

국제비교를 통해 본 사교육의 원인과 결과*

김진영*

요약문

본고는 세계 여러 나라의 과외학습의 실태를 소개하고 과외학습을 하는 원인은 무엇이며 그 결과는 어떠한지에 대해 국가 수준 자료와 개인수준 자료 분석을 통해 알아본다. 우리나라를 제외한 대부분의 국가에서 과외 학습은 학교 수업을 따라가기 어려운 학생들을 위한 보정적 성격을 갖고 있음을 확인할 수 있다. 과외 선택의 원인을 개인적 수준에서 살펴보면 국가에 관계없이 부모의 높은 학력과 교육에 대한 관심이 사교육을 선택할 확률을 높게 하는 것으로 나타났으며 예산편성이나 교과서 및 기자재 선택과 관련된 권한 배분 등 제도적인 특징들도 과외학습 유무에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편 과외의 성적 향상 효과는 국가별로 큰 차이가 있는데 우리나라는 그 효과가 세계에서 가장 큰 것으로 나타났다.

핵심주제어 : 사교육, TIMSS, 교육생산함수

JEL 번호 : I21, H42

I. 서론

최근의 OECD 보고서에서 우리나라 사교육비 지출이 가입국 중 최고 수준으로 나타나는 등 사교육의 확대는 우리나라 공교육의 부실의 결과이면서 원인으로 주목받아 왔다. OECD 통계에 따르면 우리나라의 GDP 대비 공교육비 비중은 4.8%로 가입국 중 17위에 그쳤지만 사교육비 비중은 3.4%로 1위를 차지했고 전체 교육비 비중도

* 논문 구성단계에서 유익한 조언과 토론을 해 주신 KDI School의 김태종교수님께 감사드리며 좋은 논평을 통해 논문의 개선에 도움을 주시고 향후 연구 주제에 대해서도 유익한 조언을 주신 두 분 익명의 심사자께도 감사드립니다. 이 논문은 2005년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구 결과임을 밝힙니다. (KRF-2005-003-B00052)

** 건국대학교 경제학과 부교수, E-mail : jykm19@konkuk.ac.kr.

논문투고일 : 2007년 9월 21일, 심사완료일 : 2007년 10월 15일

GDP의 8.2%에 달해 OECD 회원국 가운데 가장 높은 것으로 나타나고 있다.

사교육에 대해 갖는 국민적 관심이나 국민 경제에 대한 영향에 비해 사교육에 대한 국내의 연구는 매우 적은 것이 현실이다. 우리나라에서는 교육개발원이나 소비자보호원 등에서 과외비를 조사한 바는 있으나 사교육비 규모를 파악하기 위한 조사로서 사교육의 원인과 결과에 대한 조사로 보기는 어려우며 가구별 사교육비 규모 결정요인 파악 이상의 연구로 연결된 바는 거의 없었다.

우리나라 자료를 이용한 우리나라 학자들의 가장 최근의 연구로는 KDI에서 실시한 □ 사교육의 효과, 수요 및 그 영향요인에 관한 연구□ 가 있다. 이 연구에서는 학교 교육의 질, 대학의 서열화, 노동시장에서 대학 간 차이 등이 사교육에 미치는 영향에 대한 분석이 다각도로 이루어진 바 있다. 사교육비의 규모나 그에 대한 관심에 비추어 본다면 앞으로도 사교육이 인적자본에 대한 비효율적인 투자가 되지 않고 진정 국가 생산성에 기여할 수 있는 방안들에 대해서는 다각도로 연구되어야 할 것이다. 그런 의미에서 사교육에 대한 연구, 특히 실증연구는 아직 초보단계라고 할 수 있다.

본 연구는 시야를 넓혀서 우리나라에서 사교육 문제가 심각하게 인식되는 이유를 국제 비교를 통해서 살펴보고자 한다. 즉 정규교육의 대체재 혹은 보완재로서 사교육에 대한 국제비교를 심층적으로 실시해보고자 하는 것이다.

보다 구체적으로는 국가수준 및 개인수준에서 사교육의 결정요인과 사교육에 따른 결과에 대한 고찰이 주목적이라고 할 수 있다. 국가 수준에서는 사교육이 국가별로 어느 정도 광범위하게 이루어지는지 사교육을 하는 학생들과 그렇지 않은 학생들 사이에는 어떤 차이가 있는지 등을 살펴보고 개인수준에서는 가정환경, 소속 학교 특성 및 제도적 요인 등이 사교육에 어떠한 영향을 주는지 살펴보게 될 것이다.

본 연구의 목적과 유사하게 사교육 국제비교를 시도한 최근의 연구는 Baker, David et. al(2001)의 논문이 있다. 이 논문은 세계 40여개국에 참여한 수학 과학 국제비교평가 시험인 TIMSS(Third International Math and Science Study)자료를 이용, 시험 참여 국가의 사교육 결정요인을 고찰한 것이다. 이 논문의 주요 결론은 수학과목 사교육은 국가 관리의 입시시험 등 제도적 요인에 영향을 받지 않는다는 것과, 많은 나라들에 있어 사교육의 주요목적이 선행학습이나 심화학습을 통해 성취도를 높이려는 것보다는 학교 수업을 따라가기 어려운 학생들의 학습 보조수단(remedy)이라는 것이었다. 그러나 상기 논문은 통계분석에 있어 중요한 변수들이 누락되었다는 문제점이 있을 뿐 아니라 사교육의 내생성 문제가 고려되지 않았다는 중요한 결점을 가진다. 이러한 결점들은 본 논문에서는 보완하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 제 II절에서는 국제 비교가 가능한 사교육 데이터를 국제비교 시험 자료로부터 추출하고 과외의 목적과 과외 학습을 하는 학생의

비중에 따라 과외학습 유무에 따른 성적분포가 국가별로 어떤 차이를 보이는지 살펴본다. 제 III절은 개인수준에서 과외학습의 선택이 어떤 요인에 의해 결정되는지를 살펴본다. 제 IV절은 역시 개인 수준에서 국가별로 성적과 과외학습 사이에 어떤 관계가 있는지를 살펴본다. 제 V절에서는 본고의 주요 발견을 요약하고 향후 연구 과제에 대해 생각해 본다.

II. 세계의 사교육 실태

1. 자료 설명

사교육의 국제 비교를 위한 데이터가 별도로 작성된 바는 없다. 이는 부분적으로 사교육이 범세계적인 관심사는 아니었기 때문일 수 있다. 대신 우리가 구할 수 있는 데이터는 40여개의 국가가 참여한 국제 비교평가 시험성적 데이터인 TIMSS 데이터이다. 이 시험은 1995, 1999, 2001, 2003, 2007년에 실행되었으며 2003년까지의 자료가 이용 가능하다.¹⁾ 본고에서는 1995년 시험 자료 중 중학교 1, 2학년에 해당하는 학생들 자료를 이용하기로 한다.

TIMSS는 초·중·고등학교가 다 참여하지만 고등학교에 참여하는 국가 수는 초·중등학교에 비해 크게 줄어들며 1995년 우리나라는 고등학교 학생들이 이 시험에 참여하지 않았다. 또한 전 세계적으로 초등학교보다는 중학교에서 수학 사교육이 더 광범위하게 이루어지기 때문에 TIMSS 자료를 활용한 국제비교로는 중학교 1, 2학년이 가장 적절하다고 판단된다.

한편 이 자료가 현 시점에서 보면 다소 오래된 것이기는 하지만 세계 여러나라의 사교육에 대한 정보를 개인 수준 자료로부터 파악할 수 있는 가장 이른 시점의 자료라는 면에서, 또 다른 한편으로는 본고와 유사한 분석이 이후 시점에 대해 이루어지고 비교될 수 있는 기초를 제공한다는 면에서 1995년 자료를 이용하는 것도 의미가 있으리라 생각된다.

이 자료는 시험성적 외에도 학생, 교사, 학교장에 대한 설문을 통해 교사의 특성, 학교 특성에 대한 광범위한 자료를 수집하였으며 나라 당 150에서 200개 이상의 학교에서 5,000명에서 10,000명 이상의 학생이 시험에 참여하여 학생 수 기준으로 약 26만개의 관측치를 얻을 수 있고 자료는 인터넷에 공개되어 있다.²⁾

1) 2007년 자료는 2009년에 공개될 예정이다.

2) 본고의 분석 대상인 1995년 시험 데이터는 다음의 홈페이지 주소에서 찾을 수 있다.

사교육과 관련된 변수로서는 사교육 여부를 나타내는 더미변수와 사교육 시간 변수, 그리고 사교육비 지출변수가 있을 것이다. TIMSS 데이터에는 사교육비 지출 변수는 포함되지 않지만 사교육 시간변수가 제시되어 있다. 물론 이 정보로부터 사교육 여부를 나타내는 더미변수를 추출할 수 있다.³⁾

본고에서 점수와 사교육에 대한 정보는 수학과목을 기초로 한다. 최근 공개된 자료에 대한 분석에 따르면 우리나라의 경우 수학 과목은 다른 과목보다 더 많은 학생들이 과외교습을 받으며 과외 학습의 효과도 국어나 영어 과목 같은 언어과목에 비해 큰 것으로 나타나고 있다.⁴⁾ 이러한 결과가 외국의 경우에도 적용된다고 선형적으로 확신할 근거가 있는 것은 아니지만 적어도 TIMSS의 시험과목인 수학과 과학 언어 과목 중에서는 수학 과목을 과외 분석에 이용하는 것이 가장 타당하리라 판단된다.

2. 사교육의 목적: 보정 대 수월성 추구

사교육이란 학교 밖에서 이루어지는 교습행위이다. 사교육은 크게 보면 두 가지 중 하나의 이유로 행해지게 될 것이다. 하나는 학교 수업을 따라가기 어려운 학생들을 위해서 학교 수업을 보충하기 위해 이루어지는 보정적 성격을 가지고 행해지는 것이다. 대체적으로 이런 성격의 과외는 학교 교육을 보완하는 의미가 있을 것이다. 이를 보정적 성격(remedial)의 과외라고 부르기로 하자. 다른 하나는 그야말로 보다 높은 성적을 거두기 위해, 남보다 더 앞서기 위해 이루어지는 과외 학습이다. 이는 실질적으로 학교 교육을 보완하기 보다는 대체하는 성격을 가지고 있을 것이다. 이런 과외를 수월성을 위한(enrichment) 과외라고 부르기로 하자. 물론 한 나라 안에서 이 두 가지 목적의 과외 학습이 병존할 수 있겠지만 어떤 종류의 과외 학습이 중심을 이루느냐에 따라서는 국가별로 과외 학습을 하는 학생 비중이나 과외가 성적에 미치는 영향 등이 달라질 것이다. 본 소절에서는 사교육이 주로 어떤 목적으로 행해지는지에 대해 국가 수준의 데이터를 형성하고 분석해 보고자 한다.

