

# 특목고가 가계의 사교육비 지출에 미치는 영향

하 준 경\*

본고에서는 특목고 정원의 변화가 가계의 사교육비 지출에 미치는 영향을 이론모형과 시뮬레이션을 통해 분석하였다. 분석 결과 특목고 정원의 확대는 가계 그룹별로 각각 상이한 방식으로 사교육비에 영향을 미침을 알 수 있었다. 우선 고입 준비생 가계의 경우에는 특목고 정원이 늘수록 특목고 입학 확률이 높아져 사교육의 수익성이 높아지므로 사교육비 지출을 늘리게 된다. 반면 특목고 재학생 가계는 특목고 정원이 일정 수준 이상, 구체적으로 명문대 정원 이상인 경우야 비로소 경쟁압력이 발생해서 사교육비를 지출하게 된다. 일반고 재학생의 경우에는 특목고 정원이 늘수록 자신의 명문대 입학 가능성이 낮아져 사교육의 수익성이 저하되므로 사교육비 지출을 오히려 줄인다. 이상의 세 가지 가계 그룹을 종합해서 전체 가계의 사교육비 지출 수준을 시뮬레이션해 보면, 일반고의 질적 수준이 낮은 경우에는 특목고 정원의 확대가 사교육비 지출을 단조적으로 증가시키는 반면, 일반고의 질이 충분히 높은 경우에는 특목고 정원의 확대가 어느 수준까지는 사교육비를 줄이다가 이후 사교육비를 늘리는 U자 모양의 관계를 보이는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 사교육비 지출을 줄이려면 일반고의 질을 충분히 높이면서 특목고의 정원을 일정 수준 이하, 특히 명문대 정원 수준 이하로 가져가는 것이 바람직하다.

JEL Classification Number: E21, I21, I28

핵심 주제어: 사교육비, 가계 지출, 특목고, 명문대

\* 한양대학교 경상대학 경제학부 조교수(Tel: 031-400-5622, E-mail: jha@hanyang.ac.kr)

유익한 논평을 주신 익명의 심사위원 두 분께 감사드린다. 이 논문은 2008년도 한양대학교 일반연구비 지원으로 연구되었다(HY-2008-N).

논문 투고일: 2010.4.2, 논문 수정일: 2010.8.16, 게재 확정일: 2010.9.3.

## I. 머리말

우리나라 가계의 소비지출에서 사교육비가 차지하는 비중은 1990년대 이후 크게 증가해왔으며, 이미 개별 가계에 상당히 부담이 되는 수준에 이르렀다.<sup>1)2)</sup> 뿐만 아니라 사교육비의 급증은 거시경제 전체의 관점에서도 효율성을 낮추는 요인으로 작용할 가능성이 크다. 교육투자가 사교육에 의존할수록 지나친 경쟁으로 인한 과잉투자가 유발되기 쉽기 때문이다.

이러한 사교육비 증가의 원인 중 하나로써 최근 특수목적 고등학교(이하 특목고)의 존재가 크게 부각되고 있다. 외국어고나 과학고 등의 특목고는 외국어 영재나 과학 영재를 길러낸다는 것이 본래의 설립 취지이지만 그 비중이 커지면서 어느덧 설립 취지와는 무관하게 엘리트 고등학교로 자리매김하게 되었으며,<sup>3)</sup> 이에 따라 특목고가 국내외의 명문대학으로 가는 지름길로 간주되고 있기 때문이다.<sup>4)</sup> 즉, 특목고에 들어가지 않으면 명문대에 들어가는 것도 어렵다는 인식이 퍼지게 되면서 자녀를 특목고에 보내기 위한 사교육이 광범위하게 확산되었다는 것이다. 실제로 교육과학기술부와 통계청에서 시행한 2009년 사교육비 실태조사를 보면 고등학생이나 초등학생의 1인당 사교육비에 비해서 중학생의 1인당 사교육비가 더 많음을 알 수 있는데, 이러한 현상은 특목고의 부상과 무관하지 않을 것이다. 실제로 이 조사에서 특목고 진학을 원하는 중학생의 월 평균 사교육비는 43만 5,000원으로 일반계 고교에 진학하려는 학생의 월 평균 사교육비 25만 4,000원을 크게 웃돌았다(통계청 2010).

그렇다면 한국경제의 주요 과제 중 하나인 사교육비 절감을 위해서는 특목고의 수를 더욱 늘려야 하는가? 아니면 줄여야 하는가? 이 문제에 대해서는 아

1) 김미란(2009)에 의하면 가계 소비지출 중 사교육비 비중은 2003년 9.4%에서 2008년 14.0%로 크게 늘었고, 총 교육비 중 사교육비 비중도 같은 기간 43.9%에서 65.0%로 늘었다.

2) 남기곤(2007)은 1980년대 중반 이후 GDP 대비 사교육비 지출이 꾸준히 늘어났음을 시계열 자료를 이용하여 보이고 있으며, Bray(2003)는 많은 나라들에서 사교육이 광범위하게 행해지고 있음을 보이고 있다.

3) 1990년에 고등학생 중 0.04%에 불과하던 외국어고와 과학고 재학생의 비중은 2009년에는 2.01%로 크게 늘어났고, 이에 따라 성적이 우수한 중학생들은 대부분 특목고로 몰리는 현상이 발생하게 되었다.

4) 이외에도 국제고, 자립형 사립학교 등의 엘리트 고등학교도 분석대상이 될 수 있는데, 본문의 분석에서는 이들도 모두 특목고 범주에 포함되는 것으로 간주할 수 있다.

직 엄밀한 이론적 분석이 이루어지지 않고 있으며, 명확한 사회적 합의도 존재하지 않고 있다.

다만 시중에서 다양하게 표출되는 의견들을 종합해 보면, 특목고 정원을 늘리는 것이 사교육비 절감에 도움이 될 것이라는 주장과 특목고 정원을 줄이는 것이 낫다는 주장이 공존하고 있음을 알 수 있다. 우선 사교육비 절감을 위해 특목고의 수를 늘려야 한다는 주장의 근거에는 특목고의 문이 넓어져 특목고에 들어가기에 쉽게 되면 특목고 입시를 위한 사교육비도 줄 것이라는 믿음이 있다. 반대로 특목고의 수를 줄여야 한다는 주장은, 특목고에 들어가기에 쉬워지면 특목고 입시에 무관심했던 사람들까지도 특목고 입시에 뛰어들게 되므로 사교육비 지출이 늘 수밖에 없다는 논리에 기초한다. 즉, 특목고의 공급을 늘려 희소성을 줄이는 것이 좋은지, 아니면 공급을 줄여 과도한 파생수요를 줄이는 것이 좋은지 의견이 분분한 상황이다.

특목고와 사교육비의 관계에 관한 기존 연구들을 살펴보면, 사실상 이 주제를 엄밀하게 이론적으로 다룬 연구는 없었다고 해도 과언이 아니다. 다만, 김지하·백일우(2007)는 실증분석에서 특목고 재학생의 입시 과외 수요가 일반계 고교생의 입시과외 수요보다 낮다는 점을 보이고 있다. 아울러 이주경(2002)은 또래집단 효과(peer effect)로 인해 학교를 기준으로 한 학력의 서열화 현상이 발생할 가능성이 있음을 보임으로써 특목고가 왜 우월한 지위에 놓이게 되었는지를 설명할 수 있는 하나의 논거를 제시하고 있다.

한편 사교육비 지출이 대학진학의 확률을 높이는 데 어느 정도 효과가 있다는 연구들(Kang 2005, 이명현·김진영 2005, Dang 2007, 최형재 2007, 양정호 2007, 이찬영 2008)은 사교육비 지출이 가계지출 최적화의 주요 대상이 될 수 있음을 시사한다.<sup>5)</sup> 또 이은우(2004), 이성립(2005), 유경원(2007), 이찬영(2009) 등은 가계의 재무적 상황과 사교육비가 밀접한 관계에 있음을 분석하고 있다. 아울러 김태종(2004)은 공교육의 질이 낮을 경우 과외 의존도가 커지는 경향이 있음을 분석함으로써 사교육비 지출이 일반고의 질적 수준에 의해서도 영향을 받을 수 있음을 보여준다.

이상의 연구들은 사교육비 지출의 다양한 이론적·실증적 측면을 보여주고

5) 그러나 이찬영(2008)은 종합적으로 볼 때 고3 1년간의 사교육비 지출이 경제의 효율성을 높이는 것은 아님을 보이고 있다.

있으나 특목고의 정원이 변화할 때 사교육비 지출수준이 어떻게 될 것인가라는 의문에 대해서는 해답을 제시해주지 않는다. 따라서 본 논문은 이 문제에 대한 경제학적 해답을 제시하기 위해 특목고의 정원이 변화할 때 가계의 사교육비 지출에 어떤 변화가 일어나는지를 최적화의 관점에서 엄밀하게 이론적으로 분석하고자 한다. 그리고 이 분석을 바탕으로 한 시뮬레이션을 통해서 특목고 정원의 변화에 따라 사교육비 지출 규모가 현실적으로 어떻게 변화할 것인지를 예측해보고자 한다.

이 논문에서 특징적인 것은 특목고가 사교육비 지출에 미치는 영향을 고입준비생 가계, 특목고 재학생 가계, 일반고 재학생 가계 등의 그룹별로 나누어 각각의 최적화 문제를 분석했다는 점이다. 특목고 정원이 변화할 때 특목고에 들어가고자 하는 학생의 가계와 이미 특목고 진학 여부가 결정된 학생의 가계가 다른 반응을 보이는 것은 당연하다. 그리고 전체 사교육비 지출은 이들 상이한 가계의 사교육비 지출의 합이므로 이들 각각의 비중과 각각의 사교육비 지출 규모 등에 좌우되게 된다.

이론 모형에서 특목고 정원의 변화는 우선 고입 준비생 가계의 사교육비 지출의 수익성에 영향을 준다. 특목고 진학의 확률이 변화하므로 기대효용이 영향받고 또 특목고의 희소성이 변화하므로 특목고 진학시와 일반고 진학시의 효용격차가 영향을 받는다. 특목고 재학생 가계의 경우에는 특목고 정원이 변화할 때 특목고의 질적 우월성이 변화하므로 의사결정에 영향을 받으며, 일반고 재학생 가계도 특목고 정원 변화가 일반고 출신의 명문대 진학 가능성에 직접적 영향을 주게 되므로 최적화시 영향을 받게 된다.

이러한 다양한 가계 그룹들의 사교육비 지출은 특목고 정원이 변화할 때 서로 다른 방향으로 영향을 받을 수 있다. 따라서 종합적인 결론은 시뮬레이션 등을 통해 수량적으로 알아볼 수밖에 없다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 우선 제 II장에서는 특목고와 사교육비 현황을 간략히 살펴본다. 그리고 제 III장에서는 이론모형을 통해 각 가계그룹별로 특목고 정원의 변화가 사교육비에 어떤 영향을 주게 되는지를 분석한다. 제 IV장에서는 이론모형을 바탕으로 시뮬레이션을 실행한 결과를 보여주고, 제 V장에서는 결론과 정책적 시사점을 제시한다.

## Ⅱ. 특목고와 사교육비 개관

본격적인 논의에 앞서 우리나라의 특목고 현황을 간략히 살펴보자. 특목고는 초·중·등교육법시행령 제90조에 따라 “특수 분야의 전문적인 교육을 목적으로 하는 고등학교”로 정의된다. 일반계 고등학교와 달리 특목고는 과학, 외국어, 농업, 해양, 예술, 체육 등의 전문 분야를 조기에 학생들에게 습득시켜 해당 분야 전문가를 양성하는 것을 목표로 하여 설립되었다. 과학고등학교, 외국어고등학교, 예술고등학교, 체육고등학교, 국제고등학교 등이 특수목적 고등학교로 분류된다.

