

## 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과는 존재하는가?

이재성<sup>1)</sup> · 백원영<sup>2)</sup> · 안준기<sup>3)</sup>

### 요약

본 연구는 한국직업능력개발원의 「한국교육고용패널조사(Korean Education & Employment Panel; KEEP)」를 활용하여 고등학교 시절의 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과, 즉 최종학교 졸업 후 노동시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증분석 하였다. 자료가 가지는 내생성(endogeneity) 및 선택편의(selection bias)를 통제하기 위해 도구변수법(IV) 및 성향점수매칭(PSM) 방법을 이용하였고, 표본이 가지는 개인의 이질성(individual heterogeneity)을 최대한 통제하고자 인문계 고등학생으로 표본을 한정하였다. 본 연구에서 나타난 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 사교육의 단기적인 효과는 존재하나 장기적인 효과는 나타나지 않는 것으로 나타났다. 둘째, 자기주도 학습의 경우 단기적인 효과 뿐 아니라 장기적으로도 일부 긍정적인 효과를 보이고 있다. 이는 대학 입시를 위한 사교육은 일회성 인적자본투자로 해석될 수 있으며, 자기주도 학습의 경우는 장기적인 인적자본 형성 및 축적에 어느 정도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다.

### I. 서론

사교육(private tutoring or shadow education)의 경제적 효과<sup>4)</sup>는 전 세계적으로 연구가 진행될 만큼 보편적이고 중요한 주제이다. 특히 우리나라의 경우 다른 나라와 달리 사교육 참여 비율 및 규모가 상대적으로 큰 국가에 속한다고 볼 수 있다. 통계청의 「사교육비조사」 결과에 따르면, 2013년 현재 초등학생의 81.8%, 중학생의 69.5%, 일반고 학생의 55.9%가 사교육에 참여하였고, 평균 사교육 참여시간은 초등학생 6.9시간, 중학생 6.5시간, 일반고 학생 4.4시간으로

1) 한국고용정보원, 고용정보분석센터, 부연구위원, jslee15@keis.or.kr

2) 성균관대학교 경제학과, 박사과정, bwy86@hanmail.net

3) (교신저자) 한국고용정보원, 고용조사분석센터, 부연구위원, jkahn@keis.or.kr

4) 사교육과 관련된 부정적인 효과를 언급하면, 사교육은 공교육의 충실화를 저해하는 원인으로 지적되어 왔으며, 교육의 효율성과 형평성 차원에서 문제점이 지적되어 왔다. 효율성 측면에서는 학교에서 배우는 내용을 반복하거나 선행 학습하여 불필요하게 자원과 시간의 낭비를 초래하고, 형평성의 측면에서는 가정환경에 따라 사교육 투자 정도가 달라짐으로써 학생들의 성취도에 차이가 발생하고 있다는 점 등이 지적되어 왔다. 또한 지나친 사교육은 학생들의 심신과 건강을 위협하고 자기주도 학습 습관을 저해한다는 점들도 지적되어 왔으며, 장기적으로는 창의적 인재 육성과 국가 경쟁력을 떨어뜨릴 수 있다(김양분 외, 2012 재인용).

나타났다. 또한 1인당 월평균 사교육비는 초등학생 23.2만원, 중학생 26.7만원, 일반고 학생 26.2만원으로 추정되었고, 2013년에 초, 중, 고등학교 학생의 가정이 지출한 총 사교육비 추정액은 18조 5천억 원에 이르는 것으로 집계되었다<sup>5)</sup>.

