달성도(70.5)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 온-오프라인 연계 캠프형 집중학습 도입에 대해서는 추진과제 적절성(84.3)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(75.7), 추진과제 효과성(72.1), 결과 만족도(70.5), 목표 달성도(69.8)는 상대적으로 낮게 나타났다.

〈표 3〉 혁신인재가 성장할 수 있는 과학영재학습체계 구축

	세부 추진과제	측정지표($M_{지수}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
1) 4차 산업혁명시대 과학영재교육 추진 체계 정립	① 초지능·초연결 시대 핵심능력과 과학기술인 필요역량 함양	87.9	81.6	74.1	72.5	68.9
	② 과학영재교육 부처간·기관간 역할분담 명확화 및 연계 강화	81.0	75.4	69.2	66.9	65.2
2) 학습성과와 학습자의 도전의식을 고려한 학습지원 체계 구축	① 과학영재 발달 수준에 따라 체계화된 교육프로그램 구성	87.5	81.0	75.1	71.5	69.8
	② 학습성과 기반 교육과정 결정 시스템 도입	84.9	77.4	71.1	69.8	67.5
	③ 개방형 교육이수 및 교육인정 제도 도입	78.4	73.1	67.2	64.3	63.6
3) 온라인 영재교육·지원 시스템 도입	① 온라인 과학영재 교육·지원 시스템 구축	83.0	74.1	70.8	70.8	70.5
	② 온-오프라인 연계 캠프형 집중학습 도입	84.3	75.7	72.1	70.5	69.8

과학영재교육 추진체계 정립과 관련하여 관계자들은 핵심역량이 강조되고 있으나 구체적으로 현장의 교육과정과 교육활동에서 이를 어떻게 반영해야 하는지에 대해 명확히 제시되고 있지 않으며, 이러한 교육패러다임의 전환을 위해서는 현장을 고려한 구체적인 실행전략을 함께 마련해야 한다는 의견을 제시하고 있다.

“최근 과학영재교육에서 창의융합적 과학인재 양성이라는 목표가 강조되고 있으나, 실제 현장에서 직접 학생들을 지도하는 교사의 지도방법은 창의융합적이지 않으며, 여전히 공급자 중심의 영재교육이 진행되고 있는 실정이다.” – B영재학교 교장

“그동안 컴퓨팅사고력, SW역량, 융합역량 등 과학영재가 함양해야 할 다양한 역량에 대해 강조하고 있으나, 실제 교육현장에서 그러한 교육을 어떻게 실현해야 하는지 구체적으로 제시된 바가 없다.” – A국제과학올림피아드 위원장

더불어 과학영재교육에 대해 여전히 과기정통부와 교육부 간 적절한 역할분담과 연계가 이루어지고 있지 않음을 지적하고 있으며, 동종 영재교육기관 간 정보교류를 위한 네트워크가 보다 활성화되어야 한다는 의견을 제시하고 있다.

“교육부와 과기정통부 간 유사하거나 중복되는 영재교육 사업이 다수 존재한다. 초기 정책수립에서 부터 영재교육사업에 대해 부처 간 명확한 역할분담과 상호 연계하는 방안을 체계적으로 마련할 필요가 있다.” – C영재학교 교장

학습성과를 고려한 학습지원 체계 구축과 관련하여 관계자들은 과학영재 개개인의 관심과 특성이 고려된 맞춤형 교육을 위해 학습성과에 기반한 교육이 이루어질 필요가 있으나, 자칫 성과주의가 강조될 경우 과학영재교육의 획일화를 초래할 우려가 있기에 현장의 상황을 충분히 고려하여 추진할 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다.

“개인별 학습성과에 기반한 교육이 장기적 관점에서 지향해야 할 교육의 방향이긴 하나, 자칫 성과중심의 교육으로 변질되어 과학영재교육이 공장식 프로그램으로 운영될 우려가 있다.” – H영재교육원 원장

“과학올림피아드는 매우 우수한 학생들 대학수준에 참여하는 학생들에게 뚜렷한 보상체계가 없는 상태에서 과학올림피아드에서 이루어지는 대학수준의 수업에 대한 교육이수 실적을 AP학점으로 인정하는 제도는 좋은 인센티브가 되고 있으며, 우수한 학생들의 참여율을 높이는 데 도움이 된다.” – A올림피아드 위원장

온라인 영재교육지원 시스템 도입과 관련하여 관계자들은 최근 코로나19로 인해 기존의 수업을 대체하기 위해 온라인 교육이 도입·확산되고 있으며, 이러한 시대적 상황을 고려하여 영재교육 방식의 혁신을 이룰 필요가 있다는 의견을 제시하고 있으며, 이러한 방법으로 온라

인 공개강좌를 통한 우수 영재교육의 확산, 온라인 학습관리시스템(LMS)을 통한 영재교육 산출물의 체계적 관리 등을 제안하고 있다.

“2년간의 코로나 상황은 위기이면서도 전통적 교육방식을 미래의 교육방식으로 전환하기에 좋은 기회이다. 특히, 영재교육원은 정규학교가 아니기에 과학고·영재학교 보다 교육시스템의 변화가 용이하므로 혁신적인 교육방식의 변화를 추구할 필요가 있으며, 이를 통해 정규교육과정으로 변화를 확산할 수 있도록 주도할 필요가 있다. 예로 온라인 공동캠퍼스 구축을 통해 과학영재교육원의 온라인 공개강좌를 운영할 필요가 있다.” - Q과학고 교장

“영재학교와 과학고의 많은 연구활동 결과들이 지도교사 개별적으로 관리되고 있다. 이러한 연구활동의 결과들이 체계적으로 관리되고 활용될 수 있도록 중앙차원의 학습관리시스템(LMS) 구축이 시급하다.” - G영재학교 교장

또한, 급격한 환경변화에 따라 도입된 온라인 교육에 대해 평가가 이루어질 필요가 있으며, 온라인 교육의 여러 장점에도 불구하고 탐구실험에 기반한 수학과 과학 분야의 특성과 일정 수준의 대면 관찰과 지도가 병행되어야 하는 영재교육의 특성상 온-오프라인 연계 방안을 마련할 필요가 있음을 제시하고 있다.

“2년여에 걸친 코로나19 상황에서 원격수업을 통한 교육이 지속적으로 확대되어왔는데, 이에 대한 평가가 필요하다. 또한 향후 학교 간 공동 온라인 교육과정 운영방안도 검토될 필요가 있다.” - O과학고 교장

“최근 코로나19로 인하여 대면교육의 기회가 줄어들게 되면서, 실험, 실습수업이 줄고 학생들을 직접 관찰할 기회가 줄게 되어 학생들의 영재성을 확인하고 그 잠재력을 향상시킬 기회가 줄어들었다. 각 영재교육기관 마다 온라인교육이 도입되었으나 교육효과도 부족하였고, 학생들의 유대감도 약화되어 승급 및 사사과정 진급 비율도 감소하였다. 또한 현장체험학습, 학부모 모임 등도 많이 축소되었다.” - K영재교육원 원장

“코로나19로 인해 비대면 온라인 수업의 비중이 커지면서 학생 간 성취 수준의 격차가 커지고 있다.” - B영재학교 교장

“초·중등과정에서 영재학생이라 할지라도 자기주도적 학습을 훈련하는 과정에서 대면수업을 통한 관찰 지도가 요구되기에 온라인 수업과 대면수업을 병행하여 운영할 필요가 있다.” - I영재교육원 원장

“온라인 교육의 장점을 적용하면서도 탐구와 실험 등 대면수업의 특징을 살린 수학과 과학 프로그램을 개발하고 적용할 필요가 있다.” - V영재교육원 원장

“최근 코로나19로 인해 기존 대면수업을 보완하기 위한 온라인 교육이 이루어지고 있다. 이에 영재교육의 특성이 잘 고려된 온라인 교육 방안이 마련될 필요가 있다.” – L과학교 교장

나. 사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편

사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편의 세부 추진과제는 1) 장기관찰 기반 과학영재 선발제도 확대, 2) 제도권 밖 소외 영재 발굴 및 지원체계 확충으로 제시되었으며, 세부 추진과제별 분석 결과는 <표 4>와 같다.

첫 번째로 장기관찰 기반 과학영재 선발제도 확대와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 선교육 후선발 제도 도입에 대해서는 추진과제 적절성(80.0)은 높게 나타났다, 계획내용 충실성(72.1), 추진과제 효과성(67.9), 결과 만족도(66.6), 목표 달성도(65.2)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 관찰추천 선발제의 신뢰성 제고에 대해서는 추진과제 적절성(83.6)은 높게 나타났다, 계획내용 충실성(74.8), 추진과제 효과성(69.8), 결과 만족도(67.2), 목표 달성도(66.2)는 상대적으로 낮게 나타났다. 마지막으로 과학영재 수시선발제도 도입에 대해서는 추진과제 적절성(80.0)은 높게 나타났다, 계획내용 충실성(68.7), 추진과제 효과성(62.3), 결과 만족도(56.7), 목표 달성도(55.7)는 상대적으로 낮게 나타났다.