<http://isc.bc.edu/timss1999i/database.html>

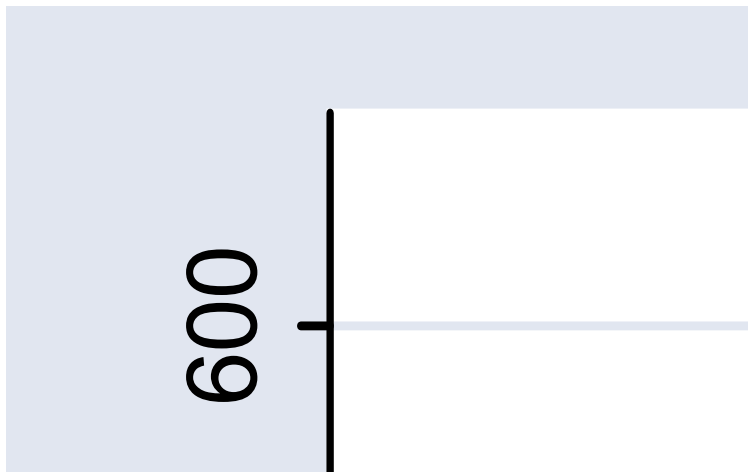
- 3) TIMSS과외 관련 질문은 과외에 대한 질문은 "Outside school, how much time do you spend taking extra lessons in mathematics?"이다. 이에 대해 전혀 받지 않는다고 답한 학생들을 외에는 과외수업을 받는 것으로 간주하였다. 설문 문항에는 혼자서 공부하는 시간은 얼마나 되는가를 묻는 항목도 있으므로 위의 질문은 학교 밖에서 공부를 얼마나 하느냐를 묻는 것이 아니라 '과외교습' 시간이 얼마나 되는가를 묻는 것으로 간주할 수 있을 것이다.
- 4) 2004년도 정보를 담은 「한국교육고용패널」 자료에 따르면 중학생의 60%, 고등학생의 45%가 수학 과외를 하고 있는 것으로 나타났다. 같은 자료로 고 3의 과외활동이 수능성적에 미친 영향을 분석한 이명환·김진영(2005), 김진영·유민경(2005) 등의 논문에서 국어·영어 과목들은 과외학습이 수능 성적에 영향을 미치지 못하지만 수학은 과외학습이 수능성적에 큰 영향을 주는 것으로 나타났다.

우선 수학과목 사교육에 대해 국가 수준에서 기초적인 사실들을 살펴보자. 사교육에 대해 국제비교를 한다고 했을 때 떠오르는 가장 먼저 떠오르는 질문은 아마도 (1) 사교육이 다른 나라에서도 광범위하게 이루어지는가와 (2) 사교육의 결과 학생들의 성취도가 높아질까 하는 두 가지 일 것이다.

이러한 궁금증에 대해 아래의 <그림 1>은 일반적인 인식과는 상반되는 두 가지 사실을 보여주고 있다. 이 그림의 가로축은 국가별로 시험을 치른 학생 중 과외학습을 하는 학생들의 비중이고 세로축은 국가별 평균 시험성적이다.⁵⁾ 그림에서도 알 수 있듯이 과외는 우리나라에서만 유독 두드러지는 현상은 아니다. 1995년 TIMSS 자료에 따르면 과외학습을 받는 학생들의 비중이 우리나라는 48% 정도로 이 비중이 높은 편에 속한다. 그러나 우리나라보다 이 비중이 높은 나라들도 41개국 중에 11개국에 이른다. 수학 사교육을 받는 학생의 비중이 우리나라보다 높은 나라들에는 러시아, 체코, 슬로베니아, 라트비아 등의 구 동구권 국가와 필리핀 남아프리카공화국 콜롬비아 등의 국가들도 포함된다. 유교권의 아시아 국가들이 높은 교육열로 다른 나라에 비해 과외학습을 많이 할 것이라는 일반적인 인식과는 부합하지 않는 사실이다.

한편 대부분의 OECD 국가들은 우리나라보다 이 비중이 낮은 편이지만 덴마크를 제외한다면 시험에 참여한 나라 모두 적어도 10% 이상의 학생들은 수학과외교습을 받고 있는 것으로 나타난다. 수학과외는 전 세계적으로 광범위하게 이루어지고 있다고 보아도 무방할 것이다. 이는 Bray(1999) 논의의 출발점이기도 하다.

<그림 1> 과외비중(가로축)과 평균성적(세로축)



5) 이 시험성적은 전 세계 평균이 500점, 표준편차는 100점이 되도록 표준화된 점수이다.

또 하나의 흥미로운 점은 과외를 받는 비중이 높은 나라들의 평균 성적이 높은 것은 아니라는 점이다. 두 변수 사이의 상관계수는 약하지만 음의 값을 갖고 있다 (-0.24). 물론 이 시험 자체가 그 나라의 교과과정 평가를 위한 시험은 아니라는 점은 충분히 인식해야 할 것이다. 따라서 과외 받는 학생의 비중이 높다고 해서 반드시 다른 나라와 비교해서 성적이 높을 이유는 없다.

그렇지만 대부분의 나라들에 있어 과외학습의 주된 목적이 수월성 확보를 위한 것이 아니라 학교 수업에 어려움을 겪는 학생들의 보충을 위한 것이라는 Baker et. al (2001)의 주장은 이 자료만 보더라도 충분한 설득력을 가진다.

그들의 주장은 국가별로 과외교습을 받는 학생과 그렇지 않은 학생들을 비교할 때도 정당화될 수 있다. <표 1>은 국가별로 과외교습을 받는 학생들과 그렇지 않은 학생들의 성적 차이를 보여주고 있다. 놀랍게도 과외 공부를 하는 학생들의 평균점수가 그렇지 않은 학생들에 비해 더 높은 나라는 홍콩(4점), 한국(50.1점, 1/2 표준편차), 라트비아(5.5점), 루마니아(23.1점), 태국(6.8점) 등 5개국에 불과하다.

이런 의외의 사실은 사교육과 성적 사이에는 일방적인 인과관계가 아닌 다소 복잡한 상호관계가 존재함을 잘 보여주고 있다. 과외를 하지 않는 학생들과 하는 학생들의 점수 차이와 과외학습을 받는 학생의 비중 사이에는 분명 의미 있는 상호관계가 존재할 것이다. 그럼 이 상호 관계에 대해 좀 더 자세히 살펴보자.

<표 1> 과외를 하는 학생과 하지 않는 학생의 성취도 비교

국가	과외하지 않는 학생			과외 하는 학생			
	학생수	평균점수	표준편차	학생수	백분율	평균점수	표준편차
호주	10261	530.43	93.97	2109	17.05	504.10	95.15
오스트리아	4241	543.93	91.26	1007	19.19	514.26	84.74
벨기에 1	3805	586.15	80.22	1666	30.45	541.93	74.83
벨기에 2	3257	534.08	80.94	1327	28.95	500.17	78.53
캐나다	11818	514.12	85.14	4180	26.13	484.73	80.69
콜롬비아	783	381.11	60.45	4002	83.64	375.75	58.57
사이프러스	2872	481.32	87.24	2515	46.69	440.30	77.68
체코	3070	550.39	95.27	3460	52.99	530.37	89.35
슬로바키아	1568	530.49	94.31	5442	77.63	528.10	89.76
덴마크	3677	491.08	82.17	257	6.53	423.13	70.36
프랑스	4720	523.94	76.84	882	15.74	496.42	74.65
독일	4241	503.35	88.15	1007	13.09	472.93	75.68
그리스	4784	479.33	89.26	2601	35.22	446.49	81.84
홍콩	2968	578.24	105.01	3606	54.85	582.26	93.81
헝가리	2840	537.78	92.28	2854	50.12	505.40	90.02

<표1의 계속>

국가	과외하지 않는 학생			과외 하는 학생			
	학생수	평균점수	표준편차	학생수	백분율	평균점수	표준편차
아이슬랜드	4473	526.68	89.32	1275	35.62	493.40	86.11
이란	3301	425.37	62.67	2769	45.62	412.10	58.55
아일랜드	2149	481.23	71.68	1189	22.18	458.56	72.98
이스라엘	1017	536.86	88.63	287	22.01	494.29	89.89
일본	3893	590.79	102.32	6296	61.79	583.58	98.40
한국	2973	569.32	106.48	2787	48.39	619.43	101.84
쿠웨이트	1218	402.07	61.52	377	23.64	381.52	53.77
라트비아	860	477.09	81.96	3683	81.07	482.58	80.51
리투아니아	2034	466.24	83.91	2034	46.29	456.71	77.47
네덜란드	3195	546.20	82.14	628	16.43	487.24	76.15
뉴질랜드	4982	504.54	89.86	1380	21.69	470.81	87.80
노르웨이	4584	494.78	81.62	666	12.69	440.96	75.46
필리핀	2568	402.25	82.12	8293	76.36	392.52	73.81
포르투갈	4399	447.13	66.27	1800	29.04	430.88	59.29
루마니아	3046	460.59	85.50	4050	57.07	483.74	88.00
러시아	3319	517.78	91.06	4204	55.88	518.10	91.55
싱가폴	5445	620.53	94.58	2782	33.82	616.45	88.26
남아공	2333	363.00	75.86	6567	73.79	338.92	51.49
스페인	5137	480.67	75.73	2138	29.39	451.58	66.23
스웨덴	5305	512.85	82.80	1029	16.25	463.28	77.62
스위스	6635	546.39	83.14	1791	21.26	503.87	76.93
태국	8302	492.69	78.53	2588	23.76	499.47	85.14
영국	2837	501.96	90.85	411	12.65	459.24	93.70
스코틀랜드	4209	488.04	85.01	1040	19.81	466.29	84.54
미국	6961	491.52	91.21	3465	33.23	475.44	91.52
슬로베니아	2169	522.46	81.23	3304	60.37	519.00	90.60

우선 평균점수와 관련하여 다음과 같은 가설을 세울 수 있다.

[가설 1] 보정적 목적의 과외라면 과외학습을 하는 학생들의 성적이 그렇지 않은 학생들의 성적에 비해 더 낮으며 과외를 하는 학생들의 비중이 늘어날수록 과외를 하는 학생들과 그렇지 않은 학생들 사이의 점수 차이는 줄어든다.

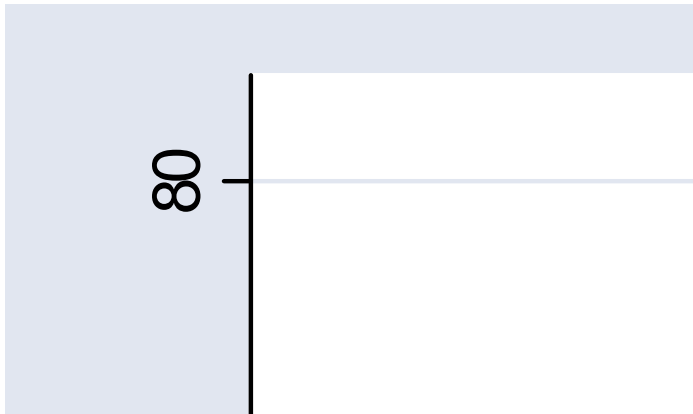
보정적 성격의 과외에서 과외를 하는 학생들의 비중이 낮다는 것은 가장 성적이 낮은 집단의 학생들이 주로 사교육을 받는 것을 의미한다. 과외를 하는 집단과 하지

않는 집단 사이의 학력차이는 과외를 받는 학생들의 비중이 낮을수록 더 클 것이다. 실제로 <표 1>을 살펴보면 실제로 국가 수준에서 과외수업을 하는 학생들의 비중이 낮을수록 과외를 하지 않는 학생들의 성적이 그렇지 않은 학생들에 비해 높은 패턴이 발견된다. 과외를 받는 비중이 20% 미만인 나라들은 대부분 OECD에 속하는 유럽 국가들인데 과외를 하지 않는 학생들의 점수가 과외를 하는 학생들에 비해 월등히 높은 편이다. 물론 이 사실은 이들 나라에서는 과외가 보정적 성격을 갖는다는 사실을 강하게 시사한다.

다른 극단에는 과외 비중이 70%가 넘는 나라들이 있다. 이렇게 높은 비중의 학생들이 모두 보정적 성격의 과외 학습을 하고 있다고 보기는 어려울 것이다. 그러나 이들 국가들의 경우 과외 받는 학생의 비중이 낮은 나라에 비해서는 과외를 하는 학생들과 과외를 하지 않는 학생들의 점수 차이가 크게 나지는 않는다는 점은 어렵지 않게 추론할 수 있다. 우선 사교육을 받는 학생들과 그렇지 않은 학생들이 서로 유사한 집단일 가능성이 높다. 따라서 사교육을 받기 이전의 성취도에서 큰 차이를 보이지 않을 것이다. 또한 사교육이 실질적인 효과를 거둔다면 두 집단의 성적차이는 줄어들어야 할 것이다.