그러나 흔히 특목고는 과학고등학교와 외국어고등학교를 지칭하는 용어로 많이 사용된다. 이 학교들이 대학입시에서 탁월한 실적을 거두면서 많은 사람들이 특목고를 명문 입시 고등학교로 간주하고 있는 것이 현실이다. 과학고등학교와 외국어고등학교의 추이를 보면 다음의 <Table 1>과 같다.

<Table 1> Trends in elite high school by type

	Type of elite high school	1990	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Number of schools	Science	6	16	18	19	20	21	21
	Foreign language	-	18	25	29	29	30	30
	Sum	6	34	43	48	49	51	51
Number of students	Science	744	3,094	3,340	3,585	3,708	3,898	4,003
	Foreign language	-	19,571	19,164	21,687	23,819	25,580	25,778
	Sum	744	22,665	22,504	25,272	27,527	29,478	29,781
Number of teachers	Science	136	501	582	629	675	737	791
	Foreign language	-	893	1,150	1,337	1,483	1,648	1,695
	Sum	136	1,394	1,732	1,966	2,158	2,385	2,486

Source: Korea Educational Development Institute database

이 표에 따르면 특목고는 1990년에는 그 규모가 미미했으나 2000년대 들어 크게 늘어 2009년에는 학교수 기준으로 전체 고등학교 중 2.23%, 학생수 기준으로는 1.50%, 그리고 교원수 기준으로는 1.98%를 차지하고 있다. 직업교육 중심의 전문계고와 특수학교들을 제외하면, 특목고의 비중은 2009년 학교수 기준으로 3.32%, 학생수 기준으로 2.01%, 교원수 기준으로는 2.79%를 차지한다.

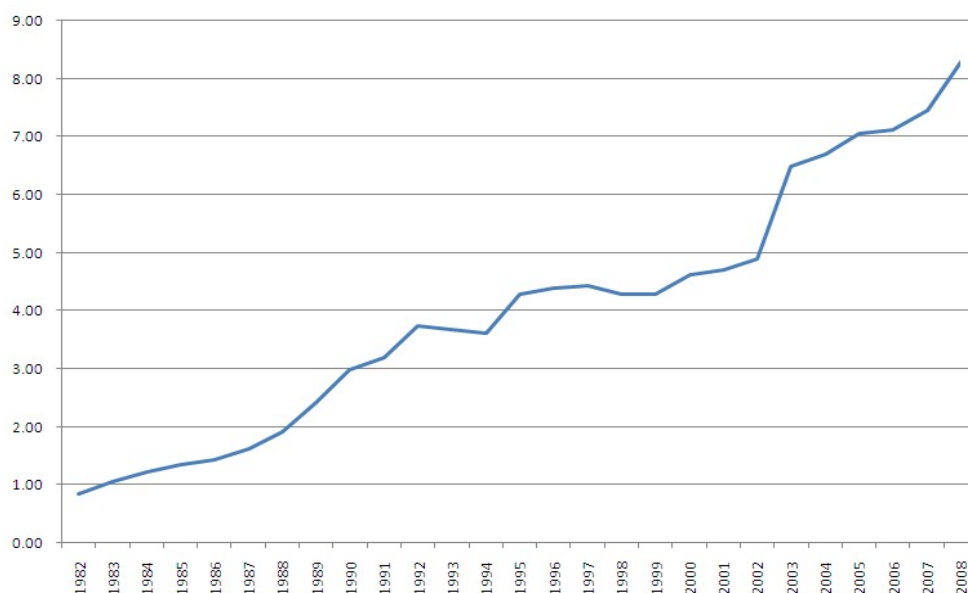
특목고의 부상에 따라 중학교 재학생 중 우수학생들이 특목고에 집중되면서 명문대 입시에서 특목고 출신 학생들의 성과가 두드러지게 나타나고 있다. 교육과학기술부가 국회에 제출한 1999-2008학년도 전국 고등학교별 서울대학교 합격자수 현황 자료를 보면 정원 내 전형 최초 합격자들의 출신 고교를 집계한 결과 상위권은 모두 특목고가 차지하고 있다.<sup>6)</sup> 뿐만 아니라 이러한 현상은 갈수록 심화되는 경향을 보인다. 같은 자료에서 2008학년도에 서울대학교에 입학한 학생 중 21.9%가 외국어고, 과학고, 예술고 출신인 것으로 나타났는데, 그 비중은 2004학년도 14%, 2005학년도 15%, 2006학년도 17%, 2007학년도 19% 등으로 해마다 증가해 왔다. 이러한 경향들이 여타 명문대에서도 유사하게 또는 더욱 심하게 나타나고 있음은 주지의 사실이다.

한편 교육과학기술부가 국회에 제출한 자료에 따르면 외국어고등학교 졸업생의 어문계열 진학 비율이 2006년 25.87%, 2007년 27.12%, 2008년 30.42%에 머물고 있어 특목고가 본래 설립 취지와는 무관하게 입시 중심의 엘리트 고등학교로 자리매김되어 있음을 알 수 있다.

이상과 같은 특목고의 양적, 질적 확대는 가계의 사교육비 지출 증가와 무관하지 않은 것으로 보인다. 실제로 <Figure 1>을 보면 도시 근로자 가계의 소비지출 중 ‘기타 교육훈련비’가 차지하는 비중은 1990년대 이후 증가하다가 2000년대부터는 더욱 가파르게 상승하는 양상을 보이고 있다.

6) 1999-2008년간 서울대 합격생의 출신 고교별 순위를 보면 서울예고가 935명으로 가장 많은 합격자를 배출했으며, 이어서 대원외고 611명, 서울과학고 432명, 선화예고 365명, 명덕외고 360명, 한영외고 275명 등을 기록하고 있다. 예술계 고등학교를 제외하면 외국어고와 과학고의 성과가 두드러짐을 알 수 있다.

〈Figure 1〉 ‘Other spending on education’ as a percentage of total consumption



Source: Statistics Korea

또 학교급별 학생 1인당 사교육비 지출을 보면 중학생의 사교육비 지출이 두 드리짐을 알 수 있는데, 이는 중학생의 고교입시, 특히 특목고 입시와 관계가 있을 것으로 보인다. <Table 2>는 예체능이나 취미, 교양 관련 사교육비를 제외한 일반교과 사교육비 지출의 추이를 보여주는데, 통계청의 사교육비 조사가 본격적으로 시작된 2007년 이후만 보아도 중학생의 사교육비 지출이 크게 늘었음을 알 수 있다. 중학생의 사교육비 지출이 특목고와 무관하지 않을 것이라는 점은 <Table 3>에서 특목고 준비생일수록 사교육비 지출이 큰 것을 보아도 쉽게 짐작할 수 있다.

<Table 2> Monthly spending on private tutoring by cohort (in ten thousand Korean won)

	Elementary school	Middle school	High school
2007	16.0	21.9	17.0
2008	17.4	22.6	17.6
2009	17.6	24.3	18.5
growth rate (07-09)	10.0%	11.0%	8.8%

Note: Figures do not include expenditures related to extra-curricular activities.

Source: Statistics Korea

<Table 3> Middle school students' private tutoring expenditures (monthly) and participation rates by purpose (as of 2009)

purpose	Prepare for						
	ordinary high school	elite high school	independent private	art, music, athletics	vocation oriented high sch.	alternative schools	going abroad
spending (ten thou. won)	25.4	43.5	42.8	23.8	9.9	22.5	34.2
participation rate (%)	77.8	92.1	91.8	63.4	43.6	70.6	77.5

Source: Ministry of Education, Science and Technology

### III. 모형 분석

특목고 정원의 변화가 가계의 사교육비 지출에 어떠한 영향을 줄 것인지 모형을 통해 알아보자. 여기서 주의해야 할 것은, 특목고 정원이 가계의 의사결정에 미치는 영향이 모든 가계에 대해서 동일하다고 볼 수 없다는 점이다. 자녀



가 특목고 입학에 준비하고 있는지 아니면 특목고나 일반고에 이미 입학했는지에 따라 각각 입장이 다를 수밖에 없기 때문이다. 따라서 여기서는 고입 준비생 가계와 특목고 재학생 가계, 그리고 일반고 재학생 가계를 구분하여 분석하기로 한다.

## 1. 특목고 정원의 변화가 고입 준비생 가계에 미치는 영향

우선 고입 준비생 가계의 의사결정을 분석해 보자. 이를 위한 가정들은 다음과 같다.

- **가정 1:** 특목고의 교육의 질은 일반고의 교육의 질보다 높다. 즉 일반고의 교육의 질을  $q$ 라고 하면 특목고의 교육의 질은  $q+m$ 이다. 여기서 특목고 프리미엄이라 할 수 있는  $m$ 은 0보다 크다.
- **가정 2:** 고입준비생 가계는 사교육비 지출  $E$ 가 특목고 진학 확률을 높인다고 믿는다. 전체 고등학교 정원에서 특목고가 차지하는 비중을  $z$ 라고 할 때 가계가 생각하는 특목고 진학 확률은  $z$ 에 사교육의 효과를 곱한  $z\pi(E)$ 이다. 이때  $\pi(E) \geq 1$ 이고  $\pi'(E) > 0$ 이며  $\pi''(E) < 0$ 이다. 만약  $z$ 가 1이면  $\pi'(E) = 0$ 이며  $\pi''(E) = 0$ 이다.<sup>7)</sup>

이제 특목고의 비중  $z$ 가 변화할 때 가계의 사교육비가 어떤 영향을 받는지 알아보기로 한다. 이 분석에서는 특목고의 비중이 늘거나 줄 때 특목고와 일반고 사이의 질적 격차가 어떻게 변화하는지에 따라 그 결과가 상당히 달라질 수 있다. 즉, 특목고 정원이 확대될 때 특목고와 일반고 사이의 질적 격차가 그대

7) 여기서 사교육이 특목고 진학 확률을 높인다는 것은 개인적인 관점에서 그러할 뿐 사회적인 관점에서는 그렇지 않을 수도 있다. 만약 모든 학부모들이 똑 같은 수준의 사교육비를 지출하게 되면 사회적인 관점에서 사교육비의 증가에도 불구하고 특목고 진학 확률은  $z$ 에 머물게 된다. 물론 이 경우에도 사전적(ex ante)으로 개개인의 최적화의 관점에서 볼 때에는 사회적 평균보다 낮은 사교육비를 지출할 경우 특목고 진학 확률이 하락하고 평균보다 높게 지출할 경우 그 확률이 상승한다고 보는 것이 자연스럽다. 이는 구성의 오류의 한 형태로 볼 수 있는데, 이 문제는 뒤에서 다시 논의하기로 한다.

로 유지되는 경우와 그렇지 않은 경우에 각각 다른 결과가 나올 수 있다. 이제 질적 격차  $m$ 이  $z$ 와는 무관하게 외생적으로 주어진 경우와  $z$ 에 따라  $m$ 이 변화하는 경우를 구분하여 특목고 비중 변화의 효과를 분석해 보자.

### 가. 고교간 질적 격차가 외생적으로 주어지는 경우

우선 가계의 효용극대화를 중심으로 분석모형을 세워보자. 대표적 경제주체 또는 가계의 효용  $U$ 는 소비  $c$ 와 자녀가 누릴 교육의 질  $q$ 의 함수로서 다음과 같이 표현된다.

$$U(c, q) = v(c) + EU(q) \quad (1)$$

즉,  $U$ 는 소비가 주는 효용과 교육의 질에 대한 기대효용의 합이 된다. 교육의 질에 대한 기대효용은 자녀가 특목고에 입학했을 때의 효용과 일반고에 입학했을 때의 효용을 각각의 확률로 가중 평균한 것으로서 다음과 같다.

$$EU(q) = z\pi(E)u(q+m) + (1-z\pi(E))u(q) \quad (2)$$

이상에서  $v' > 0, v'' < 0, u' > 0, u'' < 0$ 의 일반적인 관계가 성립한다.