두 번째로 제도권 밖 소외 영재 발굴 및 지원체계 확충과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 사회통합대상자 과학영재 발굴·지원체계 구축에 대해서는 추진과제 적절성(85.2)은 높게 나타났다, 계획내용 충실성(79.7), 추진과제 효과성(75.4), 결과 만족도(72.5), 목표 달성도(75.2)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 특례자 교육지원 체계 구축에 대해서는 추진과제 적절성(80.7)은 높게 나타났다, 계획내용 충실성(76.1), 추진과제 효과성(72.1), 결과 만족도(68.5), 목표 달성도(67.5)는 상대적으로 낮게 나타났다.

<표 4> 사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편

세부 추진과제		측정지표($M_{지수}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
1) 장기관찰 기반 과학영재 선발제도 확대	① ‘선발 후 교육’에서 벗어나 ‘선교육 후선발’ 제도 도입	80.0	72.1	67.9	66.6	65.2
	② 관찰추천 선발제의 신뢰성 제고	83.6	74.8	69.8	67.2	66.2
	③ 과학영재 수시선발제도 도입	80.0	68.7	62.3	56.7	55.7
2) 제도권 밖 소외 영재 발굴 및 지원체계 확충	① 사회통합대상자 과학영재 발굴·지원체계 구축	85.2	79.7	75.4	72.5	72.5
	② 특례자 교육지원 체계 구축	80.7	76.1	72.1	68.5	67.5

장기관찰 기반 과학영재 선발제도 확대와 관련하여 관계자들은 영재교육의 기회 확대 및 관찰추천제의 신뢰성과 객관성 확보의 측면에서 선교육 후선발이 필요하다고 인식하고 있으며, 각 영재교육기관의 특성을 고려하여 자율적인 도입이 필요하다는 의견을 제시하고 있다.

“영재교육의 기회 확대를 위해서 선교육 후선발 제도가 강화될 필요가 있다. 특히 온라인 교육의 장점을 활용해 희망하는 모든 학생들에게 영재교육의 기회를 제공할 필요가 있으며, 그 결과를 활용하여 영재성을 지닌 학생을 발굴할 필요가 있다.” - J 영재교육원 원장

“단기적 선발이 아닌 장기간의 교육과 관찰을 통해 선발하는 과정이 필요하며, 이를 통해 관찰추천제의 신뢰성과 객관성이 확보될 수 있다.” - P 과학교 교장

“선교육 후선발의 장단점을 비교분석하고, 각 영재원에 맞는 방법을 선택할 수 있도록 해야 한다.” - I 영재교육원 원장

그럼에도 이를 담당할 전문 인력의 부재로 현장에서 적용되기에 어려움이 있음을 지적하고 있으며, 장기적으로 전담인력의 확충 및 교사연수 등의 역량지원체계가 구축될 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다.

“과학영재 수시선발제도의 취지에는 공감하나 현실적으로 이를 운영하기 위한 전담인력이 부재하며, 해당 전문인력을 채용하기 위한 관련 규정도 부재한 실정이다.” - F 영재학교 교장

“선교육 후선발 제도의 취지는 좋으나 이를 수행할 전문 인력이 부족하여 제도 안착에 어려움이 있다. 이를 위해 전담인력을 충원하고 교사역량강화 연수가 병행될 필요가 있다.” - H 영재학교 교장

더불어 관찰추천제의 신뢰성 제고를 위해 학생들을 장기적으로 관찰하고 추적, 관리하기 위한 시스템을 마련하고, 영재교육기관 간 통합적인 네트워크 구축을 통해 연계를 강화할 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다.

“과학영재를 상시로 발굴하는 것은 필요하나, 현재 장기간에 걸쳐 영재교육 대상자를 추적 관찰하기 위한 시스템이 없는 실정이다.” - B 영재학교 교장

“선교육 후선발 제도의 정착을 위해서는 단위 기관의 노력으로는 어려우며, 영재교육기관 간의 체계적이고 통합적인 네트워크가 우선적으로 이루어져야 한다.” - E 영재교육원 원장

“장기적 관찰을 통해 학생을 선발하는 것이 효과적이나, 현재 영재교육기관 간 연계 없이 단절적으로 운영되고 있으며, 학생들의 이전 영재학급, 영재교육원에서의 성과 또한 학생선발 시 신뢰하기가 어려운 실정이다.” - D 과학교 교장

제도권 밖 소외 영재 발굴 및 지원체계 확충과 관련하여 관계자들은 소외계층 학생들이 학업적응에 어려움을 겪고 있으며, 이는 소외감을 유발하고 궁극적으로 자신감을 떨어뜨리는 요인이 됨을 지적하고 있다. 이렇듯 소외계층 학생들을 위한 지원과 교육적 처치는 중요함에도 불구하고, 소외계층 학생들은 소외계층이라는 사실이 노출되는 것을 꺼려하기 때문에 이들을 위한 프로그램은 일반학생들과 혼합된 형태로 운영될 수밖에 없는 문제점을 지적하고 있다.

“사회통합대상 학생들의 경우 기초학력 미달로 인해 수업에서 소외감을 느끼고 있으며, 자신감이 결여 되는 문제가 있다.” - B 영재학교 교장

“사회통합대상자를 위한 지원과 교육적 처치는 중요하나, 학생들이 소외계층이라는 사실을 노출하는 것을 꺼려하기 때문에 현장에서는 이들을 위한 교육프로그램은 별도의 구분 없이 일반학생들과 혼합되어 운영되고 있어 효과성이 의문이 든다.” - J 과학고 교장

2. 교육프로그램 체계화 및 다양화

제3차 과학영재발굴·육성종합계획의 두 번째 전략은 ‘교육프로그램 체계화 및 다양화’로 제시되었으며, 하위 추진과제로 ‘미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대’, ‘전인(全人) 교육 지원 프로그램 도입’을 제시하고 있다.

가. 미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대

미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대의 세부 추진과제는 1) 기반역량 확충을 위한 프로그램 확대, 2) 연구역량 제고를 위한 프로그램 확대, 3) 개발역량 강화를 위한 프로그램 도입, 4) 핵심리더 양성을 위한 대학단계 프로그램 연계로 제시되었으며, 세부 추진과제 별 분석 결과는 <표 5>와 같다.

첫 번째로 기반역량 확충을 위한 프로그램 확대와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 기초역량 강화 프로그램에 대해서는 추진과제 적절성(86.2), 계획내용 충실성(81.6)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(79.0), 결과 만족도(77.4), 목표 달성도(77.0)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 창의-융합역량 강화 프로그램에 대해서는 추진과제 적절성(86.2), 계획내용 충실성(84.6), 추진과제 효과성(80.7), 결과 만족도(80.0), 목표 달성도(80.0) 모두 전반적으로 높게 나타났다. 마지막으로 SW역량 강화 프로그램에 대해서는 추진과제 적절성(85.9), 계획내용 충실성(80.3)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(77.0), 결과 만족도(74.8), 목표 달성도(74.0)는 상대적으로 낮게 나타났다.

두 번째로 연구역량 제고를 위한 프로그램 확대와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 초·중교 대상 과학영재 연구입문 프로그램에 대해서는 추진과제 적절성(84.9), 계획내용 충실성(80.7)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(79.0), 결과 만족도(78.0), 목표 달성도(77.0)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 고교 대상 과학영재 연구역량 강화 프로그램에 대해서는 추진과제 적절성(84.9), 계획내용 충실성(80.3)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(77.7), 결과 만족도(75.7), 목표 달성도(73.4)는 상대적으로 낮게 나타났다.

세 번째로 개발역량 강화를 위한 프로그램 도입과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 초·중교 대상 과학영재 개발입문 프로그램에 대해서는 추진과제 적절성(81.3)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(77.4), 추진과제 효과성(74.4), 결과 만족도(73.8), 목표 달성도(74.4)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 고교 대상 과학영재 개발역량 강화 프

로그램에 대해서는 추진과제 적절성(79.7), 계획내용 충실성(76.1), 추진과제 효과성(71.1), 결과 만족도(67.2), 목표 달성도(80.0)에서 모두 전반적으로 낮게 나타났다.

네 번째로 핵심리더 양성을 위한 대학단계 프로그램 연계와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 연구실무역량 강화를 위한 연구개발 프로그램 확대에 대해서는 추진과제 적절성(84.3)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(77.0), 추진과제 효과성(73.1), 결과 만족도(71.8), 목표 달성도(70.2)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 과학기술 핵심리더를 위한 융합형 프로그램 신설에 대해서는 추진과제 적절성(81.6)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(75.1), 추진과제 효과성(69.5), 결과 만족도(68.5), 목표 달성도(66.6)는 상대적으로 낮게 나타났다.

〈표 5〉 미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대

	세부 추진과제	측정지표($M_{지수}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
1) 기반역량 확충을 위한 프로그램 확대	① 기초역량 강화 프로그램	86.2	81.6	79.0	77.4	77.0
	② 창의·융합역량 강화 프로그램	89.2	84.6	80.7	80.0	80.0
	③ SW 역량 강화 프로그램	85.9	80.3	77.0	74.8	74.0
2) 연구역량 제고를 위한 프로그램 확대	① 초·중고 대상 과학영재 연구입문 프로그램	84.9	80.7	79.0	78.0	77.0
	② 고교 대상 과학영재 연구역량 강화 프로그램	84.9	80.3	77.7	75.7	73.4
3) 개발역량 강화를 위한 프로그램 도입	① 초·중고 대상 과학영재 개발입문 프로그램	81.3	77.4	74.4	73.8	74.4
	② 고교 대상 과학영재 개발역량 강화 프로그램	79.7	76.1	71.1	67.2	65.2
4) 핵심리더 양성을 위한 대학단계 프로그램 연계	① 연구·실무역량 강화를 위한 연구개발 프로그램 확대	84.3	77.0	73.1	71.8	70.2
	② 과학기술 핵심리더를 위한 융합형 프로그램 신설	81.6	75.1	69.5	68.5	66.6

기반역량 확충을 위한 프로그램 확대와 관련하여 관계자들은 과학영재의 기초역량 함양을 위해 다양한 정책과 프로그램을 도입하고 있으나, 현장에서 이를 운영하기 위한 전담인력 확충과 담당교원의 전문성 확보를 위한 노력은 미흡하며, 현행 교육과정의 근본적인 변화 없이는 학생들의 학업적 부담만이 가중될 우려가 있음을 지적하고 있다.