이와 같이 상당한 규모의 시간과 비용이 투입되는 사교육은 과연 어떠한 효과가 있는 것인가? 사교육에 대한 효과를 추정한 대부분의 연구들은 사교육 결정요인(Bray and Kwok, 2003; Tansel and Bircan, 2006; Dang, 2007; 정지선, 김훈호, 2009; 김희삼, 2009; 박철성, 2011; 강창희, 현보훈, 2012), 사교육의 학업성취에 미치는 효과(Dang and Rogers, 2008; Ryu and Kang, 2013, 남기곤, 2008; 김희삼, 2010; 강창희, 2012, 강창희, 박운수, 2015; 한수경 외, 2015), 상급 학교 진학에 미치는 효과(Ono, 2007, Gurun and Millimet, 2008; Zhang, 2013; 최형재, 2008)를 위주로 연구가 진행되어 왔다. 그간 사교육 및 자기주도 학습과 관련된 연구는 단기효과에 초점이 맞추어져 진행되어 왔다<sup>6)</sup>. 그러나 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과, 즉, 장래의 노동 시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 분석한 연구는 거의 부재한 실정이다. 사교육의 장기효과 연구가 드문 가장 큰 이유로 국내외를 막론하고 실증분석을 가능하게 할 분석 데이터의 부재에 있다. 사교육의 장기효과를 보기 위해서는 고등학교를 졸업하고, 대학을 진학하고, 대학 졸업 후 노동시장에 진입하는 일련의 과정이 필요하다. 즉, 개별 단위 수준의 장기 패널데이터가 있어야 진정한 의미의 사교육의 장기 효과를 추정할 수 있다.

예외적으로 Ono(2007), 김희삼(2010), Park(2015)의 경우 사교육의 장기효과, 즉 사교육이 노동시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. Ono(2007)는 일본 데이터 (the 1995 Social Stratification and Mobility National Survey)를 사용하여 “ronin”이라고 불리는 재수경험이 대학진학과 임금에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 분석결과 더 좋은 대학 진학을 위해 투자하는 사교육은 좋은 대학에 입학할 확률을 높이고, 이것이 간접적으로 임금을 상승시킨다는 실증분석 결과를 제시하고 있다. 김희삼(2010)<sup>7)</sup>은 한국노동연구원의 『한국노동패널

5) OECD 국가 학제별 사교육 지출 비중 및 연도별 사교육 현황(통계청, 『사교육비조사』, 각년도)과 관련된 보다 자세한 통계치는 <부그림 1> 및 <부표 1>에 제시되어 있다.

6) 사교육의 효과성에 대한 분석은 성적 자료의 접근성이 높아지면서 연구가 집중되었던 학업성취도에 대해서도 상충된 결론이 보고되고 있다. 수능성적과 대학진학의 성과에 있어서도 연구자에 따라 다른 방향의 결론을 제시하고 있다. 그런데 동일한 자료를 사용한 경우에도 상이한 결론이 나온 주요 원인은 연구자마다 분석 방법이 달랐던 점에서 찾을 수 있는데, 특히 사교육의 내생성을 고려하지 않고 사교육 변수와 결과 변수 간의 상관관계를 인과관계로 해석한 경우에는 대체적으로 사교육의 효과를 긍정적으로 파악하였다. 그러나 내생성 문제를 명시적으로 고려하여 이를 통제하기 위한 분석 방법을 동원할수록 사교육의 효과성은 낮게 추정되었다(김희삼, 2010 재인용).

7) 김희삼(2010)의 연구는 사교육의 단기 및 장기적인 효과를 종합적으로 분석한 연구이다. 한국교육과정평가원의 『국가수준 학업성취도 조사』, 한국교육개발원의 『한국교육중단연구』, 한국직업능력개발원의 『한국교육고용패널』, 한국노동연구원의 『한국노동패널』 등 다양한 데이터를 이용하여 사교육의 단기 및 장기 효과를 분석하였다. 보다 구체적으로 ‘학교급 별 학업성취도에 대한 사교육의 효과’, ‘과목별 학업성취도에 대한 사교육의 효과’, ‘수능성적 및 대학진학 성과에 대한 사교육의 효과’, ‘고등교육 및 노동시장 성과에 대한 사교육의 효과’를 실증 분석하였다. 실증 분석 결과에 의하면, 사교육의 효과는 학생의 수준과 학년 및 과목에 따라 상이한 패턴을 가지고, 효과가 있더라도 단기적이며, 능력의 차이 등을 고려할 경우 효과의 크기는 미약한 수준에 그치는 것으로 보고된다. 또한 중, 고교 때 혼자 공부한 시간은 수능점수와 같은 사교육의 주된 목표뿐 아니라 대학학점, 최종학력, 시간당 임금 등 보다 장기적인 성과지표에 대해 사교육보다 우월한 효과가 있는 것으로 실증분석 결과를 보고하고 있다.