그리고 이 경제주체의 예산제약은 다음과 같다.

$$I = c + E \quad (3)$$

단,  $I$ 는 이 가계의 소득이고  $c$ 는 소비지출, 그리고  $E$ 는 사교육비 지출이다.

이제 대표적 경제주체의 효용극대화 문제는 다음과 같이 정리된다.

$$\begin{aligned} \underset{c, E}{Max} \quad & v(c) + z\pi(E)u(q+m) + (1-z\pi(E))u(q) \\ \text{subject to} \quad & I = c + E \end{aligned} \quad (4)$$

이 문제에 대한 라그랑지 함수는 다음과 같다.

$$\mathcal{L}(c, E) = v(c) + z\pi(E)u(q+m) + (1 - z\pi(E))u(q) + \lambda(I - c - E) \quad (5)$$

단, 여기서  $\lambda$ 는 라그랑지 승수이다.

이 함수를  $c$ 와  $E$ 로 각각 미분하여 최적화의 1계 조건들을 구하면 다음과 같다.

$$\frac{d\mathcal{L}(c, E)}{dc} = v'(c) - \lambda = 0 \Leftrightarrow v'(c) = \lambda \quad (6)$$

$$\frac{d\mathcal{L}(c, E)}{dE} = z\pi'(E)u(q+m) - z\pi'(E)u(q) - \lambda = 0 \Leftrightarrow z\pi'(E)\{u(q+m) - u(q)\} = \lambda \quad (7)$$

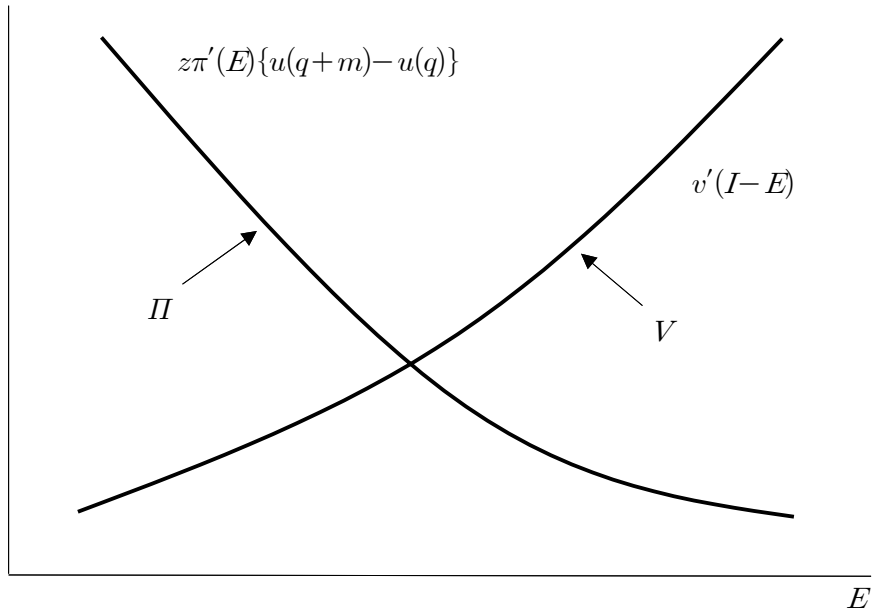
이제 식 (6)과 (7)을 결합하고 식 (3)의 제약을 이용하면 다음의 균형조건을 얻을 수 있다.

$$z\pi'(E)\{u(q+m) - u(q)\} = v'(I - E) \quad (8)$$

식 (8)의 좌변은 사교육비 지출  $E$ 를 늘렸을 때 특목고 입학 확률이 높아짐으로 인해서 추가로 얻는 효용이고 우변은  $E$ 를 늘렸을 때 일반 소비재에 대한 지출이 감소하는 데 따른 효용의 변화이다. 가계는 이 두 가지 한계효용이 같게 되는 수준에서 사교육비 수준과 소비 수준을 결정하게 된다.

식 (8)은 위 문제에서 가장 핵심적인 균형조건으로서 파라미터들의 변화가 사교육비 지출에 미치는 영향을 잘 보여준다. 식 (8)의 좌변과 우변을 각각 그림으로 그려서 합쳐보면 다음의 <Figure 2>와 같다. 그림에서 횡축은 사교육비 지출  $E$ 를 나타내고 종축은 좌변과 우변의 값을 나타낸다. 여기서 사교육비 지출 변화에 따른 좌변 값의 변화를 나타내는 곡선은  $II$ 로 표시했는데, 이 곡선은 앞의 가정 2에서  $E$ 가 증가할 때  $\pi'(E)$ 가 감소하므로 - 즉, 사교육의 한계생산성이 체감하므로 - 우하향한다. 그리고 우변 값의 변화를 나타내는 곡선은  $V$ 로 표시되는데, 사교육이 늘 때 - 즉, 소비가 감소할 때 - 한계효용체감의 가정에 따라 소비의 한계효용이 커지므로 이 곡선은 우상향한다. <Figure 2>는  $II$  곡선과  $V$  곡선이 교차하는 점에서 사교육비 지출규모가 결정됨을 보여준다.

&lt;Figure 2&gt; Equilibrium Level of Private Tutoring



이제 각 파라미터들이 변화할 때 사교육비 지출이 어떻게 변화하는지 알아보자. 우선 특목고의 비중  $z$ 의 증가는 그림에서  $II$  곡선을 우상향 이동시켜 사교육비 지출을 늘림을 알 수 있다. 또 특목고의 일반고 대비 우월성 또는 양자간의 질적 격차를 보여주는 파라미터  $m$ 이 상승하면 이 역시  $II$  곡선을 우상향시켜 사교육비 지출을 늘린다. 그리고 일반고의 교육의 질  $q$ 를 향상시키면 특목고 프리미엄  $m$ 이 줄지 않더라도 한계효용체감의 법칙에 따라 특목고가 주는 효용과 일반고가 주는 효용 사이의 격차가 작아져서  $II$  곡선이 아래로 이동함으로써 사교육비를 줄인다. 이상을 정리하면 다음의 명제 1을 얻을 수 있다.

- **명제 1:**  $m$ 이 외생적인 경우 다른 조건이 일정할 때 특목고의 비중  $z$ 를 늘리거나 특목고와 일반고의 질적 격차  $m$ 을 높이면 고입 준비생 가계의 사교육비 지출은 증가하며, 일반고의 질  $q$ 를 높이면 고입 준비생 가계의 사교육비 지출은 감소한다.

**증명:** 특목고의 비중  $z$ 가 확대될 때 사교육비 지출  $E$ 가 어떻게 변화하는지 알아보기 위해 식 (8)을  $z$ 와  $E$ 에 대해서 전미분하면 다음과 같다.

$$\pi'(E)\{u(q+m)-u(q)\}dz + z\pi''(E)\{u(q+m)-u(q)\}dE = -v''(I-E)dE \quad (9)$$

이 식을 정리한 후 가정 2와 효용함수에 대한 가정으로부터  $\pi'' < 0$ ,  $v'' < 0$ 를 적용하면 다음의 관계를 쉽게 얻을 수 있다.

$$\frac{dE}{dz} = \frac{-\pi'(E)\{u(q+m)-u(q)\}}{z\pi''(E)\{u(q+m)-u(q)\}+v''(I-E)} > 0 \quad (10)$$

한편 식 (8)을  $m$ 과  $E$ 에 대해 전미분한 후  $m$ 이  $E$ 에 미치는 영향을 알아보면 다음의 식과 같다.

$$\frac{dE}{dm} = \frac{-z\pi'(E)u'(q+m)}{z\pi''(E)\{u(q+m)-u(q)\}+v''(I-E)} > 0 \quad (11)$$

그리고 식 (8)을  $q$ 와  $E$ 에 대해 전미분한 후  $q$ 가  $E$ 에 미치는 영향을 보면 다음과 같다.

$$\frac{dE}{dq} = \frac{-z\pi'(E)\{u'(q+m)-u'(q)\}}{z\pi''(E)\{u(q+m)-u(q)\}+v''(I-E)} < 0 \quad (12)$$

이러한 분석 결과를 직관적으로 해석해 보자. 우선 고등학교 정원에서 특목고가 차지하는 비중을 늘리게 되면 특목고 진학의 확률이 높아지므로 사교육 투자의 수익률이 높아져 사교육비 지출이 늘어나게 된다. 이는 복권 당첨의 확률을 높이면 복권에 대한 기대효용이 높아져 사람들이 복권을 더 많이 사게 되는 것과 비슷한 원리로 볼 수 있다. 또한 특목고와 일반고의 질적 격차가 확대되어도 마찬가지로의 효과가 발생한다. 양자 사이의 질적 격차 확대는 복권 당첨금을 높이는 것과 같은 효과를 갖는다. 반면에 일반고의 질이 향상되면 특목고와 일반고 사이의 질적 격차가 유지된다 하더라도 한계효용체감의 법칙으로 인해 양자의 만족도 격차는 줄어들게 되므로 사교육 투자의 수익성이 낮아져 사교육도 줄어들게 된다.

## 나. 고교간 질적 격차가 특목고 확대의 영향을 받는 경우

위의 분석에서 의문을 제기해 볼 수 있는 것은, 만약 특목고의 비중을 높여 특목고의 희소성을 낮추면 특목고와 일반고 사이의 질적 격차가 줄어들지 않겠느냐는 점이다. 물론 이러한 가능성이 있으나 또 다른 한 편으로는 특목고가 늘어남에 따라 일반고에 갈 우수한 학생들이 특목고로 흡수되어 일반고의 질이 더욱 저하됨으로써 양자 간의 질적 격차가 확대될 가능성도 있다.<sup>8)</sup>

이제 특목고가 확대될 때 특목고와 일반고 사이의 질적 격차  $m$ 이 변화하는 경우를 좀 더 구체적으로 분석해 보자. 이를 위해  $m$ 은 특목고 학생이 명문대에 갈 확률과 일반고 학생이 명문대에 갈 확률의 차이에 의해 결정된다고 가정하자. 그리고 특목고 학생과 일반고 학생의 대학입시와 관련해서 다음의 가정들을 추가하자.

- **가정 3:** 대학교는 명문대와 일반대로 나뉘는데, 전체 대학교 입학정원에서 명문대가 차지하는 비중은  $x$ 이다. 명문대 진학은 대입시험 성적 순으로 이루어진다.
- **가정 4:** 사교육비 지출 수준에 관계없이 특목고 학생의 대입시험 성적은 일반고 학생의 대입시험 성적보다 항상 높다.
- **가정 5:** 전체 대학교 입학정원과 고등학교 졸업생 수는 같다. 따라서 고교 졸업생은 명문대에 진학하지 못하면 모두 일반대에 진학하게 된다.

여기서 가정 4는 다소 극단적이거나 이는 분석의 편의를 위한 것이다. 좀 더 완화된 가정으로 대체해도 분석의 질적 결론은 동일하다.

다음으로 특목고와 일반고 사이의 질적 격차는 다음과 같이 정의된다.

- **정의 1:** 특목고와 일반고의 질적 격차는  $m = f(p_1 - p_2)$ 의 함수형태를 갖는다. 단,  $p_1$ 은 특목고 재학생이 명문대에 입학할 확률이고,  $p_2$ 는 일반고 재학생이 명문대에 입학할 확률이다.  $f' > 0$ 이다.