“과학영재의 기초역량 강화를 위해 공동AP 운영 확대 및 온라인AP과정 도입 등이 논의되었으나 이에 따른 전담인력 확충에 어려움이 있으며, 단위학교별로 운영하기보다 KAIST 등 주관기관을 중심으로 운영할 필요가 있다.” - H 과학고 교장

“창의융합역량 강화를 위해 새로운 정책과 프로그램이 도입되고 있으나, 여전히 현장교원의 교수방법

은 전통적 교수방법을 따르고 있다. 새로운 프로그램의 도입과 함께 이를 운영하는 교원역량 함양을 위한 노력이 병행될 필요가 있다.” – B 영재학교 교장

“과학고 교육과정의 경우 1학년은 일반고 교육과정, 2, 3학년은 대학 교양과정의 교육과정 운영으로 인해 고교에서 필수적으로 갖추어야 할 기초역량 함양이 어려운 학생이 늘어나고 있으며, 교육과정 개편을 통해 고교 교육과정을 충실히 이수하고 난 후 대학중심 교육과정(고급과정, AP과정 등)을 이수하게 할 필요가 있다.” – J 과학고 교장

더불어 창의·융합역량이 강조되고 있음에도, 여전히 일부 분야에서의 융합이 이루어지고 있으며, 인문사회분야 등과의 융합은 미흡한 상황임을 지적하고 있다.

“4차 산업혁명 시대 도래에 따라 수과학분야, ICT분야 및 인문사회분야의 융합이 강조되고 있다. 최근 AI, 빅데이터 등의 이슈가 강조되면서 ICT교육이 활발해 지고 있으나, 상대적으로 인문사회분야(철학, 정치, 경제 등)와 융합된 영재교육프로그램의 도입은 미흡한 실정이다.” – P 과학고 교장

연구역량 제고를 위한 프로그램 확대와 관련하여 관계자들은 과학영재의 연구역량 함양을 위해서는 실험·실습 기반의 연구활동이 필수적이나, 최근 코로나19로 인해 연구활동이 축소되고 있는 실정이며, 연구프로그램의 특성을 고려한 온라인교육 모델의 개발·보급이 필요하다는 의견을 제시하고 있다.

“과학영재교육은 학생들의 무한한 호기심으로부터 출발해야하며, 이를 위해서는 경험을 통한 이해와 결과분석 능력을 함양하기 위한 실험 중심의 교육이 제공될 필요가 있다.” – R 영재교육원 원장

“최근 코로나19로 인해 실험실습 등 연구활동을 수행하기가 어려운 실정이다. 이를 위해 온라인교육이 도입되고 있으나, 실험실습 기반의 연구프로그램을 완전히 대체하기는 어려우며, 연구프로그램의 특성을 살린 온라인교육 모델을 개발하여 보급할 필요가 있다.” – K 영재교육원 원장

더불어 연구프로그램에 있어서도 과학영재들의 융합적 사고역량 함양을 위해 사회이슈를 발견하고 가치있는 연구주제를 탐색하고 수행할 수 있는 프로그램을 운영할 필요가 있다는 의견을 제시하였다.

“최근 4차 산업혁명 시대 도래에 따라 수학과학 위주의 프로그램 외에도 ICT와 인문사회분야의 융합을 통해 창의적이고 융합적인 사고역량의 함양이 강조되고 있다. 이는 연구활동에서도 필요한 부분이며, 과학영재들이 사회이슈를 발견하고 이를 해결하기 위해 가치있는 연구주제를 탐색하고 수행할 필요가 있다.” – P 과학고 교장

개발역량 강화를 위한 프로그램 도입과 관련하여 관계자들은 과학영재의 개발역량 함양이

중요함에도 현장에서 과학영재의 개발역량에 대한 이해가 낮은 실정이며, 명확한 개념정립이 필요함을 언급하고 있다.

“여전히 현장에서 과학영재의 개발역량에 대해 이해가 낮은 상황이며, 과학영재의 핵심역량으로써 개발역량의 개념을 명확히 정립할 필요가 있다. 또한 이에 앞서 미래사회 문제해결력 강화와 연관된 문제해결력, 의사소통능력 함양이 보다 시급히 요구된다.” – H 영재교육원 원장

그리고 과학영재교육원에서 운영되는 창의디자인캠프를 보다 내실화하고 과학고, 영재학교의 침체된 I&D를 다시 활성화시킬 필요가 있다는 의견을 제시하였다.

“현재 운영되는 창의디자인캠프를 과학영재의 개발역량 함양을 위해 내실화 할 필요가 있으며, 과학고의 침체된 I&D를 다시 활성화시킬 필요가 있다.” – C 영재학교 교장

또한 개발역량 함양 프로그램에서 관련분야의 실제적인 활동과 산출물에 대해 다룰 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다.

“과학영재의 개발역량 함양을 위한 프로그램에서 과학기술연구기관 및 산업체의 실제적인 활동과 산출물에 대해 다룰 필요가 있으며, 이를 교육프로그램에 어떻게 활용할 것인지에 대한 충분한 연구와 시범운영이 필요하다.” – G 과학고 교장

핵심리더 양성을 위한 대학단계 프로그램 연계와 관련하여 관계자들은 현재 과학영재교육이 초·중등단계에 국한되어 있으며, 예비 과학기술인재로서 함양해야 할 역량과 과학기술분야 진로 구체화를 위한 대학단계 과학영재교육의 필요성을 언급하고 있다. 더불어 초·중등단계로 국한되어 추진되는 문제가 궁극적으로 과학영재교육의 목표와 중장기적 방향을 모호하게 만드는 원인이라고 지적하고 있다.

“과학영재교육은 중장기적으로 우수 과학인재 양성이라는 목적을 가지고 과학기술인력으로 진입하는 단계까지 연속적으로 이루어져야 하나 현재 과학영재교육은 주로 초·중등과정의 학생들만을 대상으로 운영되고 있으며, 대학단계에 진입 후 과학기술인재로서 함양해야 할 역량과 구체적인 진로를 설정하기 위한 프로그램들이 부재하다. 이러한 문제는 초·중등단계의 과학영재교육의 목표를 모호하게 만드는 문제가 되며, 과학영재들의 전생애적 성장을 고려한 과학영재교육으로 계획될 필요가 있다.” – H 영재교육원 원장

나. 전인(全人) 교육 지원 프로그램 도입

전인(全人) 교육 지원 프로그램 도입의 세부 추진과제는 1) 과학영재 정서발달 및 인성 프로그램 강화, 2) 과학영재 교육기부 활동 강화로 제시되었으며, 세부 추진과제별 분석 결과는 <표 6>과 같다.

첫 번째로 과학영재 정서발달 및 인성 프로그램 강화와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 과학영재 정서지원 멘토링 강화에 대해서는 추진과제 적절성(87.5)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(79.3), 추진과제 효과성(74.8), 결과 만족도(72.8), 목표 달성도(70.8)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 과학영재 부모-교사 협력 네트워크 구성 및 정보공유 강화에 대해서는 추진과제 적절성(81.0)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(75.3), 추진과제 효과성(69.8), 결과 만족도(68.9), 목표 달성도(66.9)는 상대적으로 낮게 나타났다.

두 번째로 과학영재 교육기부 활동 강화와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 사회통합대상자 등 소외계층 학습지원 활동 기회 확대에 대해서는 추진과제 적절성(86.6)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(78.7), 추진과제 효과성(74.7), 결과 만족도(74.1), 목표 달성도(72.5)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 학업부진자 대상 재능기부 활동 프로그램 신설에 대해서는 추진과제 적절성(80.7)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(74.4), 추진과제 효과성(69.3), 결과 만족도(69.0), 목표 달성도(67.7)는 상대적으로 낮게 나타났다.

〈표 6〉 전인(全人) 교육 지원 프로그램 도입

세부 추진과제		측정지표($M_{지수}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
1) 과학영재 정서발달 및 인성 프로그램 강화	① 과학영재 정서지원 멘토링 강화	87.5	79.3	74.8	72.8	70.8
	② 과학영재 부모·교사 협력 네트워 크 구성 및 정보공유 강화	81.0	75.3	69.8	68.9	66.9
2) 과학영재 교육기부 활 동 강화	① 사회통합대상자 등 소외계층 학습 지원 활동 기회 확대	86.6	78.7	74.7	74.1	72.5
	② 학업부진자 대상 재능기부 활동 프 로그램 신설	80.7	74.4	69.3	69.0	67.7

과학영재 정서발달 및 인성 프로그램 강화와 관련하여 관계자들은 과학영재의 정서발달 지원을 위해 전문인력의 배치가 필요하며, 코로나 등 변화된 환경을 고려하여 적절한 대안 프로그램의 도입이 필요함을 언급하고 있다.

