

사설 인터넷 강의와 EBS 특강 수강이 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향 분석

신혜원(인하대학교 입학사정관)

장경호(인하대학교)

목 차

I. 서론

II. 분석 대상의 특징

1. 분석 자료
2. 분석 대상 학생의 학습 유형
3. 사교육 경험과 사회탐구 영역 성적

III. 분석 모형 및 결과

1. 분석 모형
2. 분석 결과

IV. 결론

본 연구에서는 직업능력개발원의 한국교육고용패널 중 수학능력시험과 관련된 조사 결과를 포함하고 있는 4차, 5차년도 자료를 이용하여 사설 인터넷 강의와 EBS 특강 수강이 수학능력 시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향을 분석하였다. 내생성에 따른 편의의 문제를 고려하여 2단계 최소자승법을 이용하여 분석한 결과 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있었다. 우선, 사교육 경험이 있는 학생의 수학능력시험 사회탐구 영역 성적이 사교육 경험이 없는 학생보다 높았다. 그러나 사회탐구 영역에 대해 공교육의 범위 내에서 이루어지는 방과 후 학습을 하지 않는 학생을 제외하여 분석한 결과는 그렇지 않게 나타났다. 이는 사회탐구 영역에서 사교육의 경험이 반드시 공교육의 형태로 이루어지는 방과 후 학습보다 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것을 의미한다. 둘째, 사설 인터넷 강의나 EBS 특강을 수강한 학생을 중심으로 분석한 결과 사설 인터넷 강의가 사회탐구 영역에서는

1) 교신저자: kjang@inha.ac.kr, 2011 경제학공동학술대회 한국경제교육학회에서 유익한 논평을 통해 논문의 완성도를 높이는 데 많은 도움을 주신 박선운 선생님과의 익명의 심사자 세 분께 감사의 말씀을 드린다. 이 논문에 남아 있는 오류는 전적으로 필자의 책임임을 밝힌다.

EBS 특강에 비해 수학능력시험 성적 향상에 더 큰 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 정부의 사교육비 경감 대책의 일환으로 시행되고 있는 수학능력시험 EBS 연계 정책이 적어도 사회탐구 영역에서는 사교육비 부담을 경감시키는 데 일정 정도 기여할 수 있다는 것을 시사한다.

주요어 : 수학능력시험, 사회탐구 영역, 사교육, 2SLS

I. 서론

본 연구에서는 직업능력개발원(2007, 2008)이 2004년부터 매년 조사하여 발표하고 있는 한국교육고용패널(KEEP: Korea Education and Employment Panel) 중 수학능력시험과 관련된 조사 결과를 포함하고 있는 4차, 5차년도 자료를 이용하여 사설 인터넷 강의와 EBS 특강 수강이 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향을 분석하였다.

사교육의 효과에 관련된 기존의 연구는 언어 영역, 외국어 영역 및 수리 영역이 수학능력시험에서 차지하는 비중이 높은 만큼 주로 국어, 영어 및 수학과 관련된 사교육 여부가 수학능력시험에 미치는 영향에 초점을 두고 있다. 그러나 사교육과 관련된 선행연구는 사교육이 학업 성취도에 어떤 영향을 미치는지는 아직 합의된 결론에 이르지 못하고 있다. 예를 들어, 이기중(2007)은 사교육이 수학능력시험 성적에 유의미한 영향을 미치기는 하지만 전반적으로 그 효과가 크지 않다는 것을 밝혔다. 이은우(2006)는 사교육의 형태별로 성적에 미치는 영향에 주목하여 사교육 여부와 열심히 공부한 정도가 성적에 가장 큰 영향을 미치지만 사교육 중에서 학원 수강을 한 경우에 그 효과가 컸음을 밝혔다. 한편 이명현·김진영(2005)은 주요 과목별로 그 효과를 분석하여 사교육이 수학 성적에는 긍정적인 효과를 미치지만 영어 성적에는 유의미한 효과를 미치지 못하고 국어 성적에는 오히려 부정적인 효과를 미친다고 주장하였다. 반면, 고영우(2010)는 사교육이 수학능력시험 언어 영역과 수리 영역 성적에 긍정적인 영향을 미치지만 외국어 영역 성적에는 부정적인 영향을 미치는 것을 보였다.

본 연구는 기존의 연구와는 달리 사교육이 언어, 외국어 및 수리 영역과 같은 주요 영역보다는 사회탐구 영역에 미치는 영향을 분석하기 위한 것이다. 그러나 사회탐구 영역에서 이루어지는 학교 밖 교육은 개인 과외나 학원 수강의 비중이 높은 주요 영역에 비해 사설 인터넷 강의와 EBS 특강의 비중이 상대적으로 높다는 특징이 있다. 따라서 본 연구에서는 사교육이 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향을 분

석하는 데 그치지 않고 사설 인터넷 강의 형태의 사교육이 공교육의 범위 안에서 이루어지는 EBS 특강에 비해 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 효과의 크지 여부에 초점을 두고자 한다. 이를 위해 본 연구는 내생성에 따른 편의(bias)의 문제를 고려하여 2단계 최소자승법(2SLS: Two-Stage Least Squares)을 이용하였다.

이 글의 구성은 다음과 같다. 먼저 II장에서는 분석 대상의 특징을 설명하고 III장에서는 분석 모형과 결과를 제시한다. IV장은 결론을 도출한다.

II. 분석 대상의 특징

1. 분석 자료

본 연구에서 사용한 자료는 직업능력개발원이 2004년부터 중학교 3학년, 일반계 고등학교 3학년, 전문계 고등학교 3학년 학생 각각 2,000명씩 추출하여 매년 추적 조사한 한국교육고용패널이다. 본 연구에서는 2004년 당시 중학교 3학년이었던 학생들의 코호트(cohort) 자료 중 수학능력시험과 관련된 조사 결과를 포함하고 있는 4차년도(2007년)와 5차년도(2008년)의 패널을 이용하였다. 이에 따라 본 연구에서는 5차년도에 수학능력시험에 응시한 고등학생 중 사회탐구 영역을 선택한 학생 1,026명 중 일반계 고등학생으로서 사교육 경험과 거주 지역에 대해 응답한 364명을 최종 분석 대상으로 선정하였다.