따라서 보정적 성격의 과외가 이루어진다면 과외를 하는 학생들의 비중이 늘어날수록 과외를 하는 학생과 그렇지 않은 학생들 양 집단 사이의 성적차이는 줄어들어야 할 것이다. <표 1>을 근거로 작성한 <그림 2>를 살펴보면 이러한 경향을 뚜렷이 찾아볼 수 있다. 물론 과외를 받는 학생들의 성적이 더 높은 우리나라와 루마니아, 태국 등을 제외할 경우 이러한 경향은 더 분명해진다. 따라서 가설 1은 TIMSS 자료로부터 확인된다고 볼 수 있다.

<그림 2> 과외 유무에 따른 성취도 차이(가로축)와 과외 비중(세로축)

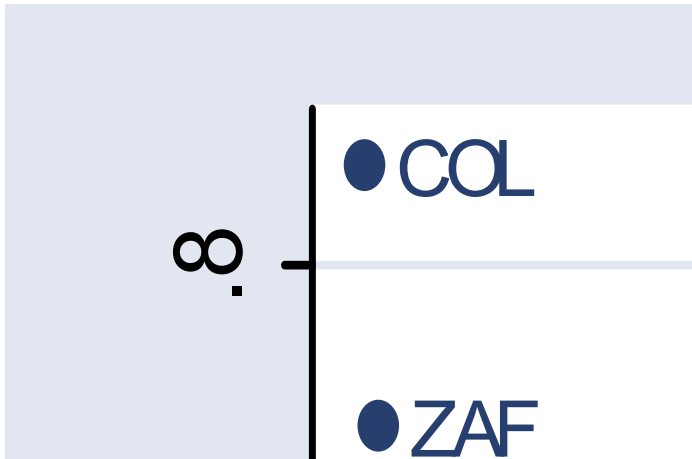


다음으로 과외를 하는 학생과 그렇지 않은 학생들의 점수 표준 편차를 통해 과외의 원인과 결과에 대해 생각해 보자. 선형적으로 과외와 점수의 표준편차 사이에는 두 가지 인과관계가 모두 존재할 수 있다. 일반적으로 과외학습의 효과는 학생들의 성적을 높이면서 학생들 간의 성적 격차는 줄이는 것이다. 따라서 과외학습을 하는 학생들의 비중이 높을수록 성적의 표준편차는 감소하는 경향이 있을 것이다. 그러나 역으로 과외학습을 하는 학생의 비중이 높은 이유가 학생들 간의 학력 편차가 크기 때문일 수 있다. 그렇다면 과외학습을 하는 학생의 비중과 국가 성적 표준편차 사이에는 양의 상관관계가 있어야 할 것이다. 결과적으로 이러한 양방향의 인과관계는 서로 상쇄되어 과외학습을 하는 학생의 비중과 점수의 표준편차 사이에는 뚜렷한 상관관계가 나타나지 않는 형태로 나타날 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 세워 볼 수 있다.

[가설 2] 국가 수준에서 과외학습을 하는 학생들의 비중과 전체 학생들의 표준편차 사이에는 뚜렷한 관계가 존재하지 않는다.

각국의 표준편차와 과외학습 비중 사이의 관계를 제시한 <그림 3>은 이러한 추론을 뒷받침하고 있다. 과외학습 비중과 국가별 점수의 표준편차 사이에는 뚜렷한 상관관계가 보이지 않는다. 즉 성적의 분포가 과외의 원인일 수도 있고 결과일 수도 있다는 양방향의 인과관계에 의해 사교육과 표준편차 사이의 관계에서는 특별한 패턴을 발견하기 어렵다는 가설 2도 데이터의 지지를 받는 것으로 판단된다.

<그림 3> 국가별 표준편차(가로축)와 과외비중(세로축)



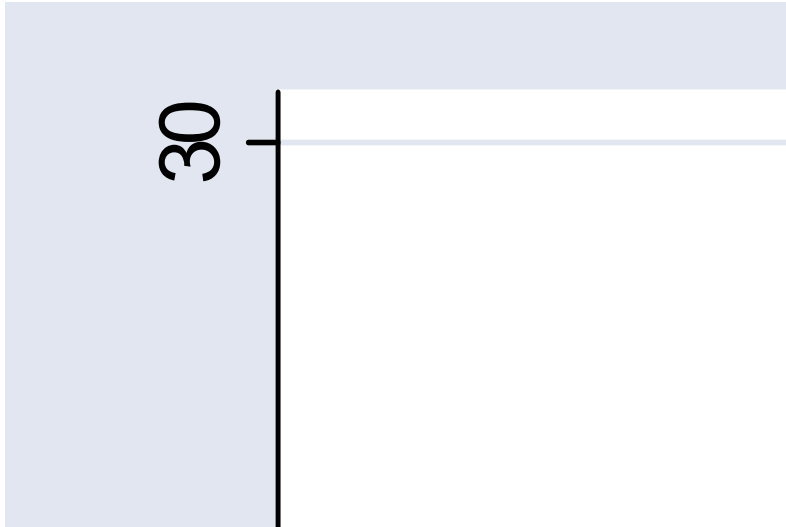
이렇게 한 나라의 과외비중과 표준편차 사이에서는 뚜렷한 상관관계를 찾기 어려우나 과외학습을 하는 학생들의 표준편차와 과외학습을 하지 않는 학생들의 표준편차 사이에서는 의미 있는 패턴을 발견될 가능성이 있다. 앞의 <표 1>은 예외가 있기는 하지만 과외학습을 하는 학생들 사이의 표준편차가 그렇지 않은 학생들 사이의 표준편차에 비해 대체적으로 낮음을 보여주고 있다.

그 이유에 대해서는 다음과 같은 추론이 가능하다. 만약 과외학습의 주목적이 보정적 성격을 가지는 것이어서 성취도가 낮은 집단에 속하는 학생들 위주로 과외가 이루어진다고 하자. 이미 어느 정도의 동질성이 있는 학생들이 과외학습을 하고 있음을 의미한다. 따라서 과외를 받는 학생들 사이의 표준편차는 그렇지 않은 학생들에 비해 작을 것이다. 여기에 과외학습이 어느 정도 효과를 나타낸다면 과외를 받는 학생들의 사이의 표준편차는 더욱 작아질 수도 있다. 반면 과외학습을 하지 않는 학생들 집단의 표준편차는 과외학습을 하지 않는 학생들이 많을수록, 혹은 과외를 하는 학생들의 비중이 낮을수록 커질 확률이 높다. 과외를 하는 학생들이 가장 낮은 성적의 학생들로 제한되면서 과외를 하지 않는 학생들 사이에는 학력에 있어 이질성이 커지기 때문이다. 이러한 추론으로부터 다음과 같은 가설을 세울 수 있다.

[가설 3] 보정적 성격의 과외가 주목적이라고 할 때 과외를 받는 학생들의 비중이 낮을수록 과외학습을 하는 학생들의 표준편차와 그렇지 않은 학생들 표준편차 사이의 차이가 증가하는 경향이 있다.

그런데 <그림 4>를 보면 TIMSS 시험에 참여한 전체 국가들을 표본으로 잡았을 때는 그러한 경향이 보이지 않는다. 가로축에 과외학습을 한 학생들의 비중을 놓고 세로축에 과외를 받은 학생 집단의 표준편차와 그렇지 않은 학생들 집단의 표준편차의 차이를 놓고 그 관계를 살펴보면 양자 간에는 상관관계가 거의 없음을 알 수 있다.

이는 과외학습을 하는 학생들의 비중이 높아질수록 보정적 과외와 수월성 추구 과외가 혼재될 가능성이 높기 때문으로 생각된다. 앞서도 언급했듯이 50% 이상의 학생들이 과외 수업을 할 때 이들 모두가 보정적 목적의 과외를 받는다고 보기는 어려울 것이다.

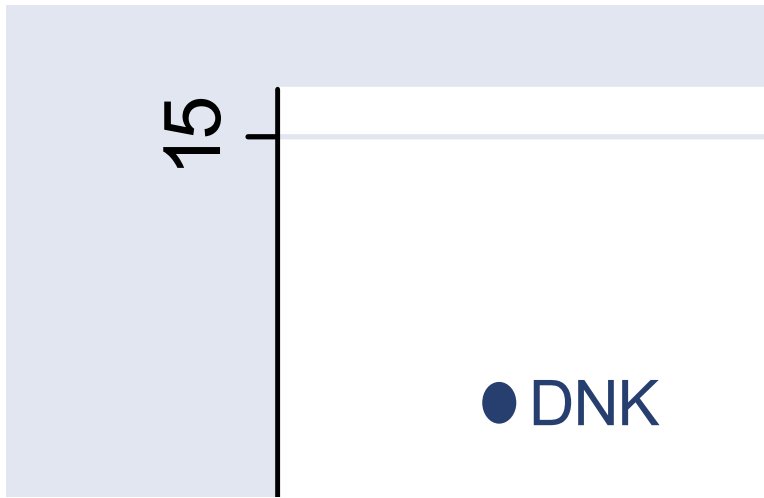
<그림 4> 과외교습 비중(가로축) 과 과외 유무에 따른 집단 간 표준편차 차이(세로축)

이제 사교육의 상당부분이 보정적 과외가 주로 이루어지리라 생각되는 국가들로 표본을 한정시켜 보면 가설 4와 같은 추론은 설득력을 갖는다. 과외를 하지 않는 학생들이 25% 미만인 국가들 특히 서유럽 국가들 사이에서는 과외학습을 하는 학생들의 비중이 증가할수록 과외를 하는 집단과 하지 않는 집단 사이의 표준편차의 차이가 감소하는 경향을 발견할 수 있다. <그림 5>에서 보듯이 이들 나라만 모았을 경우 과외 학습을 하는 학생들의 비중이 높을수록 과외학습을 하지 않는 집단과 하지 않는 집단 사이의 표준편차는 줄어드는 경향이 있다.

이상의 분석으로부터 국가 수준의 평균이나 표준편차로 볼 때 세계적으로 보정적 성격의 과외학습이 주를 이룬다는 사실을 확인할 수 있다. 또한 과외학습을 하는 학생들의 비중이 증가할수록 과외학습을 하는 학생들과 그렇지 않은 학생들 두 집단의 평균성과 성적 표준 편차가 동질화되는 경향이 생긴다는 사실도 국가 수준 데이터를 통해 발견하였다.

그러나 우리나라라는 뚜렷한 예외가 있는 데서 알 수 있듯이 보정적 사교육만 있다고 볼 수는 없다. 수월성을 추구하는 사교육과 보정적 사교육이 공존하는 국가별 데이터를 어떻게 체계적으로 설명할 수 있을지는 다음 소절에서 살펴보기로 한다.

<그림 5> 과외교습 비중과 과외 유무에 따른 집단 간 표준편차 차이
(과외하는 학생의 비중 25% 이내)



3. 보정적 수준과 수월성 추구가 혼재된 국가수준 사교육 데이터의 해석

앞선 분석에서 국가별 비교를 통해 보면 보정적 성격의 과외학습이 주를 이룬다는 사실을 발견하였으며 이를 토대로 과외학습이 학생들의 성적과 그 분포에 어떤 영향을 줄 것인지 생각해 보았다. 이제 보정적 성격의 과외가 아닌 수월성을 추구하는 과외가 위주가 되는 경우를 생각해 보자.

수월성 추구 과외 학습이 행해지고 효과를 얻는다면 과외를 하는 학생들이 높은 성적을 올리면서, 그 집단 내의 표준편차는 줄어들어야 한다. 그렇다면 과외를 받는 집단과 받지 않는 집단 사이의 성적차이도 커지고 표준편차의 차이도 커져야 할 것이다.