“과학고의 경우 일반 교과교사가 학생상담을 진행하고 있어 학생들의 정서진단 및 전문적인 심리 상담을 진행하기에 무리가 있다. 상담분야의 전문인력 및 프로그램 지원을 통해 학생들이 정서적으로 안정된 상태에서 학업과 연구활동을 진행할 수 있도록 지원을 강화할 필요가 있다.” - E 과학고 교장

“최근 코로나 상황으로 그동안 운영되던 리더십 프로그램, 멘토링 등 학생들의 정서발달을 위한 프로그램이 대부분 축소되거나 폐지되어 선후배 학생 간 경험을 공유하고 협동과 배려하는 활동의 기회가 부족해졌다. 변화된 환경을 고려하여 소규모 그룹단위 프로그램 등 적절한 대안 프로그램을 마련할 필요가 있다.” - H 영재학교 교장

특히 사회통합대상 학생의 학교적응을 위해 운영되는 기존 정서지원 프로그램의 실효성이 낮으며, 보다 실질적인 프로그램을 도입할 필요가 있음을 언급하고 있다.

“사회통합대상 학생의 경우 일반학생에 비해 학교 부적응으로 인한 많은 문제가 발생하고 있으나, 정서 지원 프로그램이 개인정보 노출의 문제로 인해 일반학생들과 통합하여 운영되고 있어 효과성에 의문이 든다. 이들을 위해 실질적인 학교적응 프로그램을 도입하고 상담 및 멘토링을 지원할 필요가 있다.”

— J 과학고 교장

과학영재 교육기부 활동 강화와 관련하여 관계자들은 영재교육기관에 입학を 희망하는 학생들을 대상으로 한 선배 과학영재들의 교육기부 활동이 교육적으로 의미가 있을 수 있음을 언급하고 있으며, 특히 소외계층 학생의 경우 이들을 이해하고 적절한 멘토링이 가능하도록 소외계층 선배들의 멘토링이 효과적일 수 있다는 의견이 제시되었다.

“현재 과학고·영재학교에 입학한 소외계층 학생들에 대한 학습지원이 이루어지고 있으나 나아가 기존 과학고·영재학교의 재학생들이 멘토가 되어 과학고·영재학교에 입학을 희망하는 소외계층 학생들에 대한 지원도 이루어질 필요가 있다. 이는 소외계층 학생들이 과학고·영재학교에 대한 관심을 고취시키는 목적도 있으며, 추후 과학고·영재학교에서 적응할 수 있도록 사전에 준비를 할 수 있는 기회가 될 수 있다.” — 전문가 A

“소외계층 대상 학습지원 활동을 실시할 경우 보다 섬세한 접근이 필요하다. 예를 들어 과학도서 지원 프로그램에 대해 소외계층 학생들에게 안내하여도 전혀 관심을 보이지 않거나, 온라인 멘토링에서 질문을 꺼리는 등 소극적인 태도를 보이는 경우가 많으며, 때로는 그 반대로 멘티들이 대답하기 어려운 질문을 일부러 하는 등 멘토-멘티 간 상호신뢰형성에 어려움을 보이는 경우가 관찰된다. 이와 관련하여 재학생 중 소외계층 학생들의 교육기부를 통한 멘토-멘티 방식은 효과적인 대안이 될 수도 있다.” — 전문가 B

3. 교육지원 인프라 고도화

제3차 과학영재발굴·육성종합계획의 세 번째 전략은 ‘교육지원 인프라 고도화’로 제시되었으며, 하위 추진과제로 ‘기술 발전·융합 속도에 대응하는 지원체계 확충’, ‘과학영재교육 성과 공유 및 확산’을 제시하고 있다.

가. 기술 발전·융합 속도에 대응하는 지원체계 확충

기술 발전·융합 속도에 대응하는 지원체계 확충의 세부 추진과제는 1) 영재교육 지원기관 간 연계·협업 체계 구축, 2) 과학영재 담당교원 전문성 강화, 3) 교육 콘텐츠 개발·보급 및 공유 활성화로 제시되었으며, 세부 추진과제별 분석 결과는 <표 7>과 같다.

첫 번째로 영재교육 지원기관 간 연계·협력과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석

한 결과($M_{지수}$), 과학영재교육연구원의 현장중심 교육연구지원 기능 강화에 대해서는 추진과제 적절성(85.9)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(79.7), 추진과제 효과성(77.6), 결과 만족도(72.8), 목표 달성도(71.1)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 영재교육기관 간 유기적 협력을 위한 상시협력 체계 구축에 대해서는 추진과제 적절성(84.6)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(79.0), 추진과제 효과성(77.3), 결과 만족도(71.5), 목표 달성도(71.1)는 상대적으로 낮게 나타났다. 마지막으로 현장 중심의 기초연구 및 지원 강화에 대해서는 추진과제 적절성(85.7)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(78.3), 추진과제 효과성(75.5), 결과 만족도(71.3), 목표 달성도(71.0)는 상대적으로 낮게 나타났다.

두 번째로 과학영재 담당교원 전문성 강화와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 과학영재 담당교원 연수 프로그램 다양화·내실화에 대해서는 추진과제 적절성(85.2)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(79.0), 추진과제 효과성(73.0), 결과 만족도(71.5), 목표 달성도(71.1)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 교육 콘텐츠 개발 참여·주도형 연수 프로그램 도입에 대해서는 추진과제 적절성(83.6)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(77.3), 추진과제 효과성(75.0), 결과 만족도(72.8), 목표 달성도(72.1)는 상대적으로 낮게 나타났다.

세 번째로 교육 콘텐츠 개발·보급 및 공유 활성화와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 교육현장에 도움이 되는 교육콘텐츠 개발에 대해서는 추진과제 적절성(85.6)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(79.0), 추진과제 효과성(77.7), 결과 만족도(73.4), 목표 달성도(72.1)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 교육콘텐츠 인증 및 공유 시스템구축에 대해서는 추진과제 적절성(78.4), 계획내용 충실성(73.4), 추진과제 효과성(68.0), 결과 만족도(64.3), 목표 달성도(64.0)에서 전반적으로 낮게 나타났다.

〈표 7〉 기술 발전·융합 속도에 대응하는 지원체계 확충

세부 추진과제		측정지표($M_{지수}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
1) 영재교육 지원기관 간 연계·협업 체계 구축	① 과학영재교육연구원의 현장중심 교육연구지원 기능 강화	85.9	79.7	77.6	72.8	71.1
	② 영재교육기관 간 유기적 협력을 위 한 상시협력 체계 구축	84.6	79.0	77.3	71.5	71.1
	③ 현장 중심의 기초연구 및 지원 강화	85.7	78.3	75.5	71.3	71.0
2) 과학영재 담당교원 전문성 강화	① 과학영재 담당교원 연수 프로그램 다양화·내실화	85.2	79.0	73.0	71.5	71.1
	② 교육 콘텐츠 개발 참여·주도형 연 수 프로그램 도입	83.6	77.3	75.0	72.8	72.1
3) 교육 콘텐츠 개발· 보급 및 공유 활성화	① 교육현장에 도움이 되는 교육 콘텐 츠 개발	85.6	79.0	77.7	73.4	72.1
	② 교육콘텐츠 인증 및 공유 시스템 구축	78.4	73.4	68.0	64.3	64.0

영재교육 지원기관 간 연계·협업 체계 구축과 관련하여 관계자들은 다양한 제도와 프로그램의 도입으로 영재교육기관 간 연계·협업 기반이 마련되었음에도 여전히 운영에 있어 여러 문제점과 한계가 드러나고 있으며, 현장의 상황을 충분히 고려하여 제도와 운영을 개선해야 한다는 의견을 제시하고 있다.

“공동AP제도, pre-URP 등 다양한 제도와 프로그램이 도입되어 과학고·영재학교와 과기특성화대학 간 연계를 위한 기반이 마련되었다. 그럼에도 현장을 충분히 고려하지 않은 운영으로 여러 문제점과 한계가 드러나고 있으며, 현장의 실정을 고려한 운영 개선이 요구된다.” – G 과학고 교장

“AP제도를 통해 대학수준의 교육과정이 제공되고 있으나, 여전히 현장에서는 기초학업역량이 어려운 학생들이 늘어나고 있으며, 보다 고교 교육과정을 충실히 이수하고 일정 자격을 갖춘 학생을 대상으로 AP과정을 이수하도록 운영할 필요가 있다.” – J 과학고 교장

또한 영재교육에 여러 부처가 관여하고 있으나 각 부처 간 명확한 역할분담이 이루어지고 있지 않다는 의견을 제시하고 있으며, 보다 영재교육기관 간 협업·연계 활성화를 위한 지원이 필요하다는 의견을 제시하고 있다.