2. 분석 대상 학생의 학습 유형

방과 후 학습 유형을 살펴보면 <표II-1>과 같이 과목별로 큰 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 우선, 사회탐구 영역에서는 학원 수강, 사설 인터넷 강의 등 사교육을 받지 않거나 학교 내 방과 후 수업, EBS 특강과 같이 공교육의 범위 내에서 이루어지는 학습을 하지 않는 학생의 비율이 46.4%로 다른 영역보다 더 높았다.²⁾ 둘째, 언어, 외국어, 수리 영역에서 학원 수강의 비중이 13.5%~23.2%인 것에 비해 사회탐구 영역에서는 그 비중이 4.9%로 크게 낮은 것으로 나타났다. 셋째, 개인 과외의 경우 외국어와 수리 영역이 각각 14.6%와 15.5%로 높았으나 언어 영역은

2) 표기의 편의를 위해 본 연구에서는 이들 학생을 '방과 후 학습 없음'의 범주로 포함시켰으나 예습·복습과 같은 자학자습이 없다는 것을 의미하지는 않는다.

6.1%로 낮았고 사회탐구 영역은 0.8%로 거의 없었다. 반면 사회탐구 영역에서 방과 후 학습은 대부분 사설 인터넷 강의 또는 EBS 특강 수강의 형태로 이루어지는 것으로 나타났다. 특히 사설 인터넷 강의의 비중은 25.5%로 EBS 특강의 비중인 20.9%보다 높았다. 이와 같이 사회 탐구 영역의 경우 주요 영역에 비해 방과 후 학습의 비중이 낮을 뿐만 아니라 방과 후 학습을 하더라도 주로 사설 인터넷 강의 또는 EBS 특강을 수강하는 경우가 대부분이라는 것은 사회탐구 영역에서 사교육의 효과에 대한 분석은 주요 과목에 대한 기존의 연구와는 달리 사설 인터넷 강의와 EBS 특강에 주목해야 함을 시사하고 있다.³⁾

<표 II-1> 분석 대상 학생의 과목별 방과 후 학습 유형

(단위: 명, %)

	언어		외국어		수리		사회탐구	
	학생수	비율	학생수	비율	학생수	비율	학생수	비율
학원 수강	84	23.2	49	13.5	66	18.3	18	4.9
개인 과외	22	6.1	53	14.6	56	15.5	3	0.8
그룹 과외	11	3.0	14	3.9	14	3.9	1	0.3
학습지	4	1.1	1	0.3	2	0.6	1	0.3
사설 인터넷 강의	34	9.4	38	10.5	31	8.6	93	25.5
학교 내 방과 후 수업	15	4.1	2	0.6	3	0.8	3	0.8
EBS 특강	129	35.6	101	27.8	82	22.7	76	20.9
기타	2	0.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0
방과 후 학습 없음	61	16.9	105	28.9	107	29.6	169	46.4
전체	362	100.0	363	100.0	361	100.0	364	100.0

분석 대상 학생의 성별 방과 후 학습 유형을 살펴보면 <표 II-2>와 같다. 본 연구의 분석 대상으로 5차년도에 수학능력시험에서 사회탐구 영역을 선택한 일반계 고등학생 중 사교육 경험과 거주 지역에 대해 응답한 364명을 선정한 결과 여학생이 256명으로 남학생 108명보다 더 많았다. 그러나 전체적으로 여학생과 남학생은 방과 후 학습 유형에서 큰 차이를 보이지 않았다.

한편 거주 지역별로는 <표 II-3>과 같이 특별시의 경우 학원 수강을 통해 사회탐구 영역을 학습하는 학생이 16.0%로 다른 지역에 비해 상대적으로 높았다. 특별시, 광역시 및 시지역 등 도시 지역에 거주하는 학생의 경우 사설 인터넷 강의를 이용하는 학생의 비율이 EBS 특강을 수강하는 학생의 비율보다 높았으나 읍면 지역에서는 반대로 나타났다. 특히, 읍면지역의 경우 EBS 특강을 이용하는 학생의 비율이 29.4%로 높은 반면 특별시의 경우 9.3%로 낮게 나타났다.

3) 한국교육고용패널의 설문 조사는 방과 후 학습 유형에 대해 '가장 오래한 학습 유형 한 가지를 택하라고 기술하고 있다. 따라서 본 연구는 분석 대상 학생이 복수의 학습 유형을 채택하고 있을 가능성을 감안하지 못하는 한계를 지닌다.

<표 II-2> 분석 대상 학생의 성별 방과 후 학습 유형

(단위: 명, %)

	남학생		여학생		전체	
	학생수	비율	학생수	비율	학생수	비율
학원 수강	4	3.7	14	5.5	18	4.9
개인 과외	2	1.9	1	0.4	3	0.8
그룹 과외	0	0.0	1	0.4	1	0.3
학습지	0	0.0	1	0.4	1	0.3
사설 인터넷 강의	25	23.1	68	26.6	93	25.5
학교 내 방과 후 수업	1	0.9	2	0.8	3	0.8
EBS 특강	23	21.3	53	20.7	76	20.9
방과 후 학습 없음	53	49.1	116	45.3	169	46.4
전체	108	100.0	256	100.0	364	100.0

<표 II-3> 분석 대상 학생의 거주 지역별 방과 후 학습 유형

(단위: 명, %)

	특별시		광역시		시지역		읍면지역		전체	
	학생수	비율	학생수	비율	학생수	비율	학생수	비율	학생수	비율
학원 수강	12	16.0	3	3.2	1	0.8	2	2.9	18	4.9
개인 과외	2	2.7	0	0.0	0	0.0	1	1.5	3	0.8
그룹 과외	0	0.0	1	1.1	0	0.0	0	0.0	1	0.3
학습지	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	1.5	1	0.3
사설 인터넷 강의	21	28.0	23	24.7	37	28.9	12	17.6	93	25.5
학교 내 방과 후 수업	0	0.0	0	0.0	3	2.3	0	0.0	3	0.8
EBS 특강	7	9.3	21	22.6	28	21.9	20	29.4	76	20.9
방과 후 학습 없음	33	44.0	45	48.4	59	46.1	32	47.1	169	46.4
전체	75	100.0	93	100.0	128	100.0	68	100.0	364	100.0