8) 이러한 현상은 포레집단효과로 설명할 수도 있다. 이러한 효과에 대해서는 이주경(2002)을 참조하라.

여기서 특목고와 일반고 사이의 질적 격차를 결정하는 가장 중요한 요인인 특목고와 일반고 사이의 명문대 입학 확률 격차는 특목고 정원의 변화에 의해 영향을 받게 된다고 볼 수 있다. 즉, 특목고 재학생이 명문대에 입학할 확률은 명문대 정원에 비해 특목고 정원이 크냐 작냐에 따라 다르게 결정된다. 만약 특목고 정원이 명문대 정원보다 작으면 특목고 학생 전원이 명문대에 들어가게 되므로  $p_1 = 1$ 이 된다. 그러나 특목고 정원이 명문대 정원보다 큰 경우에는 특목고 학생 중 일부만이 명문대에 들어갈 수 있게 되는데, 그 확률은 명문대 정원과 특목고 정원의 비율, 즉  $p_1 = x/z$ 가 된다.

한편 일반고 학생이 명문대에 입학할 확률 역시 명문대 정원과 특목고 학생 수 사이의 관계에 따라 달라진다. 우선 특목고 학생수가 명문대 정원보다 작으면 명문대 정원에서 특목고 학생수를 뺀 만큼의 숫자가 일반고 학생들에게 배정되는 셈이 되므로  $p_2 = (x-z)/(1-z)$ 가 된다. 그리고 특목고 정원이 명문대 정원보다 크면 명문대 정원을 모두 특목고 학생들이 차지하게 되므로  $p_2 = 0$ 이 된다. 이상을 정리하면 다음의 <Table 4>와 같다.

<Table 4>  $p_1, p_2$  and  $m$  for the two different cases

	when $z < x$	when $z \geq x$
$p_1$	1	$x/z$
$p_2$	$(x-z)/(1-z)$	0
$m$	$f(1-(x-z)/(1-z))$	$f(x/z)$

이 표를 보면 특목고의 비중이 늘어날 때 명문대 입학확률로 측정한 특목고와 일반고 사이의 질적 격차는 상황에 따라 커질 수도 있고 작아질 수도 있다. 만약  $z$ 가  $x$ 보다 작으면 특목고 확대에 따라 특목고와 일반고 사이의 질적 격차는 점차 커지게 된다. 이는 특목고 확대에 따라 일반고 학생의 명문대 입학 확률이 점차 낮아지기 때문에 발생하는 현상이다. 반면에  $z$ 가  $x$ 보다 크면 특목고 확대에 따라 양자 사이의 질적 격차는 줄어든다. 이는 일반고의 질은 이미 최저점에 도달하여 더 저하될 수 없는 반면 특목고 학생의 명문대 입학확률

은 특목고 정원이 명문대 정원을 초과함에 따라 점차 낮아지기 때문이다.

이러한 결과는 다음과 같이 쉽게 증명된다.

$$\frac{dm}{dz} = f' \frac{1-x}{(1-z)^2} > 0, \text{ if } z < x \quad (13)$$

$$\frac{dm}{dz} = -f' \frac{x}{z^2} < 0, \text{ if } z \geq x \quad (14)$$

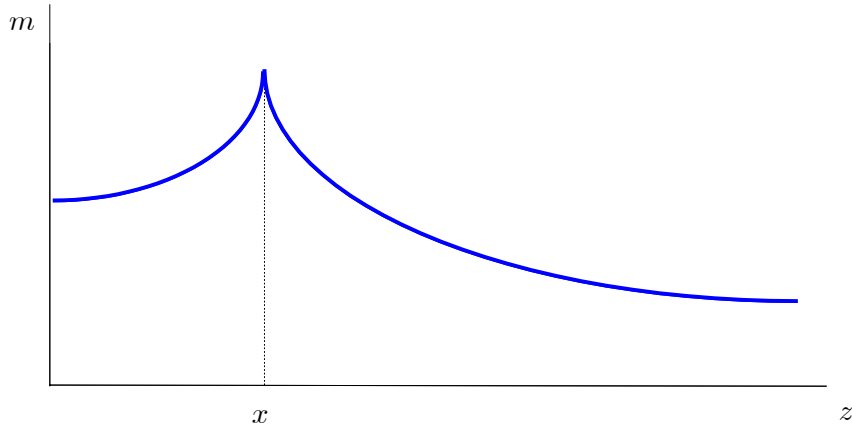
식 (13)과 (14)의 결과를 종합하여 특목고의 비중과 고교간 질적 격차 사이의 관계를  $(z, m)$  평면에 그려 보면 <Figure 3>과 같다.

즉, 특목고의 비중이 확대될 때 특목고 정원이 명문대 정원보다 작은 구간에서는 특목고와 일반고 사이의 질적 격차가 점차 확대되다가 특목고 정원이 명문대 정원을 초과하는 순간부터는 거꾸로 격차가 축소된다.

이렇게 고교간 질적 격차가  $z$ 에 따라 변화할 때에는 특목고의 확대가 고입 준비생 가계의 사교육비 지출에 미치는 효과도 명제 1의 경우와 다소 달라질 수 있다. 우선  $z < x$ 인 구간에서는 특목고의 확대가 사교육비 지출의 증가를 가져오는 효과가 더욱 강해진다.  $z$ 가 늘어남에 따라  $m$ 이 더욱 커지므로 사교육의 기대수익도 한층 더 커지기 때문이다.

반면에  $z \geq x$ 인 구간에서는  $z$ 의 증가에 따라  $m$ 이 작아지므로 사교육비 지출이 늘어나는 힘과 줄어드는 힘이 동시에 존재하게 된다. 이 둘 중 어느 힘이 더 세느냐는 가계의 효용이 학교의 질적 격차에 얼마나 크게 좌우되느냐에 달려 있다. 즉, 특목고 정원이 늘어날 때 특목고 입학이 주는 추가적 효용이 충분히 크게 떨어지면 특목고 입학 확률의 상승에도 불구하고 사교육비 지출은 줄어 들 수 있다. 반대로 특목고 정원이 늘어도 특목고 입학이 주는 추가적 효용이 별로 떨어지지 않는다면 사교육비 지출은  $m$ 이 외생적인 경우보다는 덜할지라도 증가세를 보일 것이다.



〈Figure 3〉 The relationship between  $z$  and  $m$  when  $m$  is endogenous

이를 보다 엄밀히 살펴보자. 우선  $m$ 은  $z$ 의 함수가 되므로 균형식 (8)은 다음과 같이 변형된다.

$$z\pi'(E)\{u(q+m(z))-u(q)\}=v'(I-E) \quad (15)$$

식 (15)를 이용해서  $z$ 가  $E$ 에 미치는 영향을 구해보면 다음과 같다.

$$\frac{dE}{dz} = - \frac{\pi'(E)[\{u(q+m(z))-u(q)\}+zu'(q+m(z))m'(z)]}{z\pi''(E)\{u(q+m(z))-u(q)\}+v''(I-E)} \quad (16)$$

이 식의 부호는  $m'(z)$ 의 값이 플러스이면 플러스가 되고, 마이너스이면 상황에 따라 플러스 또는 마이너스가 된다. 식 (13)과 (14)를 참조해서 그 조건을 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{dE}{dz} \geq 0, \text{ if } z < x$$

$$\frac{dE}{dz} \geq 0, \text{ if } z \geq x \text{ and } \{u(q+m(z))-u(q)\}+zu'(q+m(z))m'(z) \geq 0 \quad (17)$$

$$\frac{dE}{dz} < 0, \text{ if } z \geq x \text{ and } \{u(q+m(z))-u(q)\}+zu'(q+m(z))m'(z) < 0$$

식 (17)의 조건을 보면 특목고 정원이 명문대 정원보다 큰 경우에는 식 (16)의 분자의 괄호 안의 값에 따라 특목고 확대가 사교육비 지출에 미치는 영향이 달라진다. 여기서 특목고 확대가 사교육비 지출을 줄이는 경우를 보면, (1)  $m'(z)$ 가 음이면서 절대값이 매우 큰 경우, 즉 특목고 확대가 특목고 프리미엄을 급속히 줄이는 경우, (2)  $q$ 의 값이 충분히 커서 특목고가 주는 효용과 일반고가 주는 효용의 격차가 무시할 수 있을 정도로 작아지는 경우 등을 꼽을 수 있다.

- **명제 2:** 특목고 프리미엄  $m$ 이 특목고 정원의 영향을 받는 경우 특목고의 확대는 고입 준비생 가계의 사교육비 지출을 늘리거나 줄일 수 있다. 특목고 정원이 명문대 정원보다 작은 경우에는 특목고 정원의 확대는 사교육비 지출을 늘린다. 반면 특목고 정원이 명문대 정원보다 큰 경우에는 특목고 프리미엄이 특목고 확대에 따라 충분히 작아지거나 일반고의 질이 충분히 높아 양자 간의 만족도 차이가 미미해지는 경우에 특목고의 확대가 사교육비 지출을 줄이게 된다.

**증명:** 식 (17)의 조건에 따르면 명제 2가 성립한다.

#### 다. 사교육비 증가의 사회적 효과

다음으로 특목고 정원 확대에 의해 사교육비가 증가할 때의 사회적 효과에 대해서 알아보자. 개인적인 관점에서 사교육비의 증가는 특목고 진학 확률을 높인다. 그러나 사회적인 관점에서 모든 사람들이 똑 같이 사교육비 지출을 늘리면 특목고 정원의 비중  $z$ 를 넘어서는 수준으로 특목고 진학 확률을 높일 수 없다. 즉, 사회적으로 모든 이들이 똑 같이 사교육비를 늘릴 때  $\pi=1$ ,  $\pi'=0$ 이 성립하게 되어 사교육은 사후적으로 아무런 효과를 주지 못한다. 이러한 사실을 개별 가계에서 충분히 인지할 수 있음에도 불구하고 사교육을 줄이지 못하는 것은 다른 사람들이 사교육을 줄이지 않을 때 자신만 사교육비 지출을 줄이게 되면 자신의 특목고 진학 확률이 낮아지고, 반대로 다른 사람들이 사교육비 지출을 일정하게 유지할 때 자기만 지출을 늘리면 특목고 진학 확률을 높일 수 있기 때문이다. 즉, 사교육비 지출은 일종의 파레토 열등한 내쉬균형이 되는

것이다. 이는 다음의 명제 3으로 정리된다.

- **명제 3:** 모든 가게가 똑 같은 수준으로 사교육비를 지출하면 사후적으로 사교육비로 인한 특목고 진학 확률의 상승효과는 사라진다.

**증명:** 식 (8)에서 도출된 균형 사교육비를  $E^*$ 라고 하자. 모든 가게가  $E^*$ 를 선택하였으므로 사후적으로 모든 가게의 특목고 진학 확률은  $z\pi(E^*)$ 로 동일하게 된다. 그런데 고등학교 정원 중 특목고 정원의 비중은  $z$ 이므로 사후적으로 특목고 진학 확률은  $z$ 와 같게 되고, 이 값은 모든 가게의 사교육비가 0일 때의 특목고 진학 확률과 정확히 일치한다. 따라서 사후적으로는 사교육비 지출로 인한 이득은 사라진다.

명제 3에 의하면 결국 사교육비 지출의 증가는 사회적으로는 아무런 이득을 주지 못하는 낭비에 해당하게 된다. 그럼에도 불구하고 개별 가게가 막대한 사교육비를 지출하는 것은 각 가게가 다른 가게들의 행동을 주어진 것으로 보고 자신의 효용을 극대화한 데 따른 결과이며, 가게들 간의 조율 메커니즘이 존재하지 않는 데 따른 일종의 조정실패(coordination failure)라고도 볼 수 있다.