“영재교육을 위해 교육부와 과기정통부 등 여러 부처가 정책을 수립하고 추진하고 있으나 각 부처 간 역할 분담이 적절히 이루어지고 있지 않다. 특히 영재학교의 경우 과기특성화대학과의 연계를 위해 과기정통부를 중심으로 운영될 필요가 있으며, 영재학교의 목표를 우수 과기인재 발굴육성으로 명확히 제시할 필요가 있다.” – C 영재학교 교장

“우리나라는 과학영재 발굴육성을 위해 영재학급, 영재교육원, 영재학교의 체제를 갖추고 있으나 각 영재교육기관 간 연계 체계는 미흡한 실정이다. 과학영재교육이 보다 체계적으로 이루어질 수 있도록 교육과정을 비롯하여, 선발, 진학에 있어 제도화된 연계 체계를 구축할 필요가 있다” – B 영재학교 교장

“영재교육기관 간 연계·협업이 미흡하다. 과학고·영재학교 관리자협의회 등 동종기관 간 연계·협업을 위한 다소 양호하나 영재학급, 영재교육원, 영재학교 등 영재교육 관계기관 간의 연계·협력을 보다 강화할 필요가 있다.” – H 영재학교 교장

“최근 들어 영재교육 도입 초기에 비해 교원연수, 영재교육기관 컨설팅 등 영재교육기관과 영재교육원에 대한 지원이 현저히 줄어들었다. 영재교육기관의 질적 수준 제고 및 교원 전문성 증진을 위해 지속적인 지원이 요구된다.” – C 영재학교 교장

과학영재 담당교원 전문성 강화와 관련하여 관계자들은 과학고·영재학교 교원의 직무특성 상 교과전문성 외에도 연구지도, 상담 등에 대한 전문성 확보가 요구되나 이를 위한 지원프로

그램이 부족하다는 의견을 제시하고 있으며, 과학고·영재학교가 창의·융합적 과학인재 양성이 라는 목표를 지니고 있음에도 여전히 교사들의 수업은 전통적 수업의 형태가 주를 이루고 있다는 문제를 제기하고 있다. 더불어 최근 코로나19 상황으로 기존의 수업이 온라인으로 대체 되는 상황에서 온라인 수업기반의 수업역량 함양을 위한 지원이 시급하다는 의견을 제시하고 있다.

“수학과학정보 분야의 교사들은 교과수업 외에도 해당교과 관련 연구활동(R&E)을 지도해야하며, 이와 관련하여 교사들의 연구지도역량을 함양하기 위해 보다 적극적인 지원이 요구된다.” – Q 과학고 교장

“현장 교사들의 상담분야 전문성 확보에 한계가 있다. 전문인력 및 프로그램지원을 통해 학생들이 정서 적으로 안정된 상태에서 학업과 연구활동을 진행할 수 있도록 지원이 이루어질 필요가 있다.” – E 과학 고 교장

“최근 영재학교는 창의융합적 과학인재 양성이라는 교육목표를 지향하고 있으나 실제 현장에서 이루어지는 교사들의 지도방법은 창의융합적이지 않으며, 전통적 교수방법이 주를 이루고 있으며, 공급자 중심의 영재교육이 이루어지고 있다. 현장교사들의 수업역량을 증진시키고 수업혁신을 위해 교사지원 프로그램이 다양해질 필요가 있다.” – B 영재학교 교장

“2년여에 걸친 코로나19 상황에서 많은 수업이 원격수업으로 대체되고 있으나, 이를 위한 교사들의 온라인기반의 수업역량 강화를 위한 현실적인 지원이 마련될 필요가 있다.” – O 과학고 교장

더불어 담당교원의 주기적인 교체로 인해 영재교육기관의 지속적인 전문성 축적에 한계가 있으며, 전문성과 노하우가 지속적으로 축적되고 공유·확산되기 위한 체계적인 시스템 마련이 필요하다는 의견을 제시하고 있다.

“최근 영재교원 담당연수, 기관 및 수업컨설팅 등의 활동이 현저히 줄어들고 있다. 특히 19년 이후 영 재학교 신입교사를 위한 연수들이 운영되고 있지 않으며, 교원의 전문성 제고를 위한 연수 및 지원을 활성화시킬 필요가 있다.” – C 영재학교 교장

“대학부설 과학영재교육원의 교수들은 해당분야에 대한 전문성을 확보하고 있으나 이를 초·중등학교의 과학영재들에게 효과적으로 전달하기 위한 강의법을 확보하고 있다고 보기는 어렵다. 이는 의지와 열정 과는 달리 기능적인 부분이라고 보이며, 초·중등 과학영재를 위한 다양한 강의법에 대한 교육지원이 이루어질 필요가 있다.” – N 영재교육원 원장

“최근 과학영재교육원의 경우 원장직이 보직제로 운영되고 있으며, 실무자의 경우 2년을 주기로 교체 되고 있다. 이로 인해 과학영재교육의 철학과 방향에 대한 원장과 실무자들의 이해가 저조하며, 영재원 운영에 대한 전문성을 지속적으로 축적시키는데 한계가 있다. 보다 영재원 관계자들이 과학영재교육의 철학과 방향에 대한 공감대를 형성하고 전문성이 지속적으로 축적될 수 있도록 원장 및 실무자를 위한

연수 및 지원프로그램이 제공될 필요가 있다.” - K 영재교육원 원장

교육 콘텐츠 개발·보급 및 공유 활성화와 관련하여 관계자들은 최근 코로나 등 급격한 사회변화와 과학영재의 특성이 변화하고 있으나, 이를 고려한 교육콘텐츠 개발이 부재하며, 특색없이 보편교육 수준의 프로그램이 양산되고 있음을 지적하고 있으며, 보다 과학영재의 다양성을 고려한 프로그램이 개발될 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다. 더불어 코로나 등으로 과학영재 정서지원 프로그램이 축소되고 있으며, 환경변화를 고려하여 온라인 및 소규모학급 기반의 정서지원 프로그램을 개발할 필요가 있다는 의견이 제시되었다.

“사회 변화의 속도가 빠르고 코로나로 인한 급격한 사회변화에도 불구하고 변화된 사회와 영재들의 특성에 맞는 영재교육 콘텐츠 개발이 부재하며, 기존의 교육을 답습하는 형태가 이루어지고 있다.” - C 과학고 교장

“각 영재원별로 다양한 콘텐츠 개발을 위한 시도가 이루어지고 있으나 장기적인 계획없이 단기성과에 급급한 콘텐츠가 양산되고 있으며, 이렇게 개발된 콘텐츠는 장기적으로 활용되거나 공유하기가 어렵다는 문제가 있다. 보다 장기적이고 체계적인 계획을 통해 양질의 콘텐츠 개발이 이루어질 필요가 있다.” - F 영재교육원 원장

“획일화된 영재교육 프로그램 개발은 특성화된 영재교육 취지에 맞지 않으며, 특색없는 보편교육을 양산하는 데 그칠 뿐이다. 프로그램 개발은 다양한 과학영재의 특성을 고려하여 개발될 필요가 있다.” - V 영재교육원 원장

“최근 코로나 상황으로 과학영재를 위한 리더십프로그램이 축소·폐지되고 있으며, 이로인해 그간 학교별로 이루어지던 학년 간 경험 공유의 기회가 사라지고 있으며, 학생들이 자존감과 책임감을 함양하고, 서로 협동과 배려를 함양하기 위한 경험이 부재한 문제를 보이고 있다. 환경 변화를 고려하여 소규모의 프로그램을 활성화시켜 과학영재들의 정서함양 및 리더십 함양을 위한 기회를 확보할 필요가 있다.” - H 영재학교 교장

나. 과학영재교육 성과 공유 및 확산

과학영재교육 성과 공유 및 확산의 세부 추진과제는 1) 체계적 성과관리 및 공유 체계 구축, 2) 과학영재교육 성과 확산 및 국제교류 강화로 제시되었으며, 세부 추진과제별 분석 결과는 <표 8>과 같다.

첫 번째로 체계적 성과관리 및 공유 체계 구축과 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 과학영재 정책 효과성 제고를 위한 성과관리 구축에 대해서는 추진과제 적절성(83.0)은 높게 나타났으나, 계획내용 충실성(78.4), 추진과제 효과성(74.1), 결과 만족도(72.1), 목표 달성도(71.1)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 과학영재 교육 수혜자 현황분석 및 추적관리체계 구축에 대해서는 추진과제 적절성(81.3)은 높게 나타났으나, 계획내용 충

실성(77.4), 추진과제 효과성(72.8), 결과 만족도(70.8), 목표 달성도(71.1)에서 전반적으로 낮게 나타났다.

두 번째로 과학영재교육 성과확산 및 국제교류 강화와 관련하여 과학영재교육 관계자 인식을 분석한 결과($M_{지수}$), 과학영재교육에 대한 이해제고 및 성과홍보 활동 활성화에 대해서는 추진과제 적절성(83.0), 계획내용 충실성(80.0)은 높게 나타났으나, 추진과제 효과성(76.1), 결과 만족도(73.4), 목표 달성도(73.4)는 상대적으로 낮게 나타났다. 그리고 국제 과학영재교육 교류협업 프로그램 운영에 대해서는 추진과제 적절성(78.7), 계획내용 충실성(73.4), 추진과제 효과성(69.3), 결과 만족도(65.6), 목표 달성도(64.7)에서 전반적으로 낮게 나타났다.