사교육 범위에 대해서는 연구자에 따라 차이가 있다. 이기종(2007)과 고영우(2010)는 사교육의 개념을 확장시켜 학원이나 과외 이외에도 학교 정규 수업 이외의 활동인 방과 후 수업과 EBS 특강도 포함하는 등 정규 수업 이외의 모든 수업을 통칭하는 의미로 보고 있다. 반면, 이명현·김진영(2005)은 사교육을 학원 수강, 개인 과외, 그룹 과외 등 공교육의 테두리를 벗어나 이루어지는 교습 행위로 한정하고 있다. 본 연구에서는 사설 인터넷 강의와 EBS 특강이 수학능력시험에 미치는 효과에 초점을 맞추고 있어 사교육의 범위를 이명현·김진영(2005)과 같이 공교육의 테두리 밖에서 이루어지는 것으로 한정하고자 한다. 이에 따라 본 연구에서는 사교육비를 지출하는 학원 수강, 개인 과외, 그룹 과외, 학습지, 사설 인터넷 강의를 사교육에 포함시켰으나 그렇지 않은 학교 내 방과 후 수업과 EBS 특강은 사교육에서 제외하였다.

분석대상 학생의 특징을 성별과 지역별로 사교육 경험 여부를 살펴보면 <표 II

-4>와 같다. 우선, 전체적으로 사교육 경험이 있는 학생이 31.9%로 그렇지 않은 학생 68.1%보다 적었다. 사교육 경험이 있는 학생을 성별로 비교하면 여학생이 33.2%로 남학생 28.7%보다 높았으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 한편 거주지별로는 특별시가 46.7%로 사교육 경험이 가장 높은 반면 읍면지역은 23.5%에 불과해 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

<표 II-4> 분석 대상 학생의 성별 및 거주 지역별 사교육 경험
(단위: 명, %)

		사교육 경험 있음		사교육 경험 없음		전체	
		학생수	비율	학생수	비율	학생수	검정 결과
성별	남학생	31	28.7	77	71.3	108	$\chi^2_{(1)} = 0.71$ (0.40)
	여학생	85	33.2	171	66.8	256	
	전체	116	31.9	248	68.1	364	
거주 지역별	특별시	35	46.7	40	53.3	75	$\chi^2_{(3)} = 10.37^{**}$ (0.02)
	광역시	27	29.0	66	71.0	93	
	시지역	38	29.7	90	70.3	128	
	읍면지역	16	23.5	52	76.5	68	
	전체	116	31.9	248	68.1	364	

주: 괄호 안은 p값을 나타내며 **는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함.

분석대상 학생의 특징을 소득별로 보면 <표 II-5>와 같이 고소득층이 39.2%로 사교육 경험이 가장 높은 반면 저소득층은 15.8%에 불과해 소득이 높을수록 사교육 경험이 통계적으로 유의하게 높았다.4)

<표 II-5> 분석 대상 학생의 가구 소득별 사교육 경험
(단위: 명, %)

		사교육 경험 있음		사교육 경험 없음		전체	
		학생수	비율	학생수	비율	학생수	검정 결과
가구 소득	저소득	6	15.8	32	84.2	38	$\chi^2_{(2)} = 9.70^{**}$ (0.01)
	중소득	43	27.6	113	72.4	156	
	고소득	60	39.2	93	60.8	153	
	전체	109	31.4	238	68.6	347	

주: 괄호 안은 p값을 나타내며 **는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함.

4) 본 연구에서는 월 평균 소득이 200만 원 미만인 가구를 저소득층으로, 200만 원 이상 400만 원 미만인 가구를 중 소득층으로, 400만 원 이상인 가구를 고소득층으로 분류하였다.

3. 사교육 경험과 사회탐구 영역 성적

사교육 경험이 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 어떤 영향을 미치는지를 분석하기 위해 우선 성적별로 사교육 경험이 어떤 차이를 보이는지를 살펴보면 <표 II-6>과 같다.⁵⁾ 최하위권의 경우 학생 수가 적어 논의에서 제외한다면 전체적으로도 성적이 높을수록 사교육 경험이 있는 학생의 비율이 높았다. 특히 최상위권을 제외한 학생의 경우 사교육 경험이 없는 학생의 비율이 통계적으로 유의하게 높은 반면 최상위권 학생은 69.7%가 사교육 경험을 갖고 있어 사교육을 받고 있는 경우가 오히려 더 많았다. 이는 상위권을 포함한 나머지 학생들의 경우 대다수가 사교육 경험이 없는 것과 대조를 보였다. 이는 성낙일·홍성우(2008)가 실증적으로 분석한 바와 같이 상위권 학생일수록 사교육에 대한 수요가 더 높다는 사실을 말해준다.⁶⁾

<표 II-6> 조사대상 학생의 사교육 경험 여부와 사회탐구 영역 성적

(단위: 명, %)

		사교육 경험 있음		사교육 경험 없음		전체	
		학생수	비율	학생수	비율	학생수	검정 결과
사회탐구 영역 성적	최상위권	23	69.7	10	30.3	33	$\chi^2_{(4)}=36.35^{**}$ (0.00)
	상위권	46	39.7	70	60.3	116	
	중위권	38	23.8	122	76.3	160	
	하위권	7	14.3	42	85.7	49	
	최하위권	2	40.0	3	60.0	5	
전체		116	32.0	247	68.0	363	

주: 괄호 안은 p값을 나타내며 **는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함.