## 2. 고등학교 재학생 가게의 의사결정

다음으로 고등학생이 있는 가게의 경우에 특목고 정원의 변화가 사교육비 지출에 어떠한 영향을 미칠 것인지를 특목고 재학생 가게와 일반고 재학생 가게로 나누어 분석해보자. 고등학교 재학생 가게는 대학교 입시만을 위해 사교육비를 지출하는 것으로 본다. 아울러 편의상 고등학교에서는 학년 구분이 없다고 가정함과 동시에 재학생의 수가 정원이 바뀔 때 곧바로 바뀐다고 가정함으로써 특목고 정원 변경과 고교 재학생의 대입 경쟁구조 변화 사이에 존재하는 시차는 무시하기로 한다.<sup>9)</sup>

9) 현실에서는 특목고 정원이 바뀌어도 정원 변경 전에 입학한 기존 재학생의 대입 경쟁구조에는 곧바로 영향을 주지 않고, 정원 변경 이후에 입학한 학생들이 비로소 정원 변경의 영향을 받게 된다. 이에 따라 현실에서는 정원 변경과 실제 변화된 정원으로 인한 고교생들의 입시환경 변화 사이에 시차가 존재할 수밖에 없는데, 이 논문에서는 편의상 이러한 부분은 무시하기로 한다.

### 가. 특목고 재학생 가계의 의사결정

특목고 재학생이 있는 가계의 사교육비 지출 규모는 특목고 재학생의 숫자와 명문대 입학정원 사이의 관계에 크게 의존한다. 만약 고등학생 중 특목고 학생의 비중  $z$ 가 대학정원 중 명문대 정원의 비중  $x$ 보다 작으면, 특목고 재학생은 사교육 없이도 명문대에 입학할 수 있게 된다. 즉, 다음의 명제가 성립한다.

- **명제 4:**  $z$ 가  $x$ 보다 작으면 특목고 재학생 가계는 사교육비를 지출하지 않는다.

**증명:**  $z$ 가  $x$ 보다 작으면 가정 4에 따라 특목고 재학생이 명문대에 입학할 확률은 1이 되므로 특목고 재학생 가계는 사교육비를 지출할 필요가 없게 된다.

다음으로  $z$ 가  $x$ 보다 큰 경우에는 특목고 학생 중에서  $x$  만큼은 명문대에 진학하지만  $z-x$  만큼의 학생은 명문대에 진학할 수 없게 된다. 이때에는 사전적으로 명문대 진학 확률이 1에서  $x/z$ 로 떨어지게 되므로 가계는 대입시험 성적을 높이기 위해 사교육을 받을 유인이 발생하게 된다. 이러한 경우 특목고 재학생 가계의 효용극대화 문제는 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{Max}_{c, E_1} \quad & v(c) + \frac{x}{z}\phi(E_1)u_1 + \left\{1 - \frac{x}{z}\phi(E_1)\right\}u_2 \\ \text{subject to} \quad & I = c + E_1 \end{aligned} \quad (18)$$

단, 여기서  $E_1$ 은 특목고 재학생 가계의 사교육비 지출 수준이고,  $u_1$ 은 명문대 입학시의 효용이며  $u_2$ 는 일반대 입학시의 효용이다. 사교육이 명문대 입학 확률을 높이는 정도를 나타내는  $\phi$ 는 사교육비 지출액의 함수로서  $\phi' > 0$ ,  $\phi'' < 0$ 의 특성을 갖는다.

이 문제에 대한 라그랑지 함수는 다음과 같다.

$$\mathcal{L}(c, E_1) = v(c) + \frac{x}{z}\phi(E_1)u_1 + \left\{1 - \frac{x}{z}\phi(E_1)\right\}u_2 + \lambda(I - c - E_1) \quad (19)$$

이 함수를  $c$ 와  $E_1$ 로 각각 미분하여 최적화의 1계 조건들을 구하면 다음과 같다.

$$\frac{d\mathcal{L}(c, E_1)}{dc} = v'(c) - \lambda = 0 \Leftrightarrow v'(c) = \lambda \quad (20)$$

$$\frac{d\mathcal{L}(c, E_1)}{dE_1} = \frac{x}{z}\phi'(E_1)u_1 - \frac{x}{z}\phi'(E)u_2 - \lambda = 0 \Leftrightarrow \frac{x}{z}\phi'(E)(u_1 - u_2) = \lambda \quad (21)$$

이제 식 (20)과 (21)을 결합하고 식 (18)의 제약을 이용하면 다음의 균형조건을 얻을 수 있다.

$$\frac{x}{z}\phi'(E_1)(u_1 - u_2) = v'(I - E_1) \quad (22)$$

식 (22)는 앞의 식 (8)과 동일한 구조를 갖고 있다. 다만 다른 점은 식 (8)의  $z$ 가  $x/z$ 로 바뀌어 있다는 점이다. 따라서 다음의 명제를 곧바로 도출할 수 있다.

- **명제 5:**  $z$ 가  $x$ 보다 큰 경우에는 특목고의 비중  $z$ 를 늘리거나 명문대의 비중  $x$ 를 줄여  $x/z$ 를 감소시키면 특목고 재학생 가계의 사교육비 지출은 감소한다.

**증명:** 식 (22)를  $x/z$ 와  $E_1$ 에 대해서 전미분한 후  $\phi'' < 0$ ,  $v'' < 0$ 를 적용하면 다음의 관계를 얻을 수 있다.

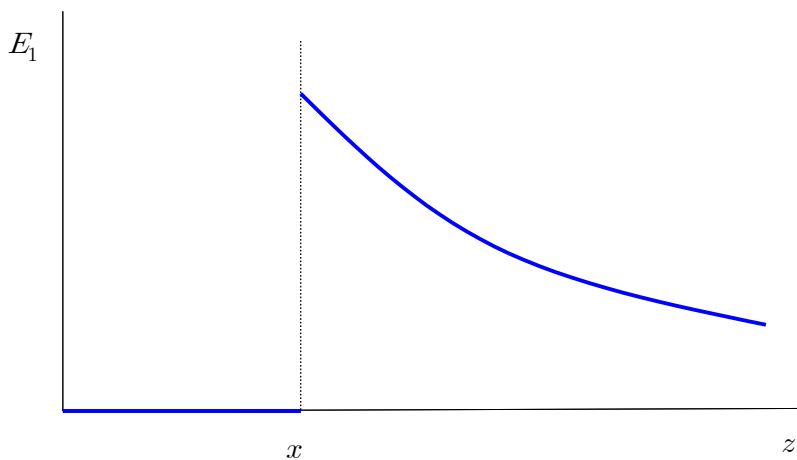
$$\frac{dE_1}{d(x/z)} = \frac{-\phi'(E_1)(u_1 - u_2)}{(x/z)\phi''(E_1)(u_1 - u_2) + v''(I - E_1)} > 0 \quad (23)$$

이 결과는 앞의 명제 1과는 달리 특목고의 비중이 명문대 정원에 비해 충분히 큰 구간에서는 특목고 정원을 늘릴수록 특목고 재학생의 명문대 입학확률이

낮아져 사교육 투자의 수익성이 낮아지므로 특목고 재학생 가계의 사교육비 지출은 오히려 줄어들게 됨을 의미한다. 또 명문대의 비중을 줄여도 마찬가지로 사교육의 수익성이 낮아져 사교육비 지출은 줄어든다.

이상의 명제 4와 명제 5를 종합하면 특목고 재학생 가계는  $z$ 가  $x$ 보다 작을 경우에는 사교육비 지출을 하지 않다가  $z$ 가  $x$ 보다 커지는 순간 사교육비 지출을 크게 늘리게 되나  $z$ 가  $x$ 에 비해 계속 커짐에 따라 사교육비 지출을 서서히 줄인다고 할 수 있다. 이러한 관계는 <Figure 4>에 요약되어 있다.

<Figure 4> Spending on private tutoring for elite high school students



#### 나. 일반고 재학생 가계의 의사결정

일반고 재학생 가계의 사교육비 지출도 두 가지 경우로 나누어 생각해볼 수 있다. 우선  $z$ 가  $x$ 보다 작아 특목고 재학생 수가 명문대 정원보다 작은 경우에는 일반고 재학생도 명문대에 입학할 가능성이 있다. 즉, 명문대 입학정원에서 특목고 출신자 수를 뺀  $x - z$ 만큼이 일반고 재학생 몫으로 남게 된다. 따라서 일반고 재학생의 명문대 입학 확률은  $(x - z)/(1 - z)$ 에 사교육을 통한 효과를 곱하면 된다. 이때 일반고 재학생 가계는 다음의 효용극대화 문제에 직면하게 된다.

$$\begin{aligned} \underset{c, E_2}{Max} \quad & v(c) + \frac{x-z}{1-z} \phi(E_2) u_1 + \left\{ 1 - \frac{x-z}{1-z} \phi(E_2) \right\} u_2 \\ \text{subject to} \quad & I = c + E_2 \end{aligned} \quad (24)$$

단, 여기서  $E_2$ 는 일반고 재학생 가계의 사교육비 지출 수준이다.

이 문제를 앞서와 같은 방식으로 풀면 다음의 균형조건을 얻을 수 있다.

$$\frac{x-z}{1-z} \phi'(E_2)(u_1 - u_2) = v'(I - E_2) \quad (25)$$

식 (25)는 앞의 식 (8) 및 식 (22)와 동일한 구조를 갖고 있다. 따라서 다음의 명제를 곧바로 도출할 수 있다.

- **명제 6:**  $z$ 가  $x$ 보다 작은 경우에 특목고의 비중  $z$ 를 늘리거나 명문대의 비중  $x$ 를 줄이면 일반고 재학생 가계의 사교육비 지출은 감소한다.

**증명:** 식 (25)에서  $\chi \equiv (x-z)/(1-z)$ 로 정의하고 이 식을  $\chi$ 와  $E_2$ 에 대해서 전미분한 후  $\phi'' < 0$ ,  $v'' < 0$ 를 적용하면 다음의 관계를 얻을 수 있다.

$$\frac{dE_2}{d\chi} = \frac{-\phi'(E_2)(u_1 - u_2)}{\chi\phi''(E_2)(u_1 - u_2) + v''(I - E_2)} > 0 \quad (26)$$

여기서  $\chi$ 는  $z$ 가 늘 때 감소하고  $x$ 가 늘 때 증가하므로<sup>10)</sup> 일반고 재학생 가계의 사교육비 지출은  $z$ 가 늘거나  $x$ 가 줄어들 때 감소한다.

한편  $z$ 가  $x$ 보다 큰 경우에는 명문대의 입학정원보다 특목고 재학생의 수가 많아 특목고 재학생들이 명문대의 정원을 모두 차지하게 되므로 일반고 재학생은 명문대에 입학할 가능성이 없어진다. 이러한 경우에는 사교육비를 지출해도

10) 이러한 사실은  $\frac{d\chi}{dz} = -\frac{1-x}{(1-z)^2} < 0$ ,  $\frac{d\chi}{dx} = \frac{1}{1-z} > 0$ 의 관계를 통해 쉽게 확인할 수 있다.