그렇지만 과외학습을 하는 학생들의 비중이 커짐에 따라 과외를 하는 학생과 그렇지 않는 학생들은 동질화 되어 가는 경향이 생기는 것은 수월성을 추구하는 과외나 보정적 성격의 과외나 마찬가지일 것이다. 과외 학습을 하는 학생의 비중이 증가함에 따라 과외를 학습을 하는 학생이나 그렇지 않은 학생 양 집단을 모두 집단 내의 이질성이 커질 것이기 때문이다.

이상의 논의를 다음과 같이 정리할 수 있다. 과외 하지 않는 집단의 평균을 μ_1 , 표준편차를 σ_1 이라고 하고, 과외를 하는 집단의 평균을 μ_2 , 표준편차를 σ_2 라고 하고 $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 의 관계에 대해 생각해 보자.

만약 보정적 성격의 과외 학습이 중심이 된다면 과외를 하지 않는 집단이 평균과

표준편차가 모두 크다는 의미에서 $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 모두 양의 부호를 갖는다. 그리고 이 두 변수 사이에는 양의 상관관계가 존재할 것이다. 물론 과외 공부를 하는 비중이 증가할수록 양자의 평균과 표준편차의 차이는 줄어들게 된다.

이제 수월성을 위주로 하는 과외학습을 생각해 보자. 과외를 하는 집단이 평균은 높고 표준편차는 낮게 될 것이므로 $\mu_1 - \mu_2$ 는 음의 부호를 갖고 $\sigma_1 - \sigma_2$ 는 양의 부호를 갖는다. 즉 이 두 변수 사이에는 음의 상관관계가 존재할 것이다. 그리고 과외공부를 하는 학생들의 비중이 증가한다면 $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 모두 그 절대값이 작아질 것이다.

이제 $\mu_1 - \mu_2$ 를 가로축으로, $\sigma_1 - \sigma_2$ 를 세로축으로 잡았을 때 보정을 위한 과외나 수월성을 위한 과외 모두 과외학습을 하는 학생의 비중이 높아질수록 $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 가 모두 원점에 가까워지며, 과외학습을 하는 비중이 낮아질 때 $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 가 모두 원점에서 멀어진다고 정리할 수 있다.⁶⁾ 다만 수월성을 위한 과외라면 $\mu_1 - \mu_2$ 이 음의 값을 가질 것이고 보정적 목적의 과외라면 $\mu_1 - \mu_2$ 이 양의 값을 가질 것이다. 이상의 논의를 다음과 같은 가설로 정리할 수 있다.

[가설 4] 과외 하지 않는 집단의 평균을 μ_1 , 표준편차를 σ_1 이라고 하고, 과외를 하는 집단의 평균을 μ_2 , 표준편차를 σ_2 라고 하자. $\mu_1 - \mu_2$ 를 가로축으로 $\sigma_1 - \sigma_2$ 를 세로축으로 잡는다면 원점을 중심으로 V자 형의 분포를 얻게 된다.

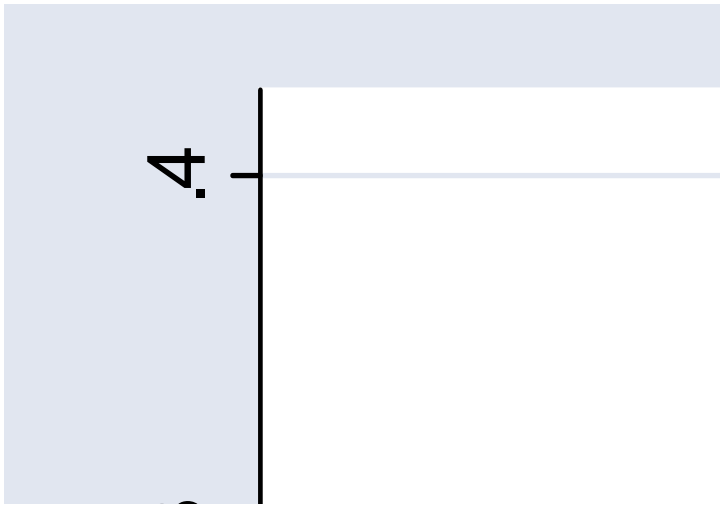
<그림 6>은 $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 좌표 상에서 각국의 분포를 보여주고 있다. $\mu_1 - \mu_2$ 와 $\sigma_1 - \sigma_2$ 축에서 대체적인 패턴은 원점의 오른쪽에서 우상향 하는 모습이다. 물론 이론상으로는 한 나라에서 보정적 사교육이나 수월성 추구 사교육 중 어느 한 쪽에만 집중된다면 관측치들이 V자 추세선 근처에 밀집될 것이다. 그러나 현실적으로는 한 국가 내에서 두 가지 목적의 과외 학습이 병존하기 때문에 추세선에서 어느 정도 벗어나는 국가들도 관측될 수 있다. 그러나 대부분의 국가들은 보정적 성격이 과외학습이 주로 이루어진다는 사실은 <그림 6>에서 확인이 가능하다. 물론 대부분의 국가들에서 보정적 성격의 과외학습이 주를 이루고 있는 가운데 우리나라와 루마니아, 태국 등에서 수월성을 추구하는 과외가 주를 이루는 것도 확인할 수 있다.

우리나라를 보면 과외 학습을 하는 학생들의 성취도가 월등히 높다는 측면에서는 국제비교에 있어서 이상 관측치(out-lier)라고 밖에 볼 수 없지만, 앞서 논의한 가설

6) 물론 한 나라 안에서도 다양한 목적의 과외학습이 이루어질 수 있다. 그렇다면 보충을 위한 과외 수업학습과 우수한 학생들 사이에서 이루어지는 과외학습의 비중이 따라서 두 집단의 표준편차와 분산 사이에는 다양한 관계가 존재할 수 있다.

들과는 크게 어긋나지 않는다. 예컨대 만약 수월성 추구 목적의 사교육이 소수에게 집중된다면 과외를 하는 학생과 그렇지 않은 학생들 사이의 성적 분포 차이는 더 두드러질 수도 있다. 이를테면 1995년도의 중학교 1, 2학년과 같이 과외 학습을 하는 학생들의 비중이 절반가량이 아니라 최상위의 10%로 제한되어 있다고 한다면 평균차이와 표준편차 차이는 더 증가할 수도 있을 것이다.

**<그림 6> 과외 유무에 따른 집단 간 평균차이와 표준편차 차이
(각국의 표준편차로 표준화)**



이상에서 국가 수준의 자료로 과외학습을 하는 학생의 비중이 국가별 성적, 그리고 국가 내에서 과외학습을 받는 학생과 그렇지 않은 학생들의 성적 차이에 어떤 영향을 줄 지에 대해 간단한 가설을 보고 확인해 보았다. 그 결과는 [가설 1]~[가설 4]에서 제시한 바와 같이 다음으로 요약할 수 있다.

국제비교를 통해 보면 보정적 목적의 과외가 주로 이루어지고 있기 때문에 과외 학습을 하는 학생들의 성적이 더 낮으며 과외를 받는 학생들의 비중이 낮을수록 과외를 하는 학생들과 하지 않는 학생들 양 집단의 평균성적과 표준 편차의 차이는 증가하는 경향이 있다. 그리고 이런 경향은 과외학습을 하는 학생들의 비중이 낮을 때 더 뚜렷하게 나타난다. 한편 보정적 성격과 수월성 추구의 과외가 동시에 진행되고 있는 국가별 자료는 과외 하지 않는 학생 집단의 평균을 μ_1 , 표준편차를 σ_1 이라고 하고, 과외를 하는 학생 집단의 평균을 μ_2 , 표준편차를 σ_2 라고 했을 때 $\mu_1 - \mu_2$ 과 $\sigma_1 - \sigma_2$ 의 축에서 V자 형의 분포로 요약할 수 있다.

지금까지의 분석은 국가수준에서 과외학습을 받는 학생들의 비중과 과외 학습 유무에 따른 양 집단 간 성적 차이를 합리적으로 설명하기 위한 것이었다. 그러나 이와 같은 분석만으로는 같은 보정적 수단의 과외가 이루어지는 국가들 사이에서도 왜 사교육을 하는 학생들의 비중이 다른지는 설명할 수 없다. 그런 설명을 하자면 개인 수준에서 왜 과외학습을 선택하는지에 대한 분석이 필요할 것이다. 이하에서는 국가별 수준이 아닌 개인 수준의 데이터로 사교육의 결정 요인과 그 결과에 대해 차례로 살펴보기로 한다.

III. 사교육의 결정 요인

기본적으로 과외의 선택은 국가의 선택이 아니고 개인의 선택이다. 본 절에서는 앞 절에서 이용한 TIMSS 자료를 바탕으로 사교육의 결정 요인은 무엇인지를 개인 수준에서 찾아본다. 이런 추정을 통해 일차적으로는 과외의 선택에 의미 있는 영향을 주는 가정환경 변인들과 교육 제도 변인들을 찾아보고자 한다. 또한 개인 수준의 데이터를 통해 국가별 수준에서 과외학습 시간이 자습시간을 구축하는지의 여부도 검토해 볼 것이다.

보다 구체적으로는 다음과 같은 방정식의 추정을 통해 개인적 수준에서 과외 선택의 원인에 대해 알아볼 것이다.

$$p_{ijk} = b_0 + b_1 X_i + b_2 Y_j + b_3 W_k + b_4 D_k + u$$

위에서 p_{ijk} 는 k 국가의 j 학교에 다니는 i 학생의 과외여부를 나타내는 더미변수이다. 그리고 X_i 는 개인수준의 특성 변수들의 벡터이다. 이 변수들에는 부모 학력 등의 가정배경, 성, 주거지역 등이 포함된다. Y_j 는 학교의 특성 변수들의 모임이다. 이들 변수는 학생들을 직접 가르친 교사의 관측 가능한 특징들, 이를테면 학력 수준, 경력 등의 변수가 포함되며 교사나 교장의 권한 배분 등의 제도적인 요인 변수들도 포함된다. 또한 주목하고자 하는 변수는 소속 학교의 전반적인 학력수준 및 같은 학교 내에서 학생 간 학력 차이이다. W_k 로는 국가수준의 특성변수로 전국규모로 관리되는 시험 여부 등을 생각해 볼 수 있다. 마지막으로 D_k 는 각 국가별 더미 변수들이다.

한편 위의 방정식에서 종속변수로 사교육 여부를 묻는 p_{ijk} 변수 대신 사교육 시간을 묻는 h_{ijk} 변수도 대입할 수 있으며 사교육 시간 뿐 아니라 자습시간이나 총 공부

시간 등도 종속변수로 생각해 볼 수 있다.

보다 구체적으로 추정에 이용되는 설명변수들은 Woesserman(2000)의 연구에서 수학 및 과학 성적을 추정할 때 이용된 변수들과 거의 동일하다. 사교육 선택과 성적 사이에는 강한 내생성이 있고 실제로 이들 두 변수는 거의 동일한 요인에 의해 결정된다고 보는 데에 큰 무리가 없을 것이다.⁷⁾

단, 사교육과 관련해서는 성적에 영향을 미치리라 생각되는 변수 외에도 학교의 특징과 관련된 몇 가지 변수들이 추가적으로 고려될 필요가 있다. 추가되는 설명변수로는 학교별 평균과 분산, 그리고 교사의 학급구성에 대한 평가 등이다. 선행적으로 학생이 속해 있는 학교의 전체적인 성적이 낮을 때 보정적인 성격이든 수월성을 위한 선택이든 과외학습이 이루어질 가능성이 높을 것이다. 또한 학생들의 실력차이가 커서 교사들이 적절한 수준을 찾아 학습시키지 못할 경우에도 과외학습이 이루어질 가능성이 높다.⁸⁾ 따라서 학교 내 성적의 표준편차가 클수록, 그리고 선생님들이 학급구성에 대해 학생들의 능력차로 인해 가르치기 어렵다는 평가를 내릴수록 학생 입장에서는 과외 학습을 선택할 가능성이 높을 것이다.