이를 성적에 따른 사교육 유형으로 살펴보면 <표 II-7>과 같이 전체적으로 성적이 높을수록 사설 인터넷을 통해 사교육을 받은 학생의 비율이 높았다. 특히, 상위권과 최상위권 학생의 경우에는 사설 인터넷으로 학습하는 학생의 비율이 각각 34.5%와 63.6%로 EBS 특강을 받는 학생보다 높은 반면 중위권 학생의 경우 EBS 특강을 받는 학생이 24.2%로 사설 인터넷으로 학습하는 학생 15.5%보다 높은 것으

- 5) 본 연구에서는 수학능력시험 사회탐구 영역 평균 성적을 기준으로 1등급에서 2등급 이내의 학생을 최상위권으로, 2등급에서 4등급 이내의 학생을 상위권으로, 4등급에서 6등급 이내의 학생을 중위권으로, 6등급에서 8등급 이내의 학생을 하위권으로, 8등급에서 9등급까지의 학생을 최하위권으로 분류하였다.
- 6) 이러한 경향에 대해 성낙일·홍성우(2008, p. 203)는 '사교육이 학교수업을 따라가지 못하는 학생들을 위한 보충수업의 역할을 하기보다 우수한 성적의 학생들이 현재의 위치를 지키거나 보다 향상된 성적을 받기 위한 수단으로 사용되고 있는 것으로 보였다.'

로 나타났다. 이러한 현상에 대해 기존의 연구는 수학능력시험의 EBS 연계 방침에도 불구하고 상위권 학생이 사설 인터넷 강의를 더 선호한다고 밝히고 있다. 조규락·조은진(2010)은 사설 인터넷 강의에서는 스타 강사들에 의해 질적으로 높은 강의가 제공되고 있어 EBS 강의에 비해 학생들의 만족도가 높다고 보고 있으며 김태웅 외(2010)는 사설 인터넷 강의가 유용성과 집중성 측면에서 더 우수해 그만큼 만족도가 높다고 밝히고 있다. 그러나 <표Ⅱ-7>과 같은 기술적인 분석만으로 사설 인터넷 강의를 EBS 특강에 비해 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 효과가 더 크다고 단정 지어서는 안 된다. 예를 들어 조규락·조은진(2010)과 김태웅 외(2010)가 지적하는 것처럼 평소에 성적이 높은 학생이 EBS 특강보다는 사설 인터넷 강의를 선호한다면 <표Ⅱ-7>의 결과가 반드시 사설 인터넷 강의를 더 효과가 있다는 것을 의미하는 것은 아니기 때문이다. 이에 대해서는 Ⅲ장에서 다시 논의하기로 한다.

<표Ⅱ-7> 방과 후 학습 유형과 수학능력시험 사회탐구 영역 성적

(단위: 명, %)

		학원 수강	개인 과외	그룹 과외	학습지	사설 인터넷	학교내 방과후 학습	EBS 특강	없음	전체
사회 탐구 영역 성적	최상위권	2 (6.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	21** (63.6)	0 (0.0)	1 (3.0)	9 (27.3)	33 (100)
	상위권	5 (4.3)	1 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	40** (34.5)	1 (0.9)	26 (22.4)	43 (37.1)	116 (100)
	중위권	7 (4.4)	2 (1.0)	1 (0.6)	0 (0.5)	28 (17.5)	1 (0.6)	35** (21.9)	86 (53.8)	160 (100)
	하위권	3 (6.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.0)	3 (6.1)	0 (0.0)	13 (26.5)	15 (59.2)	49 (100)
	최하위권	1 (20.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (20.0)	1 (20.0)	0 (0.0)	2 (40.0)	5 (100)
	소계	18 (5.0)	3 (0.8)	1 (0.3)	1 (0.3)	93 (25.6)	3 (0.8)	75 (20.7)	169 (46.6)	363 (100)

주 1) 괄호 안은 비율을 나타냄.

2) **는 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미하며 비율이 높은 쪽에 표시함.

Ⅲ. 분석 모형 및 결과

1. 분석 모형

분석에 앞서 수학능력시험 사회탐구 영역의 성적과 이에 영향을 미치는 요인의 상관관계를 살펴보면 <표Ⅲ-1>과 같이 내신 성적, 혼자 공부하는 시간, 사회과에

대한 흥미도, 가정생활 만족도, 소득, 거주 지역 및 사교육 여부 등과 정(+)의 상관관계를 보인 반면 성별 및 학교생활 만족도와는 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지 않았다.⁷⁾

<표 III-1> 수학능력시험 사회탐구 성적과 그 요인 간 상관관계

	내신 성적	성별	혼자 공부 시간	흥미도	학교생활 만족도	가정생활 만족도	소득	거주 지역	사교육 여부
수능 성적	0.40**	-0.08	0.32**	0.21**	0.10	0.13*	0.22**	0.11*	0.26**

주: *와 **는 각각 5%와 1% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 의미함.

이와 같은 결과는 수학능력시험 사회탐구 영역 성적과 내신 성적이 상대적으로 높은 상관관계를 보이고 있어 이들 사이에 내생성(endogeneity)이 존재할 가능성이 높다는 것을 보여주고 있다. 이 때문에 본 연구의 분석을 위해서는 일반적인 최소자승법(OLS: Ordinary Least Squares)보다는 내생성을 고려한 분석 방법을 사용할 필요가 있다. 다시 말해, 이들 수학능력시험 사회탐구 영역 성적과 내신 성적에 공통적으로 영향을 미치는 요인, 예를 들어 선천적 또는 후천적 학업 능력 또는 태도 요인이 존재하고 있다면 일반적인 최소자승법을 통해 추정한 결과는 편의가 발생할 수 있다는 것이다.

이명헌·김진영(2005)은 수학능력시험 성적과 과외 여부의 내생성을 고려하기 위해 과외 여부의 결정을 설명하는 방정식과 성적을 설명하는 방정식을 연립방정식 체계로 추정하는 모형을 이용하여 단순 회귀의 추정치와 비교하였다. 그 결과 수학의 경우 단순회귀에 비해 내생성을 고려한 모형에서 과외의 효과가 더 큰 것으로 나타났다. 고영우(2010)도 사교육비 지출이나 참여가 내생적일 수 있다고 보아 사교육 참여 집단이 사교육 이후 얻은 학업 성취도와 사교육을 받지 않았을 때 얻었을 학업성취도 간의 차이를 분석하였다.