〈표 8〉 과학영재교육 성과 공유 및 확산

세부 추진과제		측정지표($M_{지수}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
1) 체계적 성과관리 및 공유 체계 구축	① 과학영재 정책 효과성 제고를 위한 성과관리 체계 구축	83.0	78.4	74.1	72.1	71.1
	② 과학영재 교육 수혜자 현황분석 및 추적관리 체계 구축	81.3	77.4	72.8	70.8	71.1
2) 과학영재교육 성과 확산 및 국제교류 강화	① 과학영재교육에 대한 이해제고 및 성과홍보 활동 활성화	83.0	80.0	76.1	73.4	73.4
	② 국제 과학영재교육 교류협업 프로그램 운영	78.7	73.4	69.3	65.6	64.7

체계적 성과관리 및 공유 체계 구축과 관련하여 관계자들은 과학영재교육의 성과관리가 양적성과와 단기성과에 치중되어 있어 장기적인 목표를 달성하기에 한계가 있으며, 정부의 종합계획에 대한 각 기관 관계자들의 이해와 인식이 저조하기 보다 정부의 계획과 추진과정에 대한 공유를 통해 과학영재교육의 목표에 대한 공감대 형성이 필요하다는 의견을 제시하고 있다.

“과학영재교육의 성과가 주로 영재교육 수혜인원 등 양적성과에 의존하고 있다. 과학영재교육의 효과성을 파악하기 위해 학생선발, 교육과정, 기관운영 등 각 분야의 질적성과를 중심으로 분석하고 진단할 필요가 있다.” – P 과학고 교장

“종합계획의 세부추진과제에 대한 연도별 정성정량적 목표가 제시되지 않아 성과분석에 한계가 있다. 추후 종합계획 수립 시 각 추진과제별 성과목표와 달성도를 제시하여 과제별 성과관리를 도모할 필요가 있다.” – I 과학고 교장

“과학영재교육원의 공동의 목표가 제시되지 않고 단편적인 교육실적을 중심으로 성과관리가 진행되고 있다. 이는 영재원 간 장기적인 협력구조 구축에 저해요인으로 작용하며, 단기성과만을 중심으로 경쟁이 과열되는 문제가 된다. 보다 영재원의 장기적인 비전과 목표를 수립하고 이를 공동으로 달성하기

위한 방안에 대해 합의가 필요하다.” - F 과학영재교육원 원장

“과학영재교육의 성과가 주로 초중등 과정 내에서의 성과에 초점이 맞추어지고 있기에 우수한 과학인재를 양성하는 목표에 대한 만족할 만한 성과를 도출하고 있지 못하고 있다. 과학영재교육의 연장선 상에서 대학연계 등 보다 장기적인 목표를 수립하고 이를 달성하기 위한 중장기적 관점이 요구된다.” - H 영재교육원 원장

“부처가 5년 단위로 과학영재교육 종합계획을 수립하여 추진하고 있으나, 각 기관에서 이에 대한 이해 및 전반적인 인식이 다소 부족한 실정이다. 과학영재교육 종합계획의 체계적인 추진을 위해 과학영재교육 수립 및 추진과정을 다양한 세미나와 워크숍을 통해 영재교육기관과 공유할 필요가 있다.” - J 과학고 교장

“1최근 과학영재교육에 대한 정부의 관심이 저조하며, 영재원 관계자들 또한 과학영재교육원이 무엇을 어떻게 기여해야하는지에 대한 합의도 부족한 실정이다. 과학영재교육의 앞으로의 방향과 과학영재교육원의 역할에 대한 관계자들의 인식 개선과 합의가 필요하다.” - D 과학영재교육원 원장

더불어 단기성과에 대한 일회성 평가보다 궁극적으로 평가가 기관운영 개선 및 성과증진으로 반영될 수 있도록 기관 모니터링 및 컨설팅에 기반한 중장기 성과관리 시스템을 도입할 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다.

“과학영재 종합계획에서 다양한 추진전략과 과제가 발굴되었으나 실제로 교육현장에서 얼마나 반영되고 목표를 달성하고 있는지에 대한 모니터링이 부족하다. 이를 위해 영재교육 전문가들로 구성된 영재교육기관 컨설팅을 실시하고 각 기관으로 피드백을 제공할 필요가 있다.” - G 영재학교 교장

“과학영재교육원의 현재 평가시스템이 일회성 평가에 그치고 있으며, 궁극적으로 영재원의 개선과 발전에 반영되기에는 실효성이 부족하다. 영재원의 평가기준, 평가내용, 환류시스템 등을 개선하고 교육의 질 개선으로 연결될 수 있도록 선순환 구조가 구축될 필요가 있으며, 이를 위해 각 기관운영을 진단, 치료, 개선할 수 있는 컨설팅 시스템의 도입이 필요하다.” - J 영재교육원 원장

“영재교육 대상자를 장시간에 걸쳐 추적관찰하기 위한 시스템과 관련 연구가 부재하다. 영재교육에 대한 대국민 인식제고를 위해 보다 체계적인 성과관리가 요구된다.” - B 영재학교 교장

“과학영재교육원의 성과관리는 각 기관의 질적수준제고를 위함이나 실제 평가는 각 기관 간 경쟁을 부추기고 영재원간 협력을 저해하는 요인을 작용한다. 영재원의 평가가 보다 실효성이 있고 기관 간 협력을 도모하는 기회로 활용될 필요가 있다.” - A 영재교육원 원장

또한 현재 과학영재들의 개별적인 성과에 대해 상급학교 진학 시 활용 등의 인센티브가 부

재하기에 과학영재교육의 활성화와 성과확산에 어려움이 있다는 의견이 제시되었다.

“영재교육 성과에 대한 기록이 학교생활기록부 기입 제한으로 인해 기록이 되지 않아 진로·진학 지도와 연계성이 떨어지고 있다.” – C 과학고 교장

“국제대회 수상실적 등이 상급학교 진학 시 인센티브로 활용되고 있지 않으며, 이는 과학영재교육의 활성화 및 성과를 저해하는 요인이 된다. 과학영재교육이 성과를 확대하기 위한 실질적인 방안은 선발된 과학영재를 위해 성과에 따른 장학금 지원과 진학 시 성과를 활용할 수 있는 제도를 마련 등 다각적인 접근이 필요하다.” – B 올림피아드 위원장

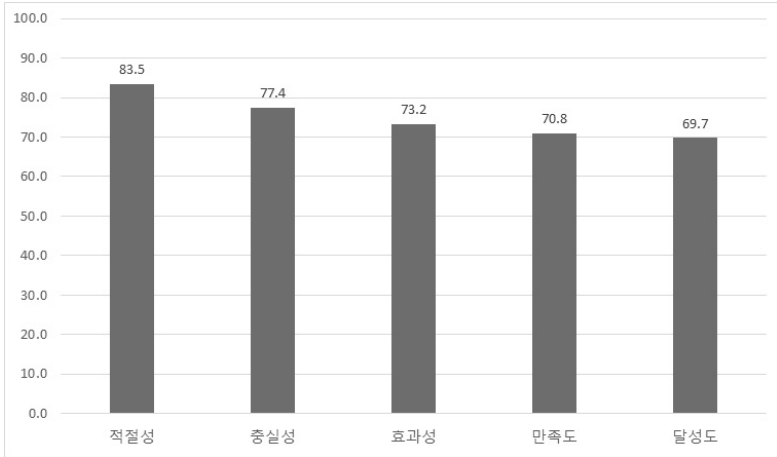
과학영재교육 성과확산 및 국제교류 강화와 관련하여 관계자들은 과학고·영재학교의 국제교류프로그램이 학교단위로 운영되고 있어 담당교원의 업무가 가중되고 있으며, 보다 체계적이고 일원화된 운영을 통해 효율성을 높일 필요가 있다는 의견을 제시하고 있다. 더불어 현재 과기정통부가 9개 국제대회를 지원하고 있으나 보다 다양하고 의미있는 국제대회를 발굴하여 지원할 필요가 있다는 의견이 제시되었다.

“과학고·영재학교의 국제교류 프로그램은 전적으로 해당 학교의 국제교류 담당교사의 노력으로 진행되고 있으며, 이러한 교사들은 담당교과 수업 외에도 학생인솔, 프로그램 지원 등으로 업무부담이 가중되고 있다. 각 학교별 산발적으로 운영되는 프로그램들을 통합하고 일원화하여 보다 체계적이고 효율적인 국제교류 프로그램으로 개선할 필요가 있다.” – 전문가 A

“현재 과기정통부가 9개 국제과학올림피아드를 지원하고 있으나 최근 국제수학모델링대회(IMMC) 등 학생들이 사교육의 영향을 받지 않고 자율적이고 자기주도적인 탐구와 연구를 수행할 수 있는 다양한 국제대회가 활성화되고 있다. 따라서 향후 과학영재들이 참여할 수 있는 다양하고 의미있는 국제대회를 발굴하고 지원할 필요가 있다.” – C 영재학교 교장

4. 분석 종합

이상의 분석과 같이 제3차 계획의 6대 전략 16개 추진과제와 세부 추진과제에 대해 측정지표를 ‘추진과제 적절성’, ‘계획내용 충실성’, ‘추진과제 효과성’, ‘결과 만족도’, ‘목표 달성도’로 구성하고 이에 대한 관리자 인식을 분석하였다. 분석 결과, 평균적으로 추진과제의 적절성(83.5)은 높게 나타나고 있지만, 계획내용의 충실성(77.4), 추진과제의 효과성(73.2), 결과 만족도(70.8), 목표 달성도(69.7)는 상대적으로 낮은 인식을 보이고 있다[그림 1].