아래의 <표 2>는 설명변수들과 과외학습을 할 가능성을 높여주는지의 여부를 제시하고 있다. 변수들은 크게 학생 개인 특성 및 가정배경, 교사의 특징 및 교사의 권한, 학교특징 및 학교운영 제도 상 특징 등 세 가지 범주로 묶을 수 있다. 이들 변수가 과외 선택에 미칠 효과에 대해서는 예상이 가능한 것과 그렇지 않은 것들이 있다. 개인특성과 관련해서는 도시지역의 부유한 가정의 특징을 학생들이 과외학습을 많이 할 것으로 예상할 수 있다. 그리고 경력이 많고 고 학력의 교사일수록 과외의 필요성이 적게끔 좋은 교습방법을 이용하지 않을까 예상할 수도 있다. 그리고 교사가 학부모를 만나는 등 관심을 가지면서 학생들에게 많은 과제를 부여할 경우 과외 할 확률을 줄어줄 것으로 예상이 가능하다. 그렇지만 교사의 권한이 큰 것이 과외 결정에 어떤 영향을 미칠지는 선행적으로 판단하기 어렵다고 생각된다. 학교특징과 관련된 변수들 중에서도 예산이나 기자재 구입과 관련한 학교의 권한이 커질 경우에 과외 선택에는 어떤 영향을 미칠지는 선행적으로 판단하기 어렵다.⁹⁾ 그렇지만 교육여건이 우수한 학교들, 이를테면 학급당 학생 수나 교사 1인당 학생 수가 적은 학교들이 질 높은 교육을 제공해 과외학습을 할 확률을 낮추리라고는 예상은 할 수

7) 다음 절에서도 언급하겠지만 바로 이점 때문에 과외의 성적 향상효과에 대한 추정은 매우 어렵게 된다. 우선 본 절에서는 성적에 영향을 줄 수 있는 변수들이 과외여부에도 영향을 줄 수 있다고 간주하기로 한다.

8) 사실 바로 이점이 우리나라에서 평균화가 사교육의 증가를 가져왔다고 하는 주장의 근거를 이룬다.

9) Woesserman의 연구에서는 학교에게 많은 권한을 주는 것이 성적에는 긍정적인 영향을 주는 것을 보이고 있다.

있다. 물론 앞서 언급한대로 전체적인 성적이 낮고 학교 내에서 학생들 간 학력 편차가 큰 학교일수록 학생들이 과외수업을 할 확률은 높아질 것이다.

<표 2> 설명변수들과 과외에 대한 영향 예측

	변수명	변수설명	예상부호
학생 특징 및 가정 배경	upper	고학년	+
	girl	여학생	?
	bornctry	시험본 나라에서 태어남	-
	with_par	부모와 동거	+
	born_par	부모가 시험본 나라에서 태어남	-
	par_mid	부모학력 중졸	?
	par_high	부모학력 고졸	?
	par_scol	부모 대학 경험 있음	+
	par_univ	부모 대졸	+
	book10	책 10권~25권	?
	book25	책 25권~100권	?
	book100	책 100권~200권	+
	book200	책 200권 이상	+
	rural	학교위치 농촌 지역	?
suburb	학교위치 도시 주변	+	
intown	학교 위치 도심	+	
교사 특징 과 권한	mtfe	여성 선생님	?
	mtexp	선생님 경력 연수	-(?)
	mtba	선생님 대졸	-(?)
	mtma	선생님 석사	-(?)
	inf_supp	담당교사가 기자재 구입에 미침	?
	inf_kind	담당교사가 기자재 종류 결정	?
	inf_sub	담당교사가 수업주제의 결정	?
	inf_text	담당교사가 교과서 결정	?
	tchind	커리큘럼 교사개인이 결정	??
	tchsubj	커리큘럼 과목 교사들이 결정	??
	tchcoll	커리큘럼 교사 집단으로 결정	??
	tchunion	커리큘럼 교원 노조가 결정	?
	mthwk	주당 수학 과제 소요 시간 (교사 응답)	-
	mtparent	교사-부모 만남 시간	-
학교 특징 및 교영 제	clsz	학급당 인원 수	-
	stutch	교사 1인당 학생 수	-
	schbudg	학교가 예산을 정함	-
	schsupp	학교가 기자재 구입 권한	-
	schtch	학교가 교사 고용여부 결정	-
	schsal	학교가 교사 봉급 결정	-
	tchbudg	교사가 예산을 정함	??
	tchsupp	교사가 기자재 구입 권한	??
	tchtch	교사가 교사 고용여부 결정	??
	tchsal	교사가 교사 봉급 결정	??
	exexam	커리큘럼이 외부 시험에 영향 받음	??
	parcurr	부모가 커리큘럼 결정에 관여	??
	prtm	부모의 지나친 관심이 교육에 방해	+
	prtl	부모의 지나친 무관심이 교육을 방해	-
	diff_abil	학생들의 능력 차이로 가르치기 어려움	+
	remedy	방과 후 학생들 보정 수업 실시	-
	sch_mean	학교 성적 평균	-
sch_sd	학교 성적 표준편차	+	

<표 3>은 이런 모든 변수들을 설명변수로 하고 과외여부를 종속변수로 하는 Probit 추정결과를 제시하고 있다. 교육 제도만으로는 설명할 수 없는 국가별 차이가 있을 수 있음을 고려하여 국가별 더미 변수도 포함하였다.

종속변수로는 과외여부 외에도 과외 학습 시간, 그리고 과외학습과는 대체 혹은 보완관계에 있다고 볼 수 있는 자습시간 등도 Tobit 추정방법으로 추정해 보았다.

선택한 변수들 중 적지 않은 수가 과외여부 혹은 과외 공부 시간에 통계적으로 의미 있는 영향을 주지 못하지만 적지 않은 변수들이 예상과 같은 부호를 하고 있음이 발견된다.

주요 결과를 정리해 보면 다음과 같다. 우선 개인 특성이나 가정배경과 관련해서는 예상과 같이 교육에 관심이 많고 학력이 높은 부모 밑에서 자라는 학생들이 과외 학습을 많이 하고 있음이 발견된다. 부모의 학력이 높을수록, 집에 많은 책을 소장한 집일수록, 그리고 교사가 부모의 지나친 관심이 학습에 방해가 된다고 평가한 가정일수록 과외학습을 할 확률이 높은 것으로 나타나고 있다. 한편 본인이나 부모가 시험을 본 나라에서 태어났을 경우 과외를 할 확률이 줄어드는데 이 역시 외국에서 태어난 학생이 그 나라 교육시스템에 적응하는데 어려움을 겪을 가능성이 높다는 것을 생각하면 충분히 납득할 수 있는 결과이다.

교사의 특징이나 권한과 관련해서도 몇 가지 흥미로운 사실이 발견된다. 우선 교사의 경력이나 학력 등 관측 가능한 특징들은 과외 여부에 통계적으로 의미 있는 영향을 주지 못하고 있다. 그렇지만 교사의 권한이 학교의 예산까지 미치는 경우 과외 선택을 할 확률이 높아지는 것으로 나타났는데¹⁰⁾, 이는 교사의 지나친 권한이 학생이나 학부모의 학교 교육 불신을 낳을 수도 있음을 보여주는 결과로 해석할 수도 있다. 반면 커리큘럼 선택을 교사들이 개인적으로 할 때 보다는 집단적인 선택이 이루어질 때, 그리고 교사들이 기자재 선택에 관한 자율이 있을 때 과외를 할 확률은 낮아지고 있다. 종합해 보면 교과 운영에 대한 자율은 많이 주어지되, 그 외의 권한은 지나치지 않을 때 과외를 선택할 확률이 낮아질 수 있음을 보여주는 결과이다.

학교의 특징 관련 변수들 중에서 학급 당 학생 수나 교사 당 학생 수와 같은 대표적인 교육여건 변수들이 과외 선택에는 큰 영향을 못 미치는 것으로 나타났다. 학교의 권한과 관련해서 학교가 예산을 결정할 수 있을 때는 과외 확률이 올라가지만 학교가 교사의 봉급을 결정할 수 있을 때는 과외 확률이 낮아지는 것은 흥미로운 현상이다. 한편 학생들의 능력차이로 인해 교사가 어려움을 겪는 경우 과외 학습을

10) 이런 권한이 주어지는 나라가 많은 것은 아니다. 오스트리아, 독일, 캐나다, 미국, 아이슬란드, 이란, 스위스 등의 일부 국가에서만 이런 권한이 주어지는 것으로 나타났는데 국가별로 Probit 추정을 해 보면 특히 캐나다와 싱가포르에서 교사의 권한이 이렇게 강할 경우 과외 할 확률이 월등히 높다는 사실이 발견되고 있다.

할 확률이 높은 것이나 학교 평균이 낮을 때 과외학습을 할 확률이 높다는 것은 예상과 일치하는 결과이다.

그렇지만 학교 표준편차의 계수는 음이어서 학교 내 성적 편차가 클 때 과외 학습을 할 확률이 높아지리라는 예상과는 반대로 나타나고 있다. 이는 낮은 표준편차가 과외의 원인이 아닌 결과라고 한다면 성립될 수 있는 결과이다.

<표 3> 과외 및 관련변수 결정요인 추정

	과외여부-Probit	과외시간-Tobit	자습시간-Tobit	총공부시간-Tobit
upper	0.023 (2.75)**	0.062 (4.00)**	-0.047 (8.13)**	-0.025 (2.72)**
girl	0.004 (0.48)	-0.014 (0.95)	0.163 (30.56)**	0.156 (18.10)**
bornctry	-0.163 (9.68)**	-0.335 (10.59)**	-0.053 (4.55)**	-0.167 (8.81)**
with_par	0.002 (0.16)	-0.002 (0.10)	0.070 (10.45)**	0.060 (5.49)**
born_par	-0.044 (3.99)**	-0.087 (4.22)**	-0.051 (6.72)**	-0.086 (7.01)**
par_mid	-0.009 (0.38)	-0.044 (1.06)	0.023 (1.46)	-0.027 (1.08)
par_high	0.022 (2.19)*	0.040 (2.18)*	0.026 (3.81)**	0.032 (2.93)**
par_scol	0.052 (4.08)**	0.106 (4.53)**	0.054 (6.28)**	0.092 (6.54)**
par_univ	0.053 (4.28)**	0.135 (5.92)**	0.044 (5.19)**	0.095 (7.03)**
book10	0.117 (7.23)**	0.224 (7.42)**	0.143 (12.92)**	0.225 (12.40)**
book25	0.136 (8.97)**	0.308 (10.81)**	0.170 (16.37)**	0.300 (17.72)**
book100	0.147 (8.93)**	0.352 (11.39)**	0.191 (16.90)**	0.349 (18.96)**
book200	0.115 (7.06)**	0.346 (11.31)**	0.195 (17.53)**	0.373 (20.52)**
rural	-0.033 (1.43)	-0.065 (1.50)	0.001 (0.06)	-0.021 (0.86)
suburb	-0.010 (0.44)	-0.019 (0.46)	-0.004 (0.28)	-0.013 (0.52)