본 연구에서는 내신 성적이 수학능력시험 사회탐구 영역 성적과 가장 높은 상관관계를 보이고 있다는 점에서 내신 성적의 내생성에 초점을 두고 분석을 진행하고자 한다.⁸⁾ 이를 위해 본 연구에서는 2단계 최소자승법을 이용하였다. 본 연구에서

7) 본 연구에서 내신 성적은 고등학교 2학년 2학기 때의 성적을 혼자 공부하는 시간 및 사교육 여부 등은 고등학교 3학년 때의 경험을 기준으로 하여 사교육 여부 등이 내신 성적에 미치는 영향을 최소화하였다.

8) 이는 종속변수와 설명변수에 영향을 미칠 수 있는 변수가 모형에서 누락된 경우로 생각할 수도 있다. 이 때 오차항은 누락된 변수를 포함하게 되어 이 변수에 의해 영향을 받는 설명변수와 상관관계를 갖게 된다. 이에 따라 일반적인 최소자승법에 의한 추정치에는 편의가 나타나게 된다.

채택한 분석모형은 다음과 같다.

$$y_1 = \alpha_1 + \delta_1 y_2 + \sum_{j=1}^8 \beta_{1j} x_j + \epsilon_1 \quad (1)$$

$$y_2 = \alpha_2 + \sum_{j=1}^8 \beta_{2j} x_j + \sum_{j=1}^2 \gamma_{2j} z_j + \epsilon_2 \quad (2)$$

위 (1)식은 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위한 것이다. 본 연구에서 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해 사교육 경험 여부 외에도 내신 성적, 성별, 혼자 공부하는 시간, 사회과 흥미도, 학교생활 만족도, 가정생활 만족도, 가구 소득 및 거주 지역을 고려하였다. 여기에서 y_1 과 y_2 는 각각 수학능력시험 사회탐구 영역 성적과 전 과목 평균 내신 성적을 나타낸다. 설명변수 x_j 는 성별, 혼자 공부하는 시간, 사회과에 대한 흥미도, 학교생활 만족도, 가정생활 만족도, 가구 소득, 거주 지역, 사교육 여부를 나타내며 ϵ_1 과 ϵ_2 는 오차항이다.

여기에서 사회탐구 영역의 수학능력시험 성적은 사회탐구 영역에서 선택한 네 과목의 평균 등급을 사용하였고 사교육 여부는 사회탐구 영역에 대한 사교육 경험이 있는 학생을 1, 그렇지 않은 학생을 0으로 한 더미변수를 사용하였다. 개인 특성을 나타내는 변수 중 성별은 남학생을 1 여학생을 0으로 한 더미변수를 사용했고 혼자 공부하는 시간은 일주일간 평균적으로 혼자 공부하는 시간으로 측정했다. 사회과 흥미도, 학교생활 만족도와 가정생활 만족도는 모두 5점 척도로서 수치가 클수록 흥미도 또는 만족도가 높다는 것을 의미한다. 가구 소득은 월평균 가구소득의 로그 값을 사용했으며 거주 지역은 도시 지역(특별시, 광역시, 시지역)을 1, 읍면 지역을 0으로 한 더미변수를 사용하였다. 내신 성적은 10에서 학교 등급을 뺀 것으로 수치가 클수록 성적이 우수함을 나타낸다.

앞에서 설명한 바와 같이 y_1 과 y_2 는 관측되지 않은 다른 요인, 즉 선천적 또는 후천적 학업 능력 또는 태도 요인에 의해 영향을 받고 있어 서로 상관관계를 지닌다. 이에 따라 y_2 는 ϵ_1 과 상관관계를 지니게 되어 모든 설명변수가 오차항과 상관관계를 지니지 않는다는 최소자승법의 가정을 위배하게 된다. 이에 따른 편의의 문제를 해결하기 위해 2SLS는 실제 y_2 대신 (2)식에서 도구변수 z_j 를 이용해 추정된 y_2 의 추정치를 (1)식의 추정에 사용하고 있다.

본 연구에서 선천적 또는 후천적 학업 능력 또는 태도 요인을 나타내는 도구 변

수로는 국어, 영어, 수학 등 주요 과목의 학업 능력을 고려하였다.⁹⁾ 도구변수는 내생변수인 내신 성적과는 높은 상관관계가 있으나 오차항과는 상관관계가 없어야 하는 특징을 지녀야 한다. 위에서 고려한 도구 변수들이 이러한 특징을 지녔는지 여부, 즉 도구변수로서의 적합성을 살펴보기 위해 F검정, Sargan의 외생성 검정, Hausman의 외생성 검정을 실시한 결과 5% 유의수준에서 국어와 수학 학업 능력은 도구 변수로 적합하지만 영어 학업 능력은 적합하지 않은 것으로 나타났다. 이에 따라 본 연구에서는 내신 성적에 대한 도구 변수로서 국어와 수학 학업 능력을 이용하여 우선 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 영향을 미치는 요인을 분석하였고, 다음으로 사회탐구 영역에서 사설 인터넷 강의와 EBS 특강이 주된 학습 방법이라는 점에 주목하여 이들이 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향을 분석하였다.

2. 분석 결과

우선, 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과는 <표Ⅲ-2>에 나타나 있다.¹⁰⁾ 도구변수의 적절성을 살펴보기 위해 5% 유의수준에서 F 검정, Sargan 검정, Hausman 검정을 실시하였다. F 검정 결과, ‘국어와 수학 학업 능력이 내신 성적과 상관관계가 없다’는 귀무가설을 기각하여 국어와 수학 학업 능력이 내신 성적과 적절한 상관관계가 있어 도구변수로서 필요한 적절성을 지닌 것으로 나타났다. Sargan 검정 결과, ‘국어와 수학 학업 능력과 오차항이 상관관계가 없다’는 귀무가설을 기각하지 못해 국어와 수학 학업 능력이 도구변수로서 필요한 외생성을 지닌 것으로 나타났다. Hausman 검정 결과, ‘일반적인 최소자승법과 2SLS를 통해 추정된 추정 값들이 서로 차이가 없다’는 귀무가설을 기각하여 2SLS를 통해 편의의 문제를 해결할 필요성이 있음을 보여주고 있다.¹¹⁾