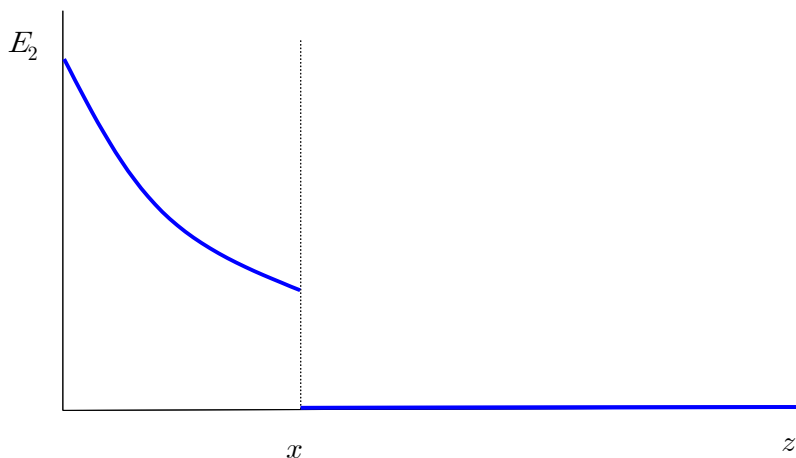
아무런 효과가 없으므로 사교육비 지출의 필요성이 없어진다.

- **명제 7:**  $z$ 가  $x$ 보다 크면 일반고 재학생 가계는 사교육비를 지출하지 않는다.

**증명:** 이 경우 가정 4에 따라 사교육비 지출 수준에 관계없이 일반고 재학생이 명문대에 입학할 확률은 0이 되므로 사교육비 지출의 필요성이 사라진다.

명제 6과 명제 7을 종합하면  $z$ 가 커질 때  $z$ 가  $x$ 보다 작은 구간에서는 일반고 재학생 가계의 사교육비 지출은 점점 줄어들다가  $z$ 가  $x$ 보다 커지는 순간 사라지는 모습을 보이게 된다. 이는  $z$ 가 커지면서 일반고 재학생의 명문대 입학 확률이 차츰 낮아져 0이 되는 현상을 반영하는 것이다. 이러한 상황은 <Figure 5>에 잘 나타나 있다.

<Figure 5> Spending on private tutoring for ordinary high school students



### 3. 특목고 정원의 변화와 사교육비 지출

이상의 모형 분석에서 특목고 정원의 변화가 사교육비 지출에 미치는 영향은 가계의 특성에 따라 다르게 나타난다. 특목고의 정원이 명문대 정원보다 작은 경우에는, 고입 준비생 가계는 특목고 정원이 늘어날수록 사교육비 지출을 늘리게 되지만 특목고 재학생 가계는 사교육비 지출을 하지 않으며 일반고 재학



생 가계는 오히려 사교육비 지출을 줄이게 된다.

그러나 특목고의 정원이 명문대 정원보다 많아지게 되면 고입 준비생 가계는 조건에 따라 사교육비 지출을 더욱 늘리거나 줄이게 된다. 만약 특목고 프리미엄이 급속히 작아지거나 일반고의 질이 충분히 높다면 고입 준비생 가계의 사교육비 지출은 줄어들 수 있으나 특목고 확대로 사교육의 수익성이 높아지면 사교육비 지출은 오히려 늘 수 있다. 그리고 특목고 정원이 명문대 정원보다 큰 경우에는 특목고 재학생 가계는 갑작스러운 경쟁 확대에 따라 사교육비 지출을 크게 늘린 후 특목고 정원이 더욱 확대되어 명문대 입학 확률이 점차 낮아지면 사교육비 지출을 조금씩 줄이게 된다. 또 일반고 재학생 가계는 특목고 정원이 명문대 정원을 넘어서면서 명문대 진학 확률이 너무 낮아져 사교육을 포기하게 된다.

이상을 종합하면 특목고 정원의 확대가 사교육비 지출에 미치는 영향은 학생 그룹별로 다르며, 전반적으로 고등학생 가계보다는 고입 준비생 가계에 더 큰 부담을 줄 가능성이 있음을 알 수 있다. 이상의 논의를 정리하면 다음의 <Table 5>와 같다.

<Table 5> The effect of increases in  $z$  on private tutoring

	$z < x$	$z \geq x$
pre-high school	spending increases	spending increases, or decreases when elite school premium shrinks too fast and/or the quality of ordinary high school is high enough
elite high school students	no spending	spending jumps up and gradually decreases
ordinary high school students	spending decreases	no spending

그런데 여기서 주의해야 할 것은, 위의 모형에서는 가계가 동태적인 관점에서 전략적인 행태를 보일 가능성은 배제하고 있다는 점이다. 즉, 특목고의 비중이 충분히 작은 경우에 고입 준비생 가계가 사교육비를 일부러 지출하지 않은 채 일반고에 진학한 후 그 동안 저축했던 돈으로 대규모의 사교육비를 지출함

으로써 명문대 입학의 도모할 가능성이 있을 수 있는데, 이러한 상황은 없다고 보는 것이다. 그 이유는 우선 이 모형이 대표적 가계를 분석하고 있으므로 이러한 행태가 발생할 경우 특목고의 존재 자체를 보장할 수 없게 되기 때문이다. 즉, 대표적 가계의 입장에서 일부러 특목고에 지원하지 않는 전략이 다른 전략에 비해 우월하다면 대표적 가계가 특목고에 지원하지 않게 되어 특목고 지원자가 사실상 없어지게 되므로 특목고의 비중을 논하는 것이 무의미해지는 것이다. 따라서 여기서는 일부러 특목고를 포기하는 전략이 우월하지 않아 특목고 지원자가 항상 존재한다는 것이 암묵적으로 가정되어 있다. 다른 한편으로 여기서는 고등학교 때 사교육비를 지출하지 않기로 계획하고 미래의 소득을 끌어다가 특목고 입시에 쏟아 붓는 상황도 배제한다. 이는 가계의 입장에서 일종의 차입계약이 존재한다고 가정하는 것과 같다.<sup>11)</sup>

물론 기간 간 금융가능성도 존재하고 동태적으로 전략적인 의사결정도 가능한 게임 상황도 사교육 의사결정에서 중요한 측면임에 틀림없으나 그러한 상황은 별도의 연구에서 논의되어야 할 것이다. 본 논문은 현실적으로 유동성 제약이 존재하여 가계의 사교육비 지출이 소득에 크게 좌우되는 상황에서 특목고의 존재가 사교육비 지출 수준에 미치는 1차적인 영향에 주로 초점을 맞추고 있으므로 기간 간 소비 평활화라든지 다양한 가계들 사이의 전략적 게임 상황까지 분석하는 데에는 한계가 있을 수밖에 없다.

## IV. 시뮬레이션을 통한 분석

### 1. 시뮬레이션을 위한 가정

이론적 분석에서는 특목고의 정원이 변화할 때 가계의 속성에 따라 사교육비 지출이 다른 방향으로 변화할 수 있음을 살펴보았다. 전체 사교육비 지출의 변

11) 아울러 본 연구의 모형을 대표적 가계가 아니라 다양한 가계들의 의사결정 모형으로 확대해서 해석하고자 한다면 기간 간에 금융가능성이 없어서 사교육비 의사결정은 해당 기의 소득을 제약으로 하여 이루어진다는 일종의 유동성 제약 가정이 내재되어 있다고 볼 수 있다.

화는 각 가계 그룹의 지출이 각각 얼마나 변화하느냐에 달려 있으며 그 정확한 방향은 이론적으로는 확정짓기가 어렵다.

따라서 이 장에서는 시뮬레이션을 통해서 전체 사교육비가 어떻게 변화하는지 알아보도록 하자. 시뮬레이션을 위한 가정들은 다음과 같다.

우선 효용함수는 편의상 로그함수로 가정한다. 소비에 대한 효용은 소비금액의 로그값이고 교육의 질에 대한 효용함수는 교육의 질에 파라미터  $\beta$ 를 곱한 것의 로그값이다. 그리고 사교육의 생산성함수 역시 로그형태를 띤다고 가정한다. 다만 사교육비 지출이 0일 경우에 생산성함수가 1의 값을 가져야 하므로 이 함수는  $e + \eta E$ 의 로그값으로 가정한다. 이 형태는  $E_1$ 과  $E_2$ 에 대해서도 동일하다고 본다. 여기서  $\eta$ 는 사교육비 지출이 사교육의 생산성으로 연결되는 정도를 나타내는 파라미터이다. 그리고 특목고 프리미엄은 특목고생의 명문대 진학확률  $p_1$ 에서 일반고생의 명문대 진학확률  $p_2$ 를 뺀 값에 파라미터  $\gamma$ 를 곱한 값으로 정의한다.  $p_1 - p_2$ 는 <Table 4>에서 제시된 공식을 따른다.

<Table 6> Assumptions for simulations

	assumptions
utility function (from consumption)	$v(I - E) = \ln(I - E)$
utility function (from education)	$u(q) = \ln(\beta q), \beta > 0$ $u(q + m) = \ln(\beta(q + m)), \beta > 0$
productivity of private tutoring	$\pi(E) = \ln(e + \eta E), \eta \geq 0$
premium for elite high schools	$m = \gamma(p_1 - p_2), \gamma \geq 0$ where $p_1 - p_2 = 1 - (x - z)/(1 - z)$ for $z < x$ $p_1 - p_2 = x/z$ for $z \geq x$

Note: The same utility functions are applied to  $E_1$  and  $E_2$ .

다음으로 실제 시뮬레이션을 수행하기 위한 파라미터 값들에 대한 가정을 추가하자. 우선  $\beta, \eta, \gamma$ 의 값들은 편의상 1로 놓는다. 그리고 소득  $I$ 는 1000의 값을 가진다고 가정한다. 그리고  $q$ 의 값과  $x$ 의 값이 주어지면  $z$ 와 사교육비 지출 사이의 관계를 구해볼 수 있다. 우선 벤치마크로서 일반고의 질  $q$ 와 명문대

정원  $x$ 가 현실의 경우와 유사한 경우를 분석해 보고, 일반고의 질이 더욱 높아지는 상황도 분석해 볼 것이다.

그리고 고등학생 가계의 사교육비 지출 분석을 위해서는 명문대 입학 시의 효용과 일반대 입학 시의 효용 사이의 격차  $u_1 - u_2$ 의 값에 대한 가정이 필요한데, 이는 명문대 졸업시의 소득의 현재가치와 일반대 졸업시의 소득의 현재가치 사이에 어느 정도의 격차가 있느냐에 의해 좌우된다고 본다. 로그 효용함수를 가정할 때 명문대 졸업자가 일반대 졸업자보다 약 1.5배 정도 더 많은 소득을 올린다고 보면  $u_1 - u_2$ 는  $\ln 1.5$ 가 된다고 볼 수 있다.<sup>12)</sup>

이제 이러한 경우들을 종합해서 특목고 정원의 변화가 사교육비 지출에 미치는 영향을 알아보자.

## 2. 시뮬레이션

제 III장의 이론 모형에서 도출된 균형식 (8), (22), (25)에 앞의 가정들을 반영하여 시뮬레이션을 실행한 결과를 정리해보자. 식 (8)은 고입준비생 가계의 사교육비 지출을, 식 (22)는 특목고 재학생 가계의 사교육비 지출을, 그리고 식 (25)는 일반고 재학생 가계의 사교육비 지출을 계산하는 데 각각 사용되었다.

### 가. 경우 1 - 벤치마크: 일반고의 질이 낮을 때

첫번째로 현실에 가까운 경우는 어떠한 것인지 알아보자. 먼저 명문대 정원은 전체 대학정원의 3% 정도라고 가정하자. 상위 5개 내지는 동급의 대학, 의과대학 등을 명문대로 볼 때  $x$ 는 3%라고 보아도 무방할 것이다. 그러면 일반고와 특목고의 질적 격차는 어느 정도 된다고 보아야 할 것인가? 현실에서 일반고의 질  $q$ 는 특목고의 질보다 크게 낮다고 보아야 할 것이다. 모형에서 고등학교의 질적 수준에 대한 가계의 인식은 무엇보다도 명문대 입학확률에 의해 결정된다고 볼 수 있는데, 각종 언론보도 등에 따르면 우리나라에서 최상위권

12) 중앙일보와 한국직업능력개발원이 2009년 공동으로 진행한 대졸자 생애분석에 따르면 1992년 고교 졸업자 중 학력고사 1등급을 받은 사람의 연봉은 평균 7,208만원이었던 반면 6등급을 받았던 사람의 연봉은 평균 4,872만원으로서 1등급 받은 사람이 6등급 받은 사람에 비해 약 1.48배의 임금을 받는 것으로 나타났다.