<표 3의 계속>

	과외여부-Probit	과외시간-Tobit	자습시간-Tobit	총공부시간-Tobit
intown	0.050 (2.25)*	0.076 (1.82)	0.008 (0.55)	0.032 (1.30)
clsz	-0.000 (0.21)	0.000 (0.37)	0.000 (0.17)	0.000 (0.59)
stutch	0.000 (0.24)	0.000 (0.37)	0.000 (0.99)	0.000 (1.06)
mtfe	-0.014 (1.63)	-0.028 (1.76)	0.030 (5.13)**	0.024 (2.54)*
mtexp	0.000 (0.86)	-0.000 (0.51)	-0.000 (0.05)	-0.001 (1.48)
mtba	0.024 (1.93)	0.036 (1.58)	0.002 (0.21)	0.005 (0.41)
mtma	-0.003 (0.19)	0.006 (0.16)	-0.022 (1.80)	-0.018 (0.91)
exexam	-0.009 (0.90)	-0.025 (1.28)	-0.002 (0.30)	-0.009 (0.75)
schbudg	0.030 (2.91)**	0.061 (3.18)**	0.007 (0.98)	0.030 (2.57)*
schsapp	-0.018 (1.76)	-0.034 (1.73)	0.013 (1.84)	0.006 (0.55)
schtch	-0.013 (1.11)	-0.021 (0.99)	-0.005 (0.65)	-0.020 (1.59)
schsal	-0.062 (5.15)**	-0.096 (4.34)**	0.001 (0.09)	-0.023 (1.76)
tchbudg	0.080 (3.14)**	0.185 (3.84)**	0.042 (2.42)*	0.128 (4.49)**
tchsupp	-0.009 (0.60)	-0.030 (1.07)	0.015 (1.48)	0.006 (0.36)
tchtch	-0.067 (0.60)	-0.031 (0.14)	0.115 (1.45)	0.113 (0.88)
tchsal	0.223 (1.78)	0.560 (2.37)*	-0.051 (0.60)	0.195 (1.33)
tchind	-0.001 (0.11)	-0.002 (0.10)	0.007 (0.95)	0.008 (0.68)
tchsubj	0.023 (1.72)	0.038 (1.55)	-0.007 (0.84)	0.004 (0.25)
tchcoll	-0.043 (3.57)**	-0.098 (4.37)**	0.000 (0.04)	-0.041 (3.08)**

<표 3의 계속>

	과외여부-Probit	과외시간-Tobit	자습시간-Tobit	총공부시간-Tobit
tchunion	-0.013 (0.95)	-0.061 (2.36)*	-0.026 (2.76)**	-0.051 (3.32)**
inf_supp	-0.058 (5.41)**	-0.103 (5.15)**	-0.033 (4.53)**	-0.064 (5.50)**
inf_kind	0.018 (1.83)	0.028 (1.59)	0.019 (2.86)**	0.037 (3.44)**
inf_sub	-0.002 (0.26)	-0.004 (0.23)	-0.010 (1.64)	-0.010 (0.97)
inf_text	0.014 (1.45)	0.058 (3.26)**	0.026 (3.92)**	0.051 (4.76)**
mtexam	-0.003 (0.99)	-0.002 (0.48)	0.009 (4.55)**	0.008 (2.61)**
mthwk	0.000 (0.26)	0.000 (1.21)	0.000 (3.72)**	0.000 (4.02)**
parcurr	-0.003 (0.22)	0.011 (0.49)	0.025 (3.04)**	0.035 (2.66)**
prtm	0.037 (3.63)**	0.064 (3.39)**	0.011 (1.50)	0.030 (2.62)**
prtl	0.012 (1.36)	0.021 (1.31)	0.012 (1.95)	0.020 (2.02)*
mtparent	-0.001 (0.12)	-0.004 (0.32)	0.011 (2.57)*	0.006 (0.88)
diff_abil	0.025 (3.14)**	0.057 (3.85)**	0.011 (1.99)*	0.032 (3.58)**
remedy	0.073 (6.53)**	0.124 (6.01)**	0.001 (0.08)	0.035 (2.88)**
sch_mean	-0.000 (2.66)**	-0.000 (1.91)	0.001 (12.37)**	0.001 (7.86)**
sch_sd	-0.001 (4.12)**	-0.003 (3.80)**	-0.000 (0.08)	-0.001 (2.20)*
AUS (호주)	-0.207 (2.83)**	-0.539 (3.81)**	-0.890 (16.09)**	-0.415 (5.33)**
AUT (오스트리아)	-0.132 (1.73)	-0.249 (1.69)	-0.737 (12.83)**	-0.122 (1.51)
BFL (벨기에 1)	0.256 (3.47)**	0.463 (3.25)**	-0.413 (7.30)**	0.372 (4.68)**
BFR (벨기에 2)	0.151 (1.99)*	0.167 (1.14)	-0.637 (11.23)**	0.022 (0.27)

<표 3의 계속>

	과외여부-Probit	과외시간-Tobit	자습시간-Tobit	총공부시간-Tobit
CAN	0.085	-0.044	-0.848	-0.284
(캐나다)	(1.19)	(0.32)	(15.85)**	(3.72)**
COL	1.720	2.493	-0.322	1.414
(콜롬비아)	(21.55)**	(16.85)**	(5.68)**	(16.72)**
CSK	0.881	1.377	-0.968	0.057
(체코)	(11.83)**	(9.60)**	(17.12)**	(0.71)
SLV	1.563	2.183	-0.868	0.494
(슬로베니아)	(20.83)**	(15.24)**	(15.61)**	(6.13)**
DEU	-0.436	-0.941	-0.928	-0.491
(독일)	(5.40)**	(6.01)**	(15.91)**	(5.82)**
GRC	0.358	0.905	-0.277	0.792
(그리스)	(4.88)**	(6.39)**	(5.05)**	(10.02)**
HKG	0.857	1.344	-0.743	0.274
(홍콩)	(11.83)**	(9.63)**	(13.35)**	(3.50)**
ISL	0.357	0.467	-0.650	0.091
(아이슬랜드)	(4.67)**	(3.16)**	(11.40)**	(1.09)
IRN	0.606	1.292	0.232	1.494
이란	(7.84)**	(8.70)**	(4.13)**	(17.81)**
IRL	0.071	-0.052	-0.841	-0.235
아일랜드	(0.93)	(0.35)	(14.85)**	(2.88)**
ISR	0.810		-0.694	
(이스라엘)	(10.99)**		(9.84)**	
KOR	0.089	1.927	-0.858	0.685
(대한민국)	(0.84)	(13.59)**	(15.07)**	(8.62)**
KWT	1.716	0.271		0.810
(쿠웨이트)	(22.46)**	(1.33)		(7.10)**
LVA	0.630	2.527	-0.668	1.002
(라트비아)	(8.41)**	(17.70)**	(11.91)**	(12.35)**
LTU	-0.284	1.127	-0.820	0.246
(리투아니아)	(3.64)**	(7.82)**	(14.65)**	(3.03)**
NLD	-0.093	-0.769	-0.961	-0.512
(네덜란드)	(1.26)	(5.07)**	(16.68)**	(6.24)**
NZL	-0.438	-0.378	-1.047	-0.570
(뉴질랜드)	(5.49)**	(2.66)**	(19.06)**	(7.25)**
NOR	0.104	-0.889	-0.874	-0.392
(노르웨이)	(1.41)	(5.76)**	(15.32)**	(4.67)**
PRT	0.950	0.152	-0.525	0.166
(포르투갈)	(12.93)**	(1.07)	(9.70)**	(2.10)*

<표 3의 계속>

	과외여부-Probit	과외시간-Tobit	자습시간-Tobit	총공부시간-Tobit
ROM	0.903	1.851	-0.009	1.462
(루마니아)	(12.02)**	(13.10)**	(0.16)	(18.42)**
RUS	0.331	1.474	-0.666	0.472
(러시아)	(4.55)**	(10.21)**	(11.68)**	(5.80)**
SGP	0.220	1.203	-0.187	1.071
(싱가폴)	(3.00)**	(8.58)**	(3.31)**	(13.70)**
ESP	-0.259	0.410	-0.357	0.420
(스페인)	(3.48)**	(2.90)**	(6.51)**	(5.33)**
SWE	0.012	-0.654	-0.988	-0.514
(스웨덴)	(0.17)	(4.53)**	(17.77)**	(6.48)**
CHE	0.117	-0.145	-0.729	-0.153
(스위스)	(1.58)	(1.03)	(13.20)**	(1.95)
THA	-0.099	0.209	-0.366	0.394
(태국)	(1.29)	(1.46)	(6.77)**	(4.94)**
SCO	0.332	-0.368	-0.994	-0.512
(스코틀랜드)	(4.55)**	(2.49)*	(17.91)**	(6.25)**
USA	-0.546	0.399	-0.886	-0.214
(미국)	(5.67)**	(2.83)**	(16.26)**	(2.71)**
Constant	122071	-1.134	0.999	0.690
		(6.17)**	(16.32)**	(6.58)**
관측치 수	127933	122071	127933	122071

주: 괄호안은 t 값의 절대치이며, *는 5%에서 유의, **는 1%에서 유의

한편 학교에서 보충수업(remedy)를 실시할 때 과외학습을 할 확률이 높아지는 것은 해석하기 쉽지 않은 결과이다. 학교에서 과외 수업을 대체할 수단을 제공하는 데도 불구하고 과외 학습이 증가한다는 것을 의미하기 때문이다. 이 점에 대해서는 향후 더 심도 있는 고찰이 필요할 것이다.

이상의 결과를 요약해 보면 추정의 결과에 대해서는 대체적으로는 합리적인 해석이 가능하다고 생각된다. 특히 높은 부모의 관심이 사교육으로 이끈다는 것은 우리나라 뿐 아닌 전 세계적 현상임을 확인할 수 있다. 그리고 학교 운영이나 교과 과정 선택 등과 관련된 교육 시스템의 변화에 의해서 사교육의 선택 가능성이 변할 수 있다는 것도 의미 있는 발견으로 생각된다.

한편 <표 3>에서 제시한 과외 선택 및 관련 변수 추정은 기본적으로 개인 수준에서 과외 선택의 요인을 살펴본 것이지만 국가 비교에서도 매우 흥미로운 결과들

을 보여주고 있다. 무엇보다도 과외학습이 스스로 공부하는 자습을 '구축'하는가 하는 질문에 대해 추정결과는 '대체로 그렇다'는 답을 주고 있기 때문이다.

사교육 시간 추정식에서 국가 더미 변수의 계수가 유의한 양의 값을 보이는 나라들, 즉 가정여건이나 학교특성을 통제한 다음에도 과외를 많이 하는 것으로 나타난 나라들은 우리나라를 비롯하여 콜롬비아, 체코, 슬로바키아, 그리스, 홍콩, 아이스랜드, 이란, 이스라엘, 쿠웨이트, 라트비아, 포르투갈, 러시아, 싱가포르 등이다. 물론 이 나라 대부분이 과외학습 시간도 많은 나라들이다. 그런데 이 나라들 중 이란을 제외하면 모두 자습시간의 부호는 음수인 것을 발견할 수 있다. 즉, 국제비교를 통해 보면 가정여건이나 학교 요인들을 통제했을 때 과외 시간이 상대적으로 많은 나라들에서는 대체적으로 학생들이 자기 스스로 공부하는 시간은 짧은 경향이 있는 것이다. 이는 분명 과외 학습의 부정적인 영향 중 하나로도 할 수 있다. 보정적 성격의 사교육이라면 이런 현상이 문제가 덜 될 수도 있지만 수월성을 추구하는 사교육이라면 자기 스스로 학습할 시간을 사교육이 구축하는 것이 장기적으로 바람직하다고는 볼 수 없기 때문이다.

물론 사교육 시간의 자습시간 구축효과가 일반적인 원칙이라고는 볼 수 없다. 과외학습을 많이 하지 않는 나라들인 호주, 뉴질랜드, 독일, 노르웨이 등의 국가는 과외 학습 시간이 적을 뿐 아니라 자기 학습 시간 역시 상대적으로 작은 것으로 나타나고 있다. 이들 나라는 수학 학습에 대한 압력 자체가 적다는 것으로 해석해야 할 것이다. 이들 국가의 사회보장이 잘 되어 있다는 것도 하나의 중요한 이유일 수 있다. 이런 결과는 사회보장이 장기적인 인적자본 형성에 어떤 영향을 미치는지와 관련하여 흥미로운 연구 과제를 제시해 주고 있다.

IV. 사교육의 결과

사교육의 효과가 국가별로 어떻게 다른지를 분석한다는 것은 매우 어려운 일이다. 본질적으로 패널자료가 아닌 횡단면 자료로 과외의 효과를 평가한다는 것은 불가능한 일이지만 이에 더하여 무엇보다도 과외 학습과 성적 사이의 상호 내생성이 큰 문제가 된다.