-
- 9) 학업 능력은 설문에서 학생들이 각 과목에 대해 얼마나 잘하는지에 대해 주관적으로 응답한 자료를 이용하였다.
- 10) 비교를 위해 OLS로 추정된 결과와 2SLS로 추정된 결과를 모두 제시하였다. 내생성의 문제에 대한 대표적인 논의 중의 하나는 학교 교육 기간이 임금에 미치는 영향에 대한 것이다. Gilliches & Mason(1972)는 능력이 학교 교육 기간과 임금에 동시에 영향을 미친다는 점에서 능력을 누락하여 추정된 OLS 결과는 학교 교육 기간의 영향을 과대 추정하는 편의를 낳기 때문에 능력을 측정할 수 있는 대리 변수를 사용해야 한다고 지적하였다. 반면 Angrist & Krueger(1991)는 도구 변수를 이용하여 변수 누락에 따른 편의를 제거한 결과와 비교하면 OLS 결과가 학교 교육 기간의 영향을 과대 추정하기보다는 과소 추정하는 경향이 있다고 밝혔다. 위의 연구들과 마찬가지로 본 연구에서 염두에 둔 수학능력시험 성적과 내신 성적 간의 내생성도 시기에 따라 OLS의 추정치에 반대의 영향을 줄 수 있다. 만일 능력이 수학능력시험 성적과 내신 성적에 모두 영향을 준다는 점에 주목하면 내신 성적의 영향에 대한 OLS 추정치는 과대 편의를 낳는다. 반면 수학능력시험에 차중하다보면 수행평가 등을 소홀히 하게 되어 내신 성적이 떨어질 수 있다는 점에 주목하면 내신 성적의 영향에 대한 OLS 추정치는 과소 편의를 낳는다. 이에 대한 논의는 본 연구의 범위를 넘어서므로 생략하기로 한다.

2SLS를 이용하여 모형을 추정한 결과는 사회탐구 영역에서 사교육을 받은 학생의 수학능력시험 성적이 그렇지 않은 학생보다 더 높게 나타난다는 사실을 보여주고 있다. 이는 국어, 영어, 수학 등 주요 과목을 이용하여 밝힌 기존의 연구와 크게 다르지 않다.

학습 변인으로서 사교육 경험, 사회과 흥미도, 내신 성적 등은 모두 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 긍정적인 영향을 미친 반면 학교 또는 가정생활 만족도는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다. 특히 내생성을 고려하여 내신 성적의 도구 변수로서 국어 및 수학 학업 능력을 사용한 결과 내신 성적이 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향이 더 크게 나타났다. 이는 이명현·김진영(2005)과 같이 연립방정식 체계로 추정하는 모형을 이용한 결과 단순 회귀의 추정치보다 과외의 효과가 더 크게 나타난 것과 유사한 결과를 보여준다. 한편 개인 변인으로서 성별, 거주 지역, 가구 소득은 모두 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 통계적으로 유의한 영향을 미쳤다. 즉, 여학생이 남학생보다, 도시 지역이 읍면 지역보다, 고소득층이 저소득층보다 더 수학능력시험 사회탐구 영역 성적이 높았다.

그러나 이와 같은 결과가 반드시 사교육이 공교육의 범위 내에서 이루어지는 여러 가지 학습 형태보다 우월하다는 것을 의미하지 않는다. <표Ⅱ-3>에 나타난 바와 같이 사회탐구 영역에 대해 공교육의 범위 내에서 이루어지는 방과 후 학습을 하지 않는 학생의 비율이 46.4%에 달한다는 점에 주목하면 <표Ⅲ-2>의 결과는 오히려 사교육을 받았을 때 평소에 공부를 하지 않았을 때보다 수학능력시험 성적이 높다는 것을 의미한다.¹²⁾

<표Ⅲ-2> 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 영향을 미치는 요인

설명변수		구분	
		최소자승법(OLS)	2단계 최소자승법(2SLS)
학습변인	사교육 경험	0.46** (0.17)	0.46* (0.18)
	사회과 흥미도	0.29** (0.09)	0.24* (0.10)
	내신 성적	0.49** (0.06)	0.99** (0.16)

11) 도구변수의 적절성에 관한 자세한 내용은 민인식·최필선(2009, pp. 228-245쪽)을 참조할 수 있다.

12) 평소에 공부를 하지 않는 학생을 제외하여 분석한 결과는 지면상 생략했지만 예측과 같이 사교육의 경험이 수
학능력시험 사회탐구 영역 성적에 5% 유의 수준에서 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.
이에 대한 결과는 요청 시 제공할 수 있다.

	혼자 공부하는 시간	0.02** (0.01)	0.01** (0.01)
	학교생활 만족도	0.12 (0.08)	0.13 (0.09)
	가정생활 만족도	0.01 (0.09)	-0.05 (0.10)
개인변인	성별	-0.47** (0.17)	-0.65** (0.19)
	거주 지역	0.33 (0.19)	0.45* (0.21)
	가구 소득	0.38** (0.14)	0.35* (0.16)
상수항		-1.79 (0.98)	-4.37** (1.31)
도구 변수의 적절성 검정	$F_{(2,332)}$	-	34.35**
	Sargan $\chi^2_{(1)}$	-	0.55
	Hausman $\chi^2_{(1)}$	-	13.78**
모형 설명력	\overline{R}^2	0.30	0.15
	$F_{(9,333)}$	16.87**	12.33**

주 1) **와 *는 각각 1% 유의수준과 5% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

2) 특별한 표시가 없는 경우 괄호 안의 값은 표준오차를 의미함.

다음으로, 사회탐구 영역의 경우 국어, 영어, 수학 등 주요 과목에 비해 학원 수강, 개인 또는 그룹 과외 등 면대면 과외보다는 <표II-2>와 같이 인터넷을 이용한 학습이 주를 이룬다는 점에 주목하여 인터넷 강의를 통한 학습 유형이 수학능력시험 성적에 어떤 영향을 미치는지 분석한 결과는 <표III-3>에 나타나 있다. 여기에서는 분석의 대상을 사설 인터넷 강의 수강 경험이 있는 학생 93명과 EBS 특강으로 학습한 76명 등 총 169명으로 한정하여 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 요인을 분석하였다.