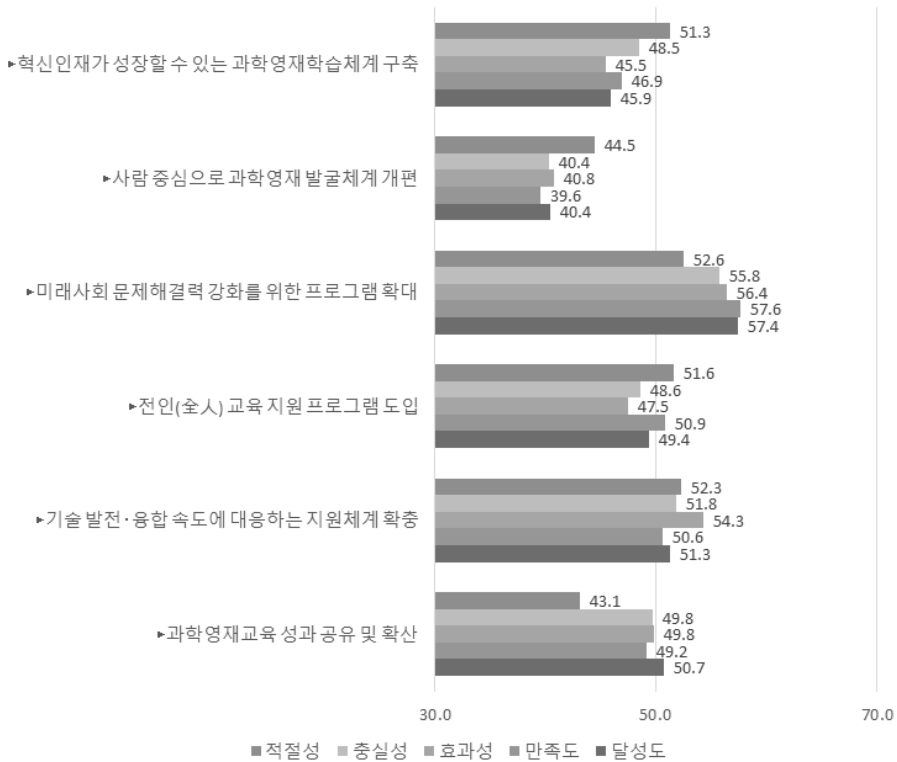
[그림 1] 제4차 계획의 측정지표별 관리자 인식 분석 결과($M_{\text{지수}}$)

반면, 동일한 측정지표에 대해 각 추진과제들에 대해 관리자들이 상대적으로 어떻게 인식하는지를 비교하였다. 이를 위해 각 추진과제의 측정지수를 각 구성요소 내에서의 표준점수($T_{\text{점수}}$)로 환산하였으며, 이 표준점수를 기준으로 각 추진과제들이 동일한 구성요소 안에서 높은 점수인지, 낮은 점수인지를 판별할 수 있는 기준으로 활용하였다.

분석 결과, 6대 추진전략 중 ‘미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대’는 추진과제 적절성(52.6), 계획내용 충실성(55.8), 추진과제 효과성(56.4), 결과 만족도(57.6), 목표 달성도(57.4) 모두에서 추진과제들의 평균값(50.0) 대비 가장 높은 인식을 보이고 있으나, ‘사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편’의 경우 추진과제 적절성(44.5), 계획내용 충실성(40.4), 추진과제 효과성(40.8), 결과 만족도(39.6), 목표 달성도(40.4) 모두에서 추진과제들의 평균값(50.0) 대비 가장 낮은 인식을 보이고 있다<표 9>, [그림 2].

〈표 9〉 제4차 계획의 추진과제별 성과 분석

분야(3)	추진전략(6)	측정지표($T_{\text{점수}}$)				
		적절성	충실성	효과성	만족도	달성도
(전략1) 과학영재 발굴 및 성장 지원 체계화	▶ 혁신인재가 성장할 수 있는 과학영재학 습체계 구축	51.3	48.5	45.5	46.9	45.9
	▶ 사람중심으로 과학영재 발굴체계 개편	44.5	40.4	40.8	39.6	40.4
(전략2) 교육프로그램 체계화 및 다양화	▶ 미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로 그램 확대	52.6	55.8	56.4	57.6	57.4
	▶ 전인(全人) 교육 지원 프로그램 도입	51.6	48.6	47.5	50.9	49.4
(전략3) 교육지원 인프라 고도화	▶ 기술 발전·융합 속도에 대응하는 지원 체계 확충	52.3	51.8	54.3	50.6	51.3
	▶ 과학영재교육 성과 공유 및 확산	43.1	49.8	49.8	49.2	50.7



[그림 2] 제4차 계획의 추진과제별 관리자 인식 분석 결과($T_{점수}$)

V. 결론 및 논의

이 연구는 제3차 과학영재발굴·육성종합계획이 종료되는 시점에서 그동안의 성과를 분석하고 앞으로의 과학영재정책을 효율적·효과적으로 추진하기 위한 방안을 제안하기 위한 목적으로 수행되었다. 분석을 위해 제3차 계획을 6개 전략 16개 과제로 구분하고 논리모형에 근거하여 성과분석의 기준을 추진과제 적절성, 계획내용 충실성, 추진과제 효과성, 결과 만족도, 목표 달성도로 설정하였다. 이를 활용하여 각 사업단위 기관장인 과학영재양성사업의 정책행위자인 과학고·영재학교장, 과학영재교육원 원장, 국제과학올림피아드 위원장 등 현장 정책행위자를 대상으로 정책인식 설문조사를 실시하였다.

분석 결과 대부분의 과제에서 추진과제의 적절성은 높게 나타나는 경향을 보였지만, 계획내용의 충실성, 추진과제의 효과성, 결과 만족도, 목표 달성도는 낮은 수준으로 나타나는 경향을 보이고 있다. 이는 정책행위자들이 그간의 계획은 과학영재정책으로써 타당함에도 불구하고 여러 요인에 의해 충실히 이행되지 않았으며, 이로 인해 정책의 효과가 기대수준에 미치지 못하고 결과적으로 정책이 당초 목표를 충분히 달성하지 못하고 있다고 인식하는 것으로 분

석된다. 이는 제3차 계획에서 제시된 추진과제들은 수립 시 과학영재양성사업의 전체예산을 고려하지 않고 설계된 부분에 1차적인 원인이 있지만, 제3차 계획 시기에 코로나19의 확산으로 인해 추진과제의 성격에 따라 실질적으로 사업추진이 불가한 상황이 발생하였다는데 2차적인 원인이 있다.

더불어 동일한 측정지표에 대해 각 추진과제들에 대해 관리자들이 상대적으로 어떻게 인식하는지를 비교한 결과, 6대 추진과제 중 ‘미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대’는 모든 측정지표 들에서 가장 높은 인식을 보이고 있으나, ‘사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편’의 경우 모든 측정지표들에서 가장 낮은 인식을 보이고 있다. 이는 정책행위자들이 ‘미래사회 문제해결력 강화를 위한 프로그램 확대’를 구성하는 세부 추진과제들이 과학영재 정책 목표에 보다 적합하다고 인식하고 있으며, 이를 구성하는 기반역량, 연구역량, 개발역량 강화를 위한 프로그램의 도입과 확대에 높은 정책수용성을 지니고 있음을 의미한다. 이로 인해 과학영재교육 현장에서 구체적인 사업과 프로그램을 추진하는 과정에서 지지를 받는 정책이었다고 볼 수 있다.

반면, ‘사람 중심으로 과학영재 발굴체계 개편’의 경우 이를 구성하는 세부 추진과제들에 대해 정책행위자들은 과학영재 정책목표에 상대적으로 적합하지 않다고 인식하고 있으며, 이를 구성하는 장기관찰 기반 과학영재 선발제도 확대, 제도권 밖 소외 영재 발굴 및 지원체계 확충에 대해 낮은 정책수용성을 지니고 있음을 의미한다. 이로 인해 과학영재교육 현장에서 구체적인 사업과 프로그램을 추진하는 과정에서 상대적으로 지지 받지 못한 정책이었다고 볼 수 있다.

세부적으로 현장 정책행위자들이 그간의 과학영재정책 추진에 대한 인식과 정책개선에 대해 제안된 의견을 분석하였다. 그 중 핵심적인 의견을 정리하면 다음과 같다.

첫 번째로, 과학영재 발굴 및 성장지원 체계화와 관련하여 현장 정책행위자들은 핵심역량이 강조되고 있으나 구체적으로 현장의 교육과정과 교육활동에서 이를 어떻게 반영해야하는지에 대해 명확히 제시되고 있지 않으며, 이러한 교육패러다임의 전환을 위해서는 현장을 고려한 구체적인 실행전략을 함께 마련해야 한다는 의견을 제시하고 있다. 더불어 최근 코로나 19로 인해 기존의 수업을 대체하기 위해 온라인 교육이 도입·확산되고 있으며, 이러한 시대적 상황을 고려하여 영재교육 방식의 혁신을 이룰 필요가 있다는 의견을 제시하고 있으며, 이러한 방법으로 온라인 공개강좌를 통한 우수 영재교육의 확산, 온라인 학습관리시스템(LMS)을 통한 영재교육 산출물의 체계적 관리 등을 제안하고 있다.