이런 내생성은 교육생산함수 추정에서 잘 나타난다. <표 2>에 포함된 모든 변수 정보를 가진 나라는 22개국이다. 이들 22개 국가에 대해 <표 2>의 모든 변수에 과외 여부 더미 변수까지 넣고 교육생산 함수를 추정해 보면 과외 더미 변수의 부호가 양이 나오는 나라는 우리나라밖에 없다. 물론 이 결과를 놓고 과외 학습이 성적에 악영향을 끼친다고 해석하기는 어려우며 역으로 성적이 낮은 학생이 과외를 한

다고 보아야 할 것이다. 이러한 사실은 이미 제 II절에서도 살펴본 바 있다.

이러한 내생성으로 인해 과외학습이 개인 성적에 어떤 영향을 미치는지에 대한 평가는 지극히 어려운 작업이 될 수밖에 없다. 내생성 문제를 피하기 위해서는 연립 방정식 추정이 필요한데 이러한 추정에서 적절한 도구의 선택은 매우 어려운 문제이다.¹¹⁾ 이를테면 학생들의 성적에는 영향을 주지 않으면서 과외학습 선택 여부에만 영향을 주는 변수를 찾는다는 것은 사교육 연구를 위해 특별히 만들어진 데이터가 아니라면 분석하기 어려울 것이다.

따라서 본 절에서는 적절한 도구변수를 찾아내어 국가별 사교육의 효과를 추정하여 비교하기 보다는 과외학습과 성적 사이의 관계가 대조를 보이는 세 나라의 교육생산함수와 과외 선택 probit 추정결과를 함께 살펴보면서 개인 수준에서 과외와 성적 사이의 다양한 관계에 대해 생각해 보기로 한다. 특히 각국의 교육생산함수 추정결과를 통해 (1) 확실한 수월성 추구형 과외의 결과, (2) 확실한 보정적 사교육의 결과, 그리고 (3) 양자가 혼합된 결과를 구분하여 살펴보기로 한다.

<표 4>는 우리나라와 네덜란드 체코의 수학성적에 대한 OLS 추정과 과외선택에 대한 Probit 추정 결과를 제시하고 있다. 이들 세 나라를 뽑은 기준은 앞서 언급한 대로 과외와 성적의 관계의 관계로 본 과외의 성격이다.

우리나라는 동일한 교육생산 함수 추정에서 세계에서 유일하게 과외를 하는 학생들의 평균점수가 높은 나라이다.¹²⁾ 한편 네덜란드는 우리나라와 정반대라고 할 수 있다. 과외를 하는 학생들의 비중이 상당히 낮은 편에 속하며(16%) 그들의 성적도 과외를 하지 않는 학생들에 비해 상당히 낮은 편이다. 한편 체코는 과외하는 학생들의 비중이 높는데(52%) 그들의 성적이 과외를 하지 않는 학생들에 비해 다소 낮은 나라이다.

성적과 과외여부 추정결과를 함께 비교해 보면 이들 나라들이 각기 다른 특징을 보여주고 있음을 알 수 있다. 우선 우리나라를 보면 과외 여부에 유의한 영향을 미치는 변수들이 성적에 유의한 영향을 미치는 경우가 많다는 특징을 가지는데, 더 중요한 것은 그 부호가 성적 추정과 과외여부 추정에서 대부분 같다는 것이다. 과외를 선택하게 하는 요인들이 성적을 향상시키는 요인과 동일하다는 면에서 수월성을 위

11) 최근에는 이런 내생성 문제를 극복하기 위한 시도들이 이루어지고 있기는 하다. 이를테면 사교육비 지출과 성적사이의 관계를 살펴보는 Kang(2005)이나 최형재(2006)은 독자여부나 장남장녀여부를 사교육비의 도구변수로 삼아 2단계 최소자승법으로 사교육비의 성적에 대한 효과를 추정하고 있다. 물론 본고에서 다루는 TIMSS 데이터에는 이러한 정보까지는 나와 있지 않기 때문에 이와 같은 2SLS 추정법은 이용할 수 없으므로 사교육여부에 관한 추정과 성적에 대한 추정을 따로 하고 서로 비교하는 방법을 취하고 있다.

12) 앞서 언급한 내생성을 고려할 때 과외여부를 묻는 더미 변수의 계수는 과외의 효과로 해석하기 보다는 과외학습을 하는 학생과 그렇지 않는 학생의 성적 차이 정도로 해석하는 것이 바람직할 것이다. 물론 그 계수 중 일부는 과외의 효과를 반영할 것이다.

한 과외 학습이 이루어지고 있음을 짐작케 한다.

반면 네덜란드는 우리나라와 좋은 대조를 보인다. 과외 선택에 유의한 영향을 미치는 변수들이 성적에는 영향을 미치지 못하는 경우가 많으며 영향을 줄 경우에는 그 부호가 서로 반대인 경우가 많다. 즉 과외 학습의 선택은 성적에 좋은 영향을 미치지 않는 요인들에 의해 주로 이루어지고 있다는 것이다. 이는 이 나라에서 행해지는 과외 학습이 보정적 성격을 가지고 있음을 암시하는 것으로 해석된다.

체코의 경우는 두 나라와 약간의 차이를 보이는데 과외 선택에 유의한 영향을 미치는 변수들이 성적에는 유의한 영향을 미치는 경우가 많지는 않지만 대체로 같은 부호를 갖는 경향은 있다. 과외 선택의 요인이 성적에도 긍정적인 영향을 주는데도 불구하고 과외를 하는 학생들의 성적이 그렇지 않은 학생들에 비해 매우 낮은 현상에 대해서는 설명이 쉽지 않다. 효과가 크지 않은 과외 학습이 많이 이루어질 가능성을 배제할 수 없는 것으로 보여 이에 대한 추가적 검토가 요구된다.

<표 4> 성적과 과외여부 추정 (Selected Countries)

	대한민국		네덜란드		체코	
	성적	과외	성적	과외	성적	과외
과외여부	31.532		-34.753		-13.053	
	(10.69)**		(8.54)**		(5.13)**	
upper	35.146	-0.127	26.246	-0.266	28.853	-0.076
	(12.15)**	(3.25)**	(8.46)**	(3.37)**	(10.78)**	(1.84)
girl	-16.480	-0.149	-9.325	0.094	-9.765	0.344
	(5.56)**	(3.62)**	(3.30)**	(1.32)	(3.86)**	(8.93)**
bornctry	30.363	0.011	11.659	-0.286	-14.988	-0.027
	(2.22)*	(0.06)	(1.70)	(1.93)	(1.35)	(0.16)
with_par	8.968	0.300	7.629	0.071	8.770	-0.062
	(2.10)*	(5.12)**	(1.72)	(0.66)	(2.70)**	(1.24)
born_par	18.672	0.148	1.845	-0.384	14.579	0.039
	(1.25)	(0.74)	(0.43)	(3.92)**	(3.17)**	(0.56)
par_mid	-2.360	-0.060	7.229	0.002	14.740	0.111
	(0.33)	(0.57)	(0.56)	(0.01)	(1.87)	(0.93)
par_high	11.580	0.332	11.718	-0.085	27.184	0.056
	(2.79)**	(5.76)**	(3.41)**	(0.99)	(7.76)**	(1.04)
par_scol	-4.430	0.409	13.259	-0.023	30.567	0.102
	(0.75)	(5.09)**	(3.76)**	(0.26)	(6.89)**	(1.49)
par_univ	35.511	0.550	11.451	-0.013	47.387	0.197
	(7.18)**	(8.08)**	(2.39)*	(0.11)	(11.25)**	(3.00)**

<표 4의 계속>

	대한민국		네덜란드		체코	
	성적	과외	성적	과외	성적	과외
book10	22.251	0.202	12.780	0.177	-7.277	0.144
	(3.52)**	(2.27)*	(1.97)*	(1.16)	(0.49)	(0.63)
book25	52.683	0.241	19.755	0.006	15.711	0.175
	(9.94)**	(3.24)**	(3.36)**	(0.04)	(1.15)	(0.82)
book100	78.656	0.333	25.191	-0.032	39.772	0.182
	(14.04)**	(4.28)**	(4.03)**	(0.21)	(2.91)**	(0.85)
book200	90.090	0.383	30.128	-0.019	48.881	0.212
	(15.77)**	(4.84)**	(4.87)**	(0.13)	(3.57)**	(1.00)
rural	-19.115	0.187	36.210	0.351	26.023	0.030
	(1.33)	(0.87)	(2.04)*	(0.63)	(1.90)	(0.14)
suburb	-4.664	0.527	39.636	0.759	4.072	0.034
	(0.33)	(2.53)*	(2.26)*	(1.37)	(0.30)	(0.16)
intown	0.517	0.610	43.268	0.446	17.155	0.165
	(0.04)	(2.96)**	(2.47)*	(0.81)	(1.28)	(0.80)
clsz	-0.103	-0.000	5.021	0.013	3.176	0.004
	(1.78)	(0.31)	(13.76)**	(1.37)	(8.78)**	(0.62)
stutch	-0.007	-0.000	-0.146	-0.003	0.136	-0.002
	(0.16)	(0.18)	(0.68)	(0.52)	(2.45)*	(2.78)**
mtfe	2.911	0.005	24.397	-0.073	-1.514	0.044
	(0.92)	(0.12)	(6.03)**	(0.66)	(0.39)	(0.73)
mtexp	-0.476	0.003	1.426	-0.000	0.352	0.006
	(2.55)*	(1.15)	(6.89)**	(0.06)	(2.75)**	(3.28)**
mtba	39.472	0.175	8.391	-0.248	0.000	
	(1.53)	(0.49)	(1.02)	(1.26)	(.)	
mtma	37.224	0.338	21.054	0.126	-0.288	-0.297
	(1.43)	(0.93)	(5.36)**	(1.21)	(0.03)	(2.07)*
exexam	2.448	0.031	-34.806	0.108	-0.313	0.090
	(0.75)	(0.66)	(8.96)**	(0.93)	(0.10)	(1.80)
schbudg	-2.449	-0.015	-11.277	-0.127	8.750	0.059
	(0.61)	(0.27)	(0.61)	(1.26)	(2.45)*	(1.07)
schsups	-1.750	0.025	-20.207	-0.122	-4.851	0.065
	(0.43)	(0.45)	(5.02)**	(0.56)	(0.97)	(0.84)
schtch	13.502	-0.160	-36.019	-0.042	7.046	-0.040
	(1.25)	(1.09)	(4.18)**	(0.38)	(1.61)	(0.59)
schsal	-0.275	-0.014	15.080	-0.564	5.773	-0.125
	(0.08)	(0.31)	(3.34)**	(3.31)**	(1.63)	(2.29)*