대학 입학생 중 특목고 출신학생의 비중은 20% 이상으로 추정되고 있다.

명문대 정원 중 특목고 출신이 20%를 차지한다면 고교생 중 2%를 차지하는 특목고생이 명문대에 들어갈 확률은 명문대 정원 비중에 명문대 입학생 중 특목고 출신자 비중을 곱한 후 특목고생의 비중을 나눈 값, 즉  $0.03 \times 0.2 / 0.02 = 0.3$ 인 반면, 고교생 중 98%를 차지하는 일반고생이 명문대에 들어갈 확률은  $0.03 \times 0.8 / 0.98 = 0.025$ 가 된다. 이렇게 본다면 특목고생이 명문대에 들어갈 확률은 일반고생의 경우보다 약 10배 이상 높게 되고 이를 곧바로 질적 격차로 해석할 수 있다.<sup>13)14)</sup> 모형을 이용해서 시뮬레이션을 해보면  $z$ 의 값이 0%에서 3% 사이에서 움직일 때 이 정도의 질적 격차( $(q+m)/q$ )를 가져오게 하는  $q$ 의 값은 대략 0.1이다.

다음으로 명문대가 주는 효용과 일반대가 주는 효용 사이의 격차  $u_1 - u_2$ 는 앞에서와 같이  $\ln 1.5$ 라고 하자. 이 때의 시뮬레이션 결과는 <Figure 6>과 같다. 이 결과에서는 대부분의 구간에서 중학생 가계의 사교육비 지출이 고등학생 가계의 사교육비 지출보다 높게 나타나고 있어 교육과학기술부의 사교육비 실태조사에서 나타난 현상과 일관된 모습을 보인다. 또 평균 사교육비 지출을 보면 특목고의 비중이 늘수록 사교육비가 지속적으로 늘어났던 사실과도 잘 부합한다.

각 그룹별로 시뮬레이션 결과를 살펴보면 고입준비생 가계의 사교육비 지출은 특목고의 정원이 늘어남에 따라 단조적으로 증가한다. 반면 특목고 재학생 가계의 사교육비 지출은 특목고 정원이 명문대 정원 수준에 도달하기 전에는 0에 머물다가 특목고 정원이 명문대 정원을 넘어서면 급격히 증가했다가 천천히 감소하는 모습을 보인다. 일반고 재학생 가계의 사교육비 지출은 특목고 정원이 늘수록 점차 줄어들게 된다. 이상의 세 그룹의 사교육비 지출을 가중평균해서 보면 가계의 사교육비 지출은 특목고 정원이 늘어남에 따라 단조적으로 증가함을 알 수 있다.

이와 같이 일반고의 질이 낮은 경우에는 사교육비 지출을 줄이기 위해서는 전

13) 모형에서는 단순화를 위해 특목고 정원이 명문대 정원보다 작은 경우에는 특목고생이 명문대에 합격할 확률이 1이 된다고 가정하였으나 모형의 주요 결론을 이끌어내는 데에서 중요한 것은 특목고와 일반고 사이에 명문대 입학확률 격차가 존재한다는 점이므로 현실의 확률격차를 계산해보는 것도 의미있다.

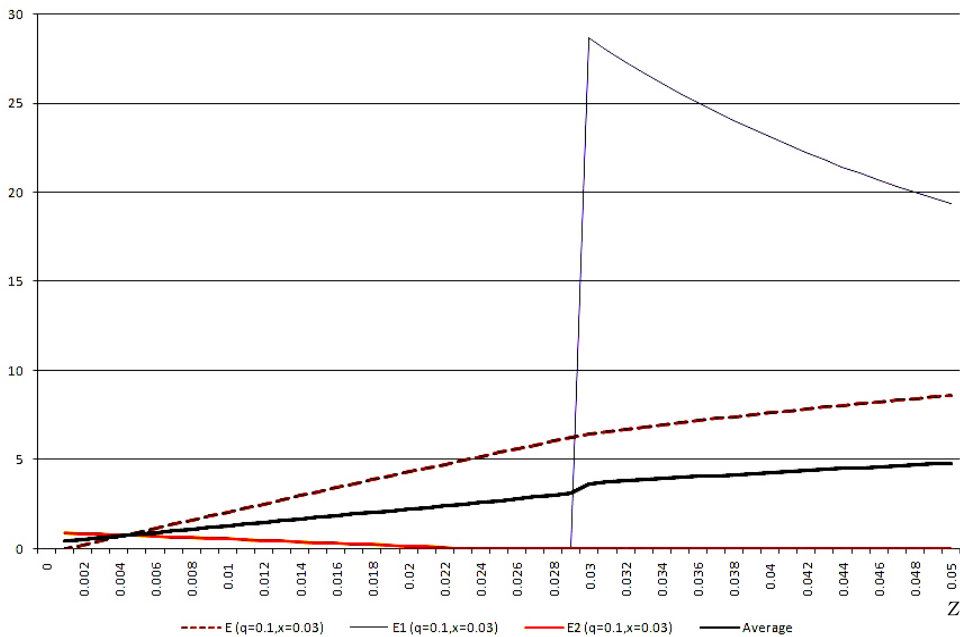
14) 물론 특목고 내에서도 명문대 합격자 배출에는 큰 차이가 존재한다. 최상위 외국어고는 90% 정도의 졸업생이 상위 5개 대학에 합격하고 있으나 하위권 외국어고는 그 비율이 20-30%에 그치는 경우도 있다. 여기서는 이러한 차이는 고려하지 않는다.

체 고등학교 정원 중 특목고 정원의 비중을 가능한 한 낮춰야 함을 알 수 있다.

## 나. 경우 2: 일반고의 질이 높아졌을 때

다음으로 공교육 활성화 정책 등을 통해 일반고의 질이 현재보다 획기적으로 높아질 경우에는 특목고와 사교육비 사이의 관계가 어떻게 변화하는지 알아보자. 특목고와 일반고가 질적으로 완전히 같아지는 경우에는 특목고 분석이 무의미해질 것이므로 여기서는 일반고의 질이 충분히 높아져서 특목고의 질이 일반고의 1.5배 정도에 그치는 경우를 상정하자. 위의 모형에서  $z$ 가 0%에서 3% 사이에서 움직일 때 특목고와 일반고 사이의 명문대 입학성과 격차( $(q+m)/q$ )를 1.5배 정도로 유지시키는  $q$ 의 값은 2 정도이다.

<Figure 6> Spending on private tutoring for the benchmark case

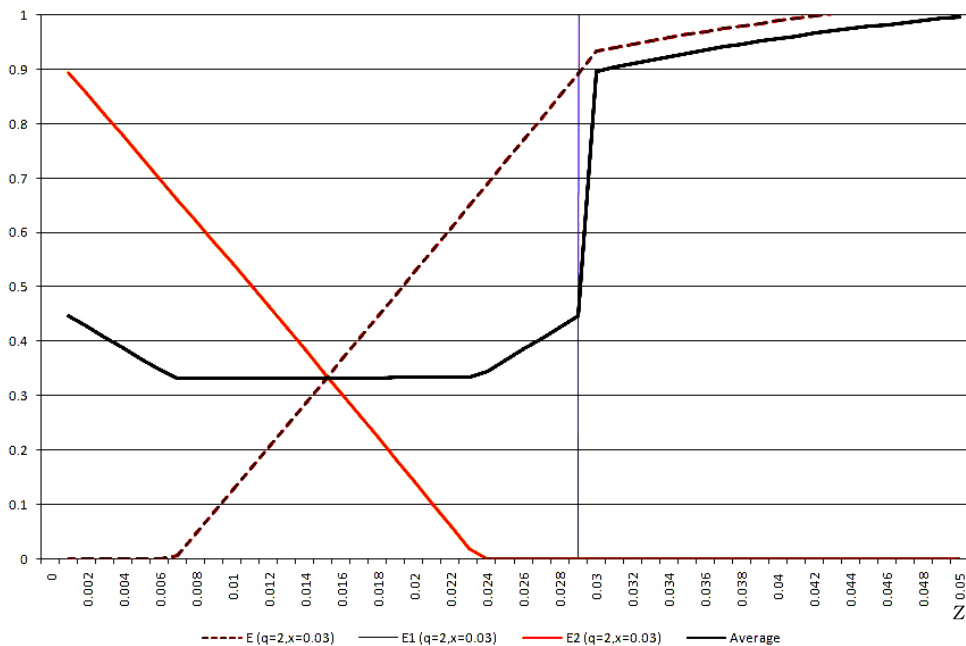


이제 일반고의 질  $q$ 가 2이고, 명문대 정원의 비중은 3%인 경우를 보면 <Figure 7>과 같다. 여기서 각 가계그룹들에 대한 분석결과는 앞의 경우 1과 질적으로는 동일하나 그 상대적 크기는 많이 달라진다. 즉, 일반고 재학생 가계

의 사교육비 지출의 감소가 고입 준비생 가계의 사교육비 지출 증가를 상당 부분 상쇄하게 되는 것이다. 그 결과 총 사교육비 지출액은 특목고 정원이 증가하는 초기에 오히려 조금 떨어지다가 어느 수준에서 정체하는 모습을 보이며, 특목고 정원이 명문대 정원을 넘어설 때 급증한 후 증가를 지속하게 된다.

이 경우 사교육비 지출을 극소화하는 수준의 특목고 정원 비중은 앞의 경우와는 달리 명문대 정원 비중보다 충분히 작은 어떤 작은 수 - 이 시뮬레이션에서는 0.6% - 라고 할 수 있다.

<Figure 7> Spending on private tutoring for high  $q$

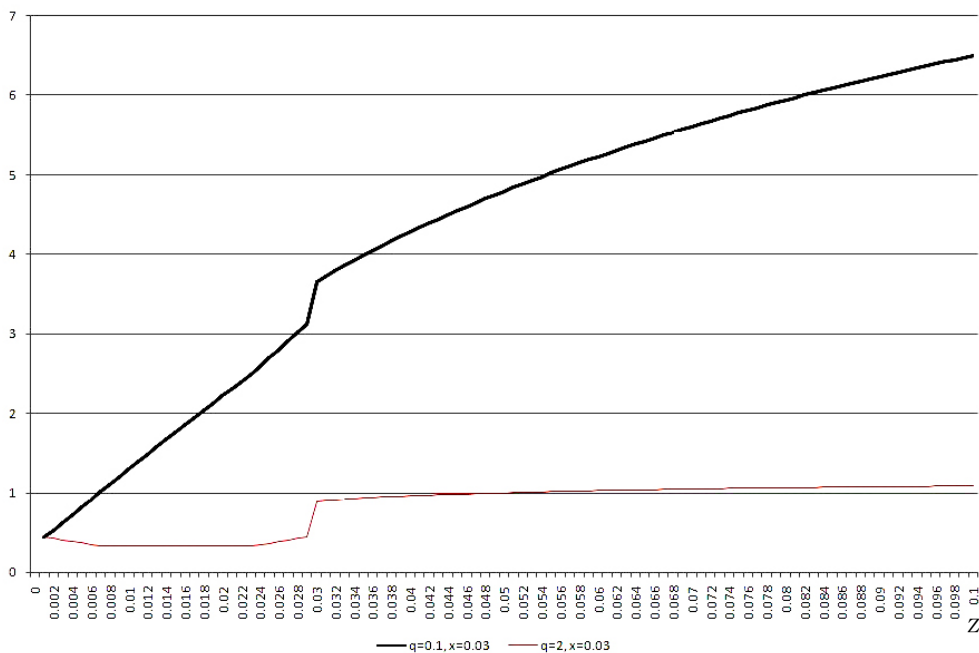


#### 다. 두 가지 경우의 비교

앞의 두 가지 경우에 대해 각각 전체 가계의 사교육비 지출을 평균해 보면, <Figure 8>에서 보이는 바와 같이 파라미터의 값들에 따라 지출액이  $z$ 에 대해 단조적으로 증가할 수도 있고 부분적으로 U자 모양을 보일 수도 있다. 즉, 일반고의 질이 충분히 높으면 사교육비 지출이 U자 모양을 보이는데, 이 경우에는 사교육비 지출을 극소화하는 적정 수준의 특목고 비중이 존재할 수 있다.