도구변수의 적절성을 살펴보기 위해 유의수준 5%에서 F 검정, Sargan 검정, Hausman 검정을 실시한 결과 앞과 마찬가지로 2SLS를 통해 편의의 문제를 해결할 필요성이 있음을 보여주고 있다. 그러나 분석의 대상을 사설 인터넷 강의와 EBS 특강 수강자로 한정하였을 경우에 학습 변인과 개인 변인이 수학능력시험 사

회탐구 영역 성적에 미치는 영향은 전체를 대상으로 했을 경우와 크게 달라졌다.

학습 변인으로서 내신 성적만이 수능능력시험 사회탐구 영역 성적에 긍정적인 영향을 미쳤을 뿐 나머지 사교육 경험, 사회과 흥미도, 혼자 공부하는 시간, 학교 또는 가정생활 만족도는 모두 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다. 또한 개인 변인으로서 성별, 거주 지역, 가구 소득도 모두 수능능력시험 사회탐구 영역 성적에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다.¹³⁾ 특히 앞의 분석과는 달리 사교육 경험이 수능능력시험 사회탐구 영역 성적에 OLS에서는 통계적으로 유의한 영향을 미치지만 내생성을 고려한 2SLS에서는 그렇지 않다는 점은 주목할 만하다. OLS의 결과와는 달리 2SLS에서 사설 인터넷 강의 수강의 효과가 EBS 특강 수강의 효과와 다르지 않게 나타난 것은 이명헌·김진영(2005)의 연립방정식 모형의 결과와 같이 수능능력시험 성적과 내신 성적 간 내생성을 고려한 결과 내신 성적의 효과가 더 크게 나타난 데 따른 것이다.

<표 III-3> 사설 인터넷 강의와 EBS 특강 수강이 수능능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향

설명변수		구분	
		최소자승법(OLS)	2단계 최소자승법(2SLS)
학습변인	사교육 경험 (사설 인터넷 강의)	0.54* (0.23)	0.40 (0.27)
	사회과 흥미도	0.08 (0.15)	0.00 (0.17)
	내신 성적	0.40** (0.09)	1.07** (0.30)
	혼자 공부하는 시간	0.01 (0.01)	0.01 (0.01)
	학교생활 만족도	0.20 (0.12)	0.26 (0.14)
	가정생활 만족도	-0.11 (0.13)	-0.25 (0.16)
	개인변인	성별	0.01 (0.25)

13) \bar{R}^2 의 값이 음수가 되는 경우는 2SLS에서 종종 찾아볼 수 있다. 이러한 결과는 본 논문에서 이용한 2SLS의 첫 번째 단계에서 모형 설명력 즉 \bar{R}^2 의 값이 0.19로 크지 않았다는 데 이유가 있다. 이는 내생성을 제거하기 위해 사용한 국어 및 수학 내신 성적이 도구 변수로서의 조건을 크게 충족시키지 못하는 한계(weak instrument)를 나타내는 결과이기도 하다. 그러나 <표 III-3>에 나타난 OLS의 R^2 의 값도 그리 크지 못하다는 점과 일반적으로 2SLS에서 \bar{R}^2 의 값이 통계적으로 큰 의미를 갖지 않는다는 점에서 본 분석의 결과는 여전히 유용하다. 이에 대해서는 STATA 홈페이지(<http://www.stata.com/support/faqs/stat/2sls.html>)를 참조할 수 있다.

	거주 지역	0.48 (0.28)	0.61 (0.33)
	가구 소득	0.46 [*] (0.20)	0.44 (0.23)
	상수항	-0.71 (1.39)	-3.87 (2.07)
도구 변수의 적절성 검정	$F_{(2,150)}$	-	11.68 ^{**}
	Sargan $\chi^2_{(1)}$	-	0.00
	Hausman $\chi^2_{(1)}$	-	7.83 ^{**}
모형 설명력	\bar{R}^2	0.29	-0.01
	$F_{(9,151)}$	6.73 ^{**}	5.00 ^{**}

주 1) **와 *는 각각 1% 유의수준과 5% 유의수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄.

2) 특별한 표시가 없는 경우 괄호 안의 값은 표준오차를 의미함.

사설 인터넷 강의 형태의 사교육과 공교육의 범위 안에서 이루어지는 EBS 특강이 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 효과는 통계적으로 차이가 없다는 것은 조규락·조은진(2010)과 김태웅 외(2010)와 대조적이다. 그들이 밝힌 바와 같이 국어, 영어, 수학 등 주요 영역에서는 스타 강사의 존재, 강좌의 유용성과 집중성 등으로 인해 사설 학원에서 제공되는 사설 인터넷 강의를 EBS 강의에 비해 만족도가 높을 수는 있다. 그러나 사설 인터넷 강의를 사회탐구 영역에서는 EBS 특강에 비해 수학능력시험 성적에 더 높은 영향을 미치지 않는 것으로 생각된다. 이와 같은 결과가 나타난 데는 여러 가지 이유가 있을 수 있다. 이 중 하나는 정부가 2004년 ‘공교육 정상화를 통한 사교육비 경감 대책’을 발표한 이후 사교육 대체 서비스의 일환으로 EBS 교육방송 서비스를 강화하고 수학능력시험 EBS 연계 정책을 시행해 온 것과 무관하지 않을 것이다. 이는 최근 정부가 수학능력시험 EBS 연계를 크게 높인 정책이 적어도 사회탐구 영역에서는 사교육비 부담을 경감시키는 데 일정 정도 기여할 수 있다는 것을 시사한다.

IV. 결론

본 연구에서는 직업능력개발원의 한국교육고용패널 중 수학능력시험과 관련된 조사 결과를 포함하고 있는 4차, 5차년도 자료를 이용하여 사설 인터넷 강의와 EBS 특강 수강이 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 영향을 분석하였다.