<표 4의 계속>

	대한민국		네덜란드		체코	
	성적	과외	성적	과외	성적	과외
tchbudg	-0.093	0.100				
	(0.01)	(1.16)				
tchsupp	-5.852	0.016	14.614	0.110	-31.908	-0.022
	(1.51)	(0.31)	(2.43)*	(0.74)	(5.25)**	(0.23)
tchind	-0.700	0.038	2.828	0.110	17.171	-0.072
	(0.19)	(0.77)	(0.53)	(0.74)	(2.88)**	(0.77)
tchsubj	-0.734	-0.111	0.000	-0.765	-1.590	0.385
	(0.13)	(1.44)	(.)	(1.50)	(0.08)	(1.21)
tchcoll	0.571	-0.109	-20.292	0.150	-40.769	-0.471
	(0.12)	(1.66)	(5.58)**	(1.52)	(4.29)**	(3.15)**
tchunion	0.098	0.051	-14.557	-0.112	-1.699	0.171
	(0.01)	(0.55)	(3.07)**	(0.87)	(0.35)	(2.32)*
inf_supp	-0.962	-0.040	9.515	-0.242	-9.110	-0.142
	(0.25)	(0.75)	(1.98)*	(1.92)	(2.46)*	(2.48)*
inf_kind	-1.171	-0.061	14.191	-0.135	10.756	0.266
	(0.33)	(1.25)	(2.85)**	(1.02)	(2.97)**	(4.77)**
inf_sub	-5.155	0.010	-24.799	0.607	11.549	0.120
	(1.29)	(0.18)	(6.64)**	(5.26)**	(4.04)**	(2.72)**
inf_text	3.973	0.065	-9.026	0.332	1.016	0.055
	(1.05)	(1.28)	(1.98)*	(2.71)**	(0.32)	(1.14)
mtexam	-0.593	-0.015	-0.871	0.084	0.347	0.034
	(0.46)	(0.88)	(0.75)	(2.63)**	(0.34)	(2.18)*
mthwk	0.007	-0.000	0.045	-0.004	0.040	-0.001
	(0.35)	(0.12)	(1.30)	(4.14)**	(1.37)	(2.76)**
parcurr	-0.730	-0.048	-9.791	0.084	4.625	-0.283
	(0.22)	(1.09)	(2.17)*	(0.74)	(1.21)	(4.81)**
prtm	-0.167	0.043	0.502	-0.529	10.302	0.067
	(0.04)	(0.85)	(0.05)	(2.31)*	(2.99)**	(1.27)
prtl	0.488	-0.018	38.676	-0.781	-24.633	-0.080
	(0.14)	(0.39)	(3.98)**	(3.03)**	(8.70)**	(1.75)
mtparent	-0.395	-0.040	-8.697	-0.270	-10.304	-0.035
	(0.12)	(0.90)	(3.15)**	(3.14)**	(2.78)**	(0.62)
diff_abil	2.091	-0.036	-35.606	0.081	-3.808	0.035
	(0.68)	(0.87)	(7.78)**	(0.68)	(1.39)	(0.84)
remedy	-3.427	-0.010	-8.716	0.199	-14.902	0.105
	(1.11)	(0.23)	(1.21)	(0.92)	(3.29)**	(1.50)

<표 4의 계속>

	대한민국		네덜란드		체코	
	성적	과외	성적	과외	성적	과외
sch_mean		0.007 (8.68)**		-0.004 (3.10)**		-0.002 (3.98)**
sch_sd		-0.003 (1.51)		0.005 (1.14)		-0.002 (1.06)
Constant	406.958 (11.28)**	-5.142 (7.01)**	394.067 (13.27)**	0.595 (0.56)	397.033 (11.72)**	0.947 (1.53)
Observations	4884	4884	2268	2268	4520	4520
R-squared	0.20		0.35		0.20	

주: 괄호안은 t 값의 절대치이며, *는 5%에서 유의, **는 1%에서 유의

이상에서 과외와 성적이 사이의 상호관계에 국가별로 적지 않은 차이가 있음을 몇 나라 예를 통해 보였다. 어느 나라든지 보정적 성격의 과외 학습과 수월성 확보를 위한 성격의 과외학습이 병존하겠지만 우리나라는 분명 수월성 확보의 측면이 두드러지는 예임에는 틀림없는 것으로 생각된다. 그리고 성적의 추정에서 나타난 과외 여부 더미 변수의 계수를 그대로 과외의 효과로 간주할 수는 없겠지만 우리나라에서 수학 과외가 보편적인 수리 능력 향상 효과가 상당 정도 있다는 사실만은 부인할 수 없다고 생각된다.

V. 맺는말

본고는 세계 여러 나라의 과외학습이 얼마큼 광범위하게 이루어지는지, 그리고 과외학습을 하는 원인은 무엇이며 그 결과는 어떠한지에 대해 국가 수준 자료와 개인 수준 자료 분석을 통해 알아보았다.

국가수준 자료 분석을 통해서는 국제적으로 과외학습을 하는 학생 비중과 과외유무에 따른 성적 및 분포 차이 등에서 보이는 국가별 차이가 합리적으로 설명될 수 있음을 보였다. 그리고 대부분의 국가에서는 학교 수업을 따라가기 어려운 학생들을 위한 보정적 성격의 과외학습이 위주가 되고 있음을 보였다.

개인적 수준에서는 개인 및 가구의 특징, 교사의 특징 및 권한, 학교 특징 및 학교의 권한 등의 여러 변수 중 어떤 변수들이 학생들을 사교육으로 이끄는가를 살펴 보았는데 부유한 가정환경과 부모의 높은 관심이 사교육을 선택할 확률을 높게 하며 예산이나 교과서 기자재 등의 선택에서 권한 배분과 같은 제도적인 특징들도 과

외 선택에 영향을 미친다는 사실을 발견했다.

한편 과외가 성적에 어떤 영향을 미치는지를 횡단면 자료로는 살피는 것은 근본적인 한계가 있지만 국가별로 과외여부와 성적 사이의 관계를 독립적으로 추정하고 이 두 추정결과를 비교하면서 해석하면 과외의 선택에서 보이는 국가별 특징과 각 국가 내에서 과외가 어느 정도 효과를 내고 있는지를 추론해 낼 가능성은 있는 것으로 보인다.

국제비교를 통해 본 우리나라의 과외 실태를 평가해 보면 광범위한 과외 학습이 우리나라만의 특이한 현상이 아니지만 우리나라는 과외학습을 받는 학생들이 그렇지 않은 학생들에 비해 월등히 높은 성적을 거두고 있다는 데서 다른 나라와는 구별이 되고 있다. 이는 과외 학습의 목표 자체가 다른 나라에 비해 수월성 확보에 무게를 두고 있기 때문이라 생각된다. 과중한 과외비 부담이 문제시 되고 있는 것은 사실이나 우리나라의 과외학습이 다른 나라에 비해 매우 효과적으로 행해지고 있다는 긍정적인 측면을 무시할 수 없다. 특히 본고의 분석 대상이 된 TIMSS가 특정 국가의 교과과정 평가가 아니라 일반적인 인지능력을 시험하는 것이었음을 기억할 필요가 있다. 즉 우리나라의 과외 학습이 단지 우리나라 교과과정에 대한 이해를 높이는 데만 기여한 것은 아니라는 점에서 분명 긍정적인 측면도 있는 것이다.

그러나 다른 한편으로 우리나라에서 과외의 효과가 상당히 높다는 사실이 우리나라 학생들이 국제비교평가에서 거둔 높은 성적이 우리나라의 공교육의 효율성을 입증하는 것은 아님을 반증한다는 면도 강조할 필요가 있다. 흔히 우리나라 초중등교육의 경쟁력이 뒤지지 않는다는 사실에 대한 증로 제시되는 TIMSS, PISA와 같은 국제비교평가시험의 결과는 공교육보다는 사교육에 의한 바가 크다는 점에서 우리나라 초중등 공교육의 경쟁력에 대해서는 여전히 유보적인 평가를 내릴 수밖에 없을 것이다.

한편 과외학습이 스스로 공부하는 시간을 '구축'하는 효과도 있음은 우려해야 할 대목이다. 스스로 동기부여를 하지 못하고 스스로 공부하는 시간을 빼앗긴 채 과외 학습으로 인해 증가한 지식이 향후 생산적 활동에 크게 기여할 수 있을지는 의문으로 남기 때문이다.

본고는 미시데이터를 이용한 사교육 국제비교 연구의 한 출발점으로 의의를 지니지만 많은 한계점도 갖고 있다. 그중 가장 중요한 한계점은 재정적 측면을 충분히 고려하지 못했다는 점이다. 사교육 혹은 과외가 공교육과 대체 관계에 있다고 하면 공교육의 투자가 크고 질이 높을수록 사교육 수요를 억제할 것이다. 남미의 콜롬비아나 동구권 여러 나라에서 과외학습을 하는 학생들의 비중이 높은 이유는 공교육의 부실 때문일 수 있다. 각 나라의 교육재정 데이터는 공교육과 사교육의 대체관계

에 대한 관련된 유용한 정보를 제공해줄 수 있을 것이다. 단지 재정 외에도 각 국가의 사회적 전통, 교육프리미엄 등 다양한 요인들이 사교육 선택에 중요한 영향을 줄 것이다. 학생1인당 교육비, 학생 1인당 교육비 대 1인당 GDP 비율, 교사1인당 학생 수 등 투입지표들이나 교육프리미엄 등이 사교육을 받는 학생의 비중에 미치는 영향은 TIMSS 다른 연도에 대한 분석과 결합할 수 있을 것이며 이는 본 연구를 바로 뒤이을 후속 연구 과제로 삼기로 한다.

또 하나의 중요한 재정관련 데이터는 과외의 가격이다. 일부 국가에서 과외가 광범위하게 행해지는 것은 그 값이 저렴하기 때문일 수 있다. 즉 저비용의 과외가 효과를 크게 거두지 못하면서 광범위하게 행해질 가능성도 배제할 수 없는 것이다. 사교육의 단위 당 비용과 효과에 대한 연구도 자료가 확보된다면 향후 탐구해 볼 가치가 있을 것이다.

[참고문헌]

- 김진영, 「TIMSS 데이터를 통해 본 우리나라의 학교별 차이와 그 원인」, 2004년 재정공공경제학회 발표논문
- 김진영·유민경, 「우리나라 중고등학생의 시간활용과 그 성과」, 2005년 한국교육고용패널 학술대회 발표논문.
- 우천식 편, □ 사교육의 효과, 수요 및 그 영향 요인에 관한 연구□ , 한국개발연구원, 2004.
- 이명현·김진영, 「사교육(과외)의 학습성취도 향상 효과에 관한 연구」, 2005년 한국교육고용패널 학술대회 발표논문
- 최형재, □ 사교육의 대학진학에 대한 효과□ , 한국노동연구원, 2006
- Baker, David, Motoko Akiba, Gerald K. LeTendre and Alexander W. Wiseman, “Worldwide Shadow Education: Outside-School Learning, Institutional Quality of Schooling and Cross-National Mathematics Achievement,” Educational Evaluation and Policy Analysis, Vol 23, No. 1, 2001, pp. 1-17.
- Bray, Mark, 1999. The Shadow Education System: Private Tutoring and Its Implications for Planners, International Institute for Educational Planning: Paris, France.
- Hanushek, Eric A., 2002. “Publicly Provided Education,” in Handbook of Public Economics, Vol. 4 edited by A. J. Auerbach and M. Feldstein, Elsevier.
- Kang, C. H.(2005), “The More the Better? The Effect of Private Educational Expenditures on Academic Performance: Evidence from Exogenous Variation in Birth Order”, National University of Singapore, presented at the 1st Korean Education & Employment Paney Conference, Seoul, Korea.

Woesserman, Ludger, "Schooling Resources, Educational Institutions, and Student Performance: The International Evidence," Kiel Institute of World Economics Working Paper No., 2000.

[Abstract]

Shadow Education around the World:
Its Cause and the Effects

Jin Young Kim

This paper studies the cause and effect of shadow education around the world using TIMSS data. Utilizing the information on the hours of extra school math lessons in TIMSS data, we found that shadow education is very widely practised around the world, mainly for the remedial purpose. Korea seems to be the sole exception in that extra lessons are taken for the purpose of enrichment. In most countries students taking extra lessons get lower scores than those who are not taking extra lessons, while in Korea students who are taking extra lessons get much higher scores. From PROBIT and TOBIT estimation we found that more educated parents with more interest in children's education tend to take more extra lessons. At the same time many characteristics of educational system such as school's autonomy on budget and curriculum makes some effect on parents' choice on shadow education. We also found that in many countries extra lessons crowd-out self-studying time. But in some countries, especially in advanced countries in Europe, students who are not taking much extra lesson do not allocate much time in self-study either.

Keyword : Shadow Education, TIMSS, Educational Production Function

JEL Code : I21, H42