따라서 특목고의 확대가 가계의 부담을 늘리는지 여부는 명문대 정원에 비해 특목고 정원이 충분히 작은지, 그리고 일반고의 질이 충분히 높은지 등에 의해 결정된다. 이밖에도 명문대의 정원이 변화하거나 노동시장에서 명문대 출신자의 임금프리미엄이 변화해도 특목고와 사교육비 사이의 관계가 변화할 수 있는데, 이러한 가능성에 대한 분석은 <부록>에 요약되어 있다.

<Figure 8> Spending on private tutoring for average household



## V. 결론 및 정책적 시사점

이상에서 특목고 정원의 변화가 가계의 사교육비 지출에 미치는 영향을 이론 모형과 시뮬레이션을 통해 분석해보았다. 분석 결과 특목고 비중의 확대가 사교육비에 미치는 영향은 일반고의 질이 어떠한가에 가장 결정적으로 영향을 받는 것으로 나타났다. 그밖에 사교육의 생산성 등의 변수도 사교육비에 영향을 줄 것이다.



따라서 사교육비의 절감이라는 정책적 목표를 달성하기 위해서는 무엇보다도 일반고의 질적 수준을 높이는 것이 중요하다. 일반고의 질이 어느 정도 높아지면 특목고 정원을 일정 수준으로 유지해도 사교육비는 늘지 않고 오히려 줄어들 수 있다. 여기서 특목고 정원은 명문대 정원에 비해 충분히 작게 함으로써 특목고에 들어가지 못해도 명문대에 갈 수 있다는 인식을 심어주는 것이 중요하다.

이와 관련해서 특목고가 현재와 같이 일반고에 비해 우월적인 지위를 갖는 상황을 근본적으로 해소하는 것도 사교육비 절감에 효과가 있을 것이다. 즉, 특목고가 질적으로 일반고에 비해 절대적으로 우월한 엘리트 교육기관으로 자리매김하기보다는 교육의 다양성을 제공하는 수단으로 변화하게 된다면 특목고에 가지 못하면 낙오한다는 인식은 사라지게 될 것이고, 이 경우에는 특목고를 늘려도 사교육비가 늘지 않을 것이다. 이러한 변화는 물론 특목고의 선발방식 변화 - 예컨대 성적 중심의 선발에서의 탈피 - 등 근본적 개혁을 필요로 하는 것이다. 이와 같이 고교 교육의 다양성을 확보하면서, 동시에 여러 형태로 존재하는 엘리트 고교는 충분히 작은 규모로 유지하거나 상황에 따라 정원을 제한하도록 한다면 사교육비를 늘리지 않으면서도 수월성 교육이라는 또 다른 목표를 달성할 수 있을 것이다.

또 사교육을 대체할 수 있는 수단들을 개발하여 사교육의 추가적 생산성을 낮추는 것도 사교육비 절감에 도움이 될 것이다. 최근 논의되고 있는 교육방송을 이용한 보충수업도 프로그램을 잘 설계할 경우 효과가 있겠지만, 보다 근본적으로는 공교육의 질을 높여 공교육이 사교육과 비슷한 정도로 학생들에게 서비스를 제공하도록 할 필요가 있다. 공교육을 담당하는 교사들이 사교육 제공자들과 비슷한 수준의 열의를 가지고 학생들에게 맞춤형 교육을 제공하고 개별적인 관심을 기울일 수 있도록 인센티브 체계를 설계해야 한다. 이 과정에서 교사 1인당 학생 수를 선진국 수준으로 줄이기 위한 투자도 병행해야 할 것이다.

결론적으로 특목고 정원이 사교육비에 미치는 영향은 주어진 환경에 따라 다양한 모습을 보인다. 그러나 여러 경우를 종합해 볼 때 일반고의 질적 수준을 획기적으로 높이면서 특목고 정원을 명문대 정원에 비해 충분히 작게 가져가는 것이 사교육비 절감에 도움이 됨을 알 수 있다.

## 〈참고문헌〉

- 김미란(2009), “가계의 사교육비 지출 규모와 영향 요인 분석,” 『교육재정경제연구』 제18권 제2호, p.1-25.
- 김지하·백일우(2006), “게임이론에 기초한 입시과의 수요 분석,” 『교육재정경제연구』 제15권 제1호, p.187-215.
- 김태중(2004), “학교의 질, 학업성취도, 과외 수요에 대한 실증 분석,” 우천식 편, 『사교육의 효과, 수요 및 그 영향요인에 관한 연구』, 한국개발연구원
- 남기곤(2007), “사교육비 규모의 시계열 추이 분석,” 『교육재정경제연구』 제16권 제1호, p.57-79.
- 양정호(2007), “사교육의 대학진학 효과: 중2부터 대학 1학년까지 사교육 경험 중단분석,” 『제8차 한국노동패널 학술대회 발표논문』, 한국노동연구원
- 유경원(2007), “가계의 교육비와 저축간 관계 분석,” 『금융경제연구』 312호
- 이명현·김진영(2005), “사교육(과외)의 학업성취도 향상 효과에 관한 연구,” 『제1회 한국교육고용패널 학술대회 발표논문』, 한국직업능력개발원
- 이성립(2005), “사교육비 부담과 가계의 소비지출,” 『한국가정관리학회지』 제23권 3호, p.63-76.
- 이은우(2004), “사교육비 지출행위에 대한 경제 분석,” 『경제연구』 제22권 2호, p.1-31.
- 이주경(2002), “고교 평준화 정책의 경제학: 주거지 선택과 서열화 문제를 중심으로,” 『경제분석』 제8권 제3호, p.106-124.
- 이찬영(2008), “사교육투자의 효율성 분석 -고3의 사교육투자를 중심으로-,” 『금융경제연구』 334호
- 이찬영(2009), “가계 재무구조와 사교육비 지출행태,” 『금융경제연구』 379호
- 최형재(2007), “사교육의 대학 진학에 대한 효과,” mimeo, 한국노동연구원
- 통계청(2010), 『2009년 사교육비 실태조사』
- Bray, M.(2003), “Adverse effects of private supplementary tutoring: Dimensions, implications and government responses,” Paris: UNESCO: International Institute for Educational Planning
- Dang, H.(2007), “The Determinants and Impact of Private Tutoring Classes in Vietnam”, *Economics of Education Review*, Vol. 26, No. 6, p.683-698.
- Kang, C.(2005), “The More the Better? The Effect of Private Educational Expenditure on Academic Performance : Evidence from Exogenous Variation in Birth Order”, *1st Korean Education & Employment Panel Conference*

## &lt;부록&gt;

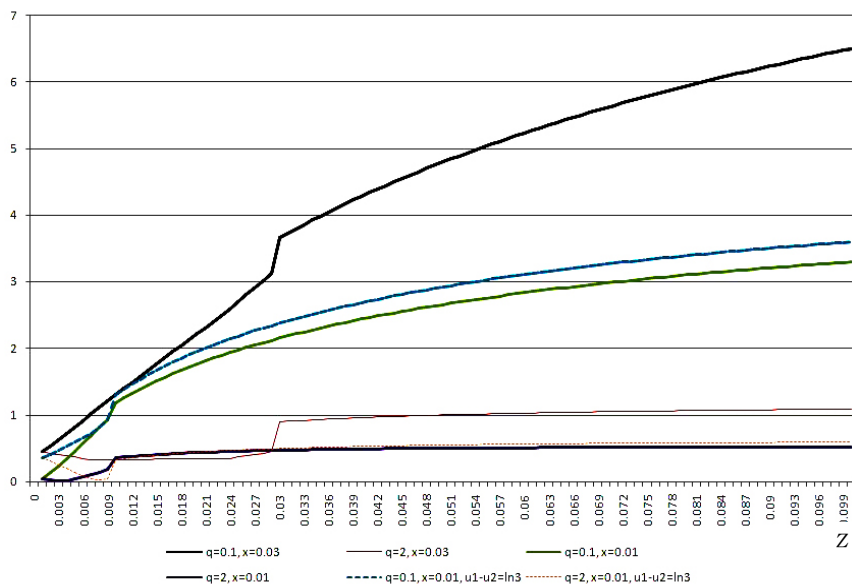
## 명문대 정원이 축소되는 경우 특목고와 사교육비 간의 관계 변화

본문의 분석과는 조금 다른 관점에서 명문대의 정원을 조절하는 것도 정책의 하나로 생각해 볼 수 있다. 만약 명문대의 정원 비중을 3%에서 1%로 낮추게 되면 앞의 시뮬레이션의 경우 1과 경우 2 모두에서 사교육비의 절대 수준이 낮아짐을 알 수 있다. 이는 명문대 입학확률이 떨어져 사교육의 수익성이 전반적으로 낮아지기 때문이다.

그러나 명문대 정원이 축소되면 명문대 졸업자의 희소성이 높아져 명문대 졸업자와 일반대 졸업자 사이의 소득격차가 커질 가능성이 있다. 이를 반영하여 명문대가 주는 효용과 일반대가 주는 효용 사이의 격차  $u_1 - u_2$ 가  $\ln 3$ 으로 높아진 경우를 추가적으로 분석해보면 대부분의 구간에서 사교육비가 다소 증가함을 알 수 있다.

결국 명문대 정원 축소 및 출신학교간 소득격차 확대의 효과는 위의 두 가지 상반된 효과의 중합이므로 이 역시 다양한 경우에 대한 시뮬레이션을 통해 평가할 수밖에 없다. <Figure 9>는 본문의 두 경우와 함께 명문대 정원이 축소되는 다양한 경우들의 시뮬레이션 결과를 보여준다.

<Figure 9> Effects of  $z$  on private tutoring expenditures for various cases



# The Effect of Elite High Schools on Household's Private Tutoring Expenditures

Joonkyung Ha

This paper examines the effect of elite high schools on household's private tutoring expenditures through theoretical models and simulations. The results show that the effect of elite high schools differs across different household groups. The households with pre-high school students raise private tutoring expenses as the number of elite high schools increases, because in this case the return on private tutoring increases. On the other hand, the students who have already entered elite high schools start to spend on private tutoring only after the scarcity of elite high school disappears and therefore competition for entering prestigious colleges intensifies. The students in ordinary high schools lower private tutoring expenses as elite high schools expand, because it lowers the return on private tutoring. Considering all these three different groups, simulation results show that, if the quality of ordinary high schools is low, total private tutoring expenditures increase monotonically as elite high schools expand. However, if the quality of ordinary high schools is high enough, the expansion of elite high schools and private tutoring expenditures have a U-shaped relationship. Therefore, in order to minimize private tutoring expenditures, the number of elite high schools should be below certain level, specifically below the size of prestigious colleges, given that the quality of ordinary high schools are sufficiently improved.

JEL Classification Number: E21, I21, I28

Keywords: Private tutoring expenditures, Household consumption, Elite high school,  
Prestigious college