사회탐구 영역에서 이루어지는 학교 밖 교육은 개인 과외나 학원 수강의 비중이 높은 주요 영역에 비해 사설 인터넷 강의와 EBS 특강의 비중이 상대적으로 높다는 특징을 감안하여 본 연구에서는 기존의 연구와는 달리 사설 인터넷 강의 형태의 사교육이 공교육의 범위 안에서 이루어지는 EBS 특강에 비해 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 미치는 효과가 큰지 여부에 초점을 두었다. 이를 위해 본 연구는 내생성에 따른 편의의 문제를 고려하여 2단계 최소자승법을 이용하였다.

분석 결과 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있었다. 우선, 사교육 경험이 있는 학생의 수학능력시험 사회탐구 영역 성적이 사교육 경험이 없는 학생보다 높은 것으로 나타났다. 그러나 사회탐구 영역에 대해 공교육의 범위 내에서 이루어지는 방과 후 학습을 하지 않는 학생을 제외하여 분석한 결과는 그렇지 않게 나타났다. 이는 사회탐구 영역에서 사교육의 경험이 반드시 공교육의 형태로 이루어지는 방과 후 학습보다 수학능력시험 사회탐구 영역 성적에 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것을 의미한다. 둘째, 사설 인터넷 강의나 EBS 특강을 수강한 학생을 중심으로 분석한 결과 사설 인터넷 강의를 사회탐구 영역에서는 EBS 특강에 비해 수학능력시험 성적에 더 높은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 특히 조규락·조은진(2010)과 김태웅 외(2010)가 주장하듯이 사설 인터넷 강의가 EBS 강의에 비해 만족도가 높을 수는 있지만 수학능력시험 성적에 미치는 효과에 있어서는 서로 차이가 없다는 점에 주목할 필요가 있다. 이와 같은 결과는 정부의 사교육비 경감 대책의 일환으로 시행되고 있는 수학능력시험 EBS 연계 정책이 적어도 사회탐구 영역에서는 사교육비 부담을 경감시키는 데 일정 정도 기여할 수 있다는 것을 시사한다.

참고문헌

- 고영우(2010). “수능성적으로 바라본 사교육의 효과분석”, 『제5회 한국교육고용패널 학술대회 논문집』, pp. 1-14.
- 김태웅·오미경·김미량(2010). “사이버 학습의 지속적 수강의도에 영향을 미치는 요인 분석: EBS 강좌와 사설 이러닝 강좌 수강학생 사례를 중심으로”, 『교육정보미디어 연구』, 제16권 3호, pp. 363-383.
- 민인식·최필선(2009). 『STATA 기초통계와 회귀분석』. 서울: 한국STATA학회.
- 성낙일·홍성우(2008). “우리나라 사교육비 결정요인 및 경감대책에 대한 실증분석”, 『응용경제』, 제10권 3호, pp. 183-212.
- 이기중(2007). “사교육의 대학진학 효과성 검증”, 『제3회 한국교육고용패널 학술대회 논문집』, pp. 19-34.
- 이명현·김진영(2005). “사교육(과외)의 학습 성취도 향상 효과에 관한 연구”, 『제1회 한국교육고용패널 학술대회 논문집』, pp. 421-435.
- 이은우(2006). “중학생 가정의 소득 및 사교육이 성적에 미치는 영향”, 『청소년학연구』, 제13권 6호, pp. 247-273.
- 조규락·조은진(2010). “EBS 수능강의와 사설 인터넷 수능강의의 실태 및 만족도 비교분석”, 『중등교육연구』, 제58권 3호, pp. 133-154.
- 한국직업능력개발원(2007). 『한국교육고용패널』. 서울: 한국직업능력개발원.
- _____ (2008). 『한국교육고용패널』. 서울: 한국직업능력개발원.
- Angrist, Joshua D. & Krueger, Alan B.(1991). “Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings?”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol 106, pp. 979-1014.
- Griliches, Zvi & Mason, William M.(1972). “Education, Income and Ability”, *Journal of Political Economy*, Vol 80, pp. S74-S103.
- STATA 홈페이지. <http://www.stata.com/support/faqs/stat/2sls.html>.

ABSTRACT

**An Analysis on the Effects of Online Private Lectures and
EBS Lectures on the Scores of the Social Studies Inquiry Subject
of the College Scholastic Ability Test**

Hye-Won Shin (Admission Officer, Inha University)

Kyungho Jang (Inha University)

This paper investigates the effects of online private lectures and EBS lectures on the Scores of the Social Studies Inquiry Subject of the College Scholastic Ability Test (CSAT) using the 4th and 5th year Korea Education and Employment Panel that conveys some questionnaires regarding the CSAT. We used a method of two-stage least squares considering the endogeneity problem among variables and derived the following implications. First, the scores of the Social Studies Inquiry Subject are higher among the students who have an experience of private education. However, we could not find such results when we excluded students who did not study the subject after school. This result implies that private education is not necessarily superior to after-school studies in terms of public education when attempting to raise CSAT scores. Second, online private lectures do not yield statistically significant effects on CSAT scores compared to EBS lectures when we look into the group of students who took either online private lectures or EBS lectures. This result implies that the government policy that intends to relate the CSAT with EBS lectures might be effective in reducing households' economic burden for private lessons at least in the Social Studies Inquiry Subject.

Key words : College Scholastic Ability Test, Social Studies, Private Education, 2SLS

투고일자: 2011. 7. 31. 심사(재심)완료일자: 2011. 8. 31.(9.17.) 게재확정일자: 2011. 9. 17.

신혜원 인하대학교 입학사정관 인하대학교 교육대학원에서 일반사회교육 전공으로 석사학위를 받았음. 경제교육과 사회과교육에 관심이 있음. bbory98@hanmail.net

장경호 인하대학교 사회교육과 부교수 서울대학교 전자공학과를 졸업하고 미국 오하이오 주립대학에서 경제학 석사학위와 박사학위를 받았음. 시계열분석 통화금융 및 경제교육에 관심이 있음 kjang@inha.ac.kr