두 번째로 교육프로그램 체계화 및 다양화와 관련하여 현장 정책행위자들은 과학영재의 기초역량 함양을 위해 다양한 정책과 프로그램을 도입하고 있으나, 현장에서 이를 운영하기 위한 전담인력 확충과 담당교원의 전문성 확보를 위한 노력은 미흡하며, 현행 교육과정의 근본적인 변화 없이는 학생들의 학업적 부담만이 가중될 우려가 있음을 지적하고 있다. 더불어 연구프로그램에 있어서 과학영재들의 융합적 사고역량 함양을 위해 사회이슈를 발견하고 가치 있는 연구주제를 탐색하고 수행할 수 있는 프로그램을 운영할 필요가 있으며, 과학영재의 개발역량 함양이 중요함에도 현장에서 과학영재의 개발역량에 대한 이해가 낮은 실정이며, 명확

한 개념정립이 필요함을 언급하고 있다. 또한 현재 과학영재교육이 초·중등단계에 국한되어 있으며, 예비 과학기술인재로서 함양해야 할 역량과 과학기술분야 진로 구체화를 위한 대학단계 과학영재교육의 필요성을 언급하고 있다.

세 번째로 교육지원 인프라 고도화와 관련하여 현장 정책행위자들은 다양한 제도와 프로그램의 도입으로 영재교육기관 간 연계·협업 기반이 마련되었음에도 여전히 운영에 있어 여러 문제점과 한계가 드러나고 있으며, 현장의 상황을 충분히 고려하여 제도와 운영을 개선해야 한다는 의견을 제시하고 있다. 또한 영재교육에 여러 부처가 관여하고 있으나 각 부처 간 명확한 역할분담이 이루어지고 있지 않다는 의견을 제시하고 있으며, 보다 영재교육기관 간 협업·연계 활성화를 위한 지원이 필요하다는 의견을 제시하고 있다. 한편 담당교원의 주기적인 교제로 인해 영재교육기관의 지속적인 전문성 축적에 한계가 있으며, 전문성과 노하우가 지속적으로 축적되고 공유·확산되기 위한 체계적인 시스템 마련이 필요하다는 의견도 있으며, 최근 코로나 등 급격한 사회변화와 과학영재의 특성이 변화하고 있으나, 이를 고려한 교육콘텐츠 개발이 부재하며, 특색없이 보편교육 수준의 프로그램이 양산되고 있음을 지적하고 있다.

연구결과를 토대로 향후 과학영재정책을 수립하는 과정에서 반영해야 할 몇 가지 사항을 제안하고자 한다. 1) 과학영재정책을 수립하고 중합계획을 마련함에 있어 목표를 명확히 제시해야 한다. 2) 현장의 자원과 역량을 비롯하여 영재교육기관의 특성, 정책의 수행가능성을 고려한 구체적인 실행전략을 마련해야 한다. 3) 전주기적 관점에서 정책대상자인 과학영재들의 프로그램 진입 전과 수혜 후에 걸친 보다 넓은 범위를 고려하여 정책을 설계해야 한다. 4) 급변하는 교육환경과 교육적 수요를 반영할 수 있도록 과학영재교육 혁신을 위한 지속적인 시도가 반영되어야 한다. 5) 프로그램의 수혜자인 과학영재가 다시 멘토, 교육봉사 활동 등 프로그램의 제공자로 활동할 수 있는 선순환 구조를 구축해야 한다. 6) 현장 정책관계자와 정책대상자의 지지를 얻을 수 있는 지속적인이고 다각적인 소통기반을 마련해야 한다. 7) 정책의 수립과 함께 수립된 정책이 원활하게 추진될 수 있도록 법제도적 정비가 병행되어야 한다. 8) 프로그램을 통해 산출된 정보와 노하우를 축적하고 공유할 수 있는 시스템이 마련되어야 한다. 9) 정책성과를 분석하고, 실패의 원인을 진단할 수 있는 체계적인 모니터링 및 성과관리 시스템을 마련해야 한다. 10) 계획의 시간적 한계와 예산의 가용범위를 고려하여 실행가능한 정책을 설계해야 한다.

장기적인 정책 수립에 있어 계획은 분명한 목표를 제시하고 충실하게 되어야 함에도 해당 정책에 안정적인 예산의 확보와 현장 정책관계자의 지지를 얻지 못하는 경우 정책추진동력을 상실하게 되며, 결과적으로 정책이 실패할 수 있다. 이러한 관점에서 이 연구결과가 향후 과학영재정책을 수립함에 있어 달성가능한 목표를 설정하고 당초 기대한 목표를 효과적으로 달성하기 위한 세부 과제를 도출하는 데 기초자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

- 국무조정실 (2016). **창의인재 육성을 위한 영재교육 내실화 방안**. 국무조정실.
- 과학기술부 (2004). **과학기술진흥기금 2007년 기금존치 보고서**. 과학기술부.
- 김봉문, 김우영 (2012). 정부지원 인재양성 프로그램의 효과성 분석에 관한 연구: 광역경제권 선도 산업 인재양성사업을 중심으로. **GRI연구논총**, 14(3), 267-296.
- 노민선, 이희수 (2012). 프로그램 논리모형을 활용한 중소기업 연구인력 고용지원사업의 효과성 분석. **정책분석평가학회보**, 22(3), 199-229.
- 류춘렬, 박경진, 정현철 (2018). 논리모형을 활용한 과학영재양성사업의 성과분석: 제2차 과학영재발굴·육성종합계획('13~'17)을 중심으로. **영재교육연구**, 28(4), 458-483.
- 미래창조과학부 (2014). **국가연구개발사업 표준 성과지표(4차)**. 미래창조과학부.
- 박윤희 (2015). 논리모델에 근거한 중소기업 핵심직무능력향상 지원사업의 성과분석. **농업교육과 인적자원개발**, 47(4), 99-127.
- 우새미 (2015). 과학영재교육정책의 진화, 1968~2012: 과학기술인력정책과 영재교육정책의 상호작용. **영재교육연구**, 25(2), 279-298.
- 이기중, 김기완, 김현민, 권명화, 김진용, 조희선 (2006). **과학영재교육 성과측정 지표개발 및 적용을 위한 연구**. 한국과학기술기획평가원 연구보고.
- 이봉우, 손정우 (2017). 과학영재발굴·육성종합계획 성과분석을 통한 과학영재교육 발전방안 탐색. **한국과학교육학회지**, 37(5), 775-785.
- 이찬, 정철영, 최영준, 문예원 (2012). 논리모형을 활용한 국가인적자원개발컨소시엄 사업 성과분석. **직업교육연구**, 31(1), 195-216.
- 장진규, 윤문섭, 박동배, 박창준, 정유진, 나승민 (2007). **과학기술진흥기금 존치 및 국제상환방안에 관한 연구**. 과학기술정책연구원 정책연구.
- 정현철, 류춘렬, 박경진, 최진수, 김석원, 박서희, 박소영, 강현민, 박주철 (2016). **과학영재교육 수혜자의 경험을 통한 과학영재교육 발전방안 연구**. KAIST과학영재교육연구원 연구보고.
- 조상명, 김일태, 남재걸 (2011). 프로그램 논리모형을 활용한 민원서비스 성과분석 연구: 서울시 120 다산콜센터를 중심으로. **지방행정연구**, 25(4), 179-206.
- 한국과학창의재단 (2018). **2017년도 복권기금사업 성과평가를 위한 사업실적보고서: 과학영재교육기관지원사업**. 서울: 한국과학창의재단.
- 홍성주 (2010). **한국 과학기술정책의 형성과 과학기술 행정체계의 등장, 1945~1967**. 서울대학교 박사학위논문.
- Cooper, B. S., Fusarelli, L. D., & Randall, E. V. (2004). *Better policies, Better Schools: Theories and applications*. New York : Allyn & Bacon.

= Abstract =

Analyzing the Policy Effectiveness of the Third Master Plan for Identifying and Nurturing of Science Gifted Students: Focusing on the Perception of Policy Actors in the Field

Chun-Ryol Ryu

KAIST Global Institute for Talented Education

Heemok Kim

KAIST Global Institute for Talented Education

Kyunga Kwon

KAIST Global Institute for Talented Education

Jiseon Kim

KAIST Global Institute for Talented Education

Hyun-Chul Jung

KAIST Global Institute for Talented Education

This study was conducted to analyze the outcomes of "The Third Plan for Identifying and Nurturing Science-Gifted Students" and propose future directions for science-gifted policies. The third plan consisted of six strategies and sixteen tasks. Using a logic model, the criteria for performance analysis were established—including task appropriateness, fidelity to the plan content, task effectiveness, satisfaction with results, and goal achievement. A policy perception survey was conducted among policy actors in the field, including heads of science-gifted high schools, directors of gifted education centers, and chairpersons of international science Olympiads. The analysis revealed that while task appropriateness and fidelity to the plan were generally high, task effectiveness, satisfaction with results, and goal achievement tended to be low. It was found that policy actors perceived the previous plan, although valid as a science-gifted policy, to not have been faithfully implemented due to various factors. As a result, the policy's effectiveness fell short of expectations, and the original goals were not fully achieved. For the establishment of a long-term policy, clear goals should be presented and faithfully implemented. However, the policy may face challenges without a stable budget and support from policymakers in the field. This study provides essential data for establishing achievable goals for future science-gifted policies and identifying detailed tasks to effectively realize the originally anticipated goals.

Key words: The third Plan for Identifying and Nurturing of Science-Gifted Students, Science-Gifted, Policy Implementation, Policy Effectiveness

1차 원고접수:	2023년 4월 13일
수정원고접수:	2023년 6월 15일
최종게재결정:	2023년 6월 20일