자료』를 이용하여 사교육의 장기효과에 대해 연구하였다. 분석결과 사교육이 노동시장 성과에 아무런 영향을 미치지 못한다는 연구결과를 제시하고 있다. 보다 구체적으로 중2때 및 고2때 사교육 변수(사교육 여부, 사교육 개수), 혼자 공부한 시간, 성별, 부모학력, 교육기간, 경력기간, 중2때의 성적(전체, 국어, 영어, 수학 성적), 수능성적(급간), 대학입학연도터미 등을 통제한 임금방정식을 추정했을 때, 고2때 혼자 공부한 시간이 하루 평균 1시간 길어질수록 시간당 임금이 3~4% 상승한다는 실증분석 결과를 제시하고 있다. Park(2015)은 한국노동연구원의 『한국노동패널자료』 9차 청년층 부가조사를 이용하여 우리나라 사교육의 장기효과에 대해 연구하였다. 사교육의 장기효과를 추정하기 위해 종속변수로 양질의 일자리(정규직이고, 일의 질이 교육수준보다 낮지 않으며, 본인이 원한 직장)를 사용하여 분석한 결과, 중2때 성적이 하위 40% 이하였던 경우에 한해서, 고2때 사교육 경험이 양질의 일자리 진입 확률을 높이는 경향이 있다고 실증분석 결과를 제시하고 있다.

이들의 연구는 사교육의 장기(long-term) 효과를 선도적으로 추정하였다는 점에서 사교육 분야의 연구에 기여하는 바가 크다. 그러나 김희삼(2010) 및 Park(2015)의 연구는 몇 가지 점에서 분석상의 한계점이 존재한다. 사교육의 내생성(endogeneity)을 적절하게 통제하지 못한 한계점이 존재하고<sup>8)</sup>, 회고적(retrospective) 데이터를 사용하였다는 문제점이 존재한다. 많은 연구에서 알려져 있듯이 내생성이 적절하게 통제되지 않았을 경우 추정치의 편의(bias)가 발생할 수 있고, 만약 편의가 발생한다면 사교육 및 자기주도 학습의 진정한 장기 효과라고 판단하기 힘들 것이다. 또한 회고적 데이터의 경우 과거에 발생했던 사교육 경험을 조사대상자의 기억에 의존해 조사하게 되므로 정확성 및 신뢰성의 문제점이 발생할 가능성이 있다.

고등학교 시절 사교육에 투입된 지출과 시간, 자기주도 학습 시간은 각각 사교육 및 자기주도 학습의 질적인 측면과 양적인 측면을 대표한다고 볼 수 있다. 만약 사교육 관련 변수들이 통계적으로 유의미하게 취업여부, 임금, 정규직 취업여부 등과 같은 노동시장 성과에 영향을 미친다면 사교육이 인적자본에 장기적인 효과를 가지는 것이며, 통계적으로 유의미하지 않다면 단순히 시험성적 혹은 상급학교 진학만을 향상시켜서 장기적인 효과는 없다고 해석할 수 있을 것이다<sup>9)</sup>. 자기주도 학습 관련 변수들에 대해서도 동일한 논리를 적용하여 해석이 가능하다. 또한 사교육 및 자기주도 학습 변수들이 모두 유의미하게 추정되더라도 사교육과 자기주도 학습 가운데 어느 것이 장기적인 효과를 가지는지 실증하는 것은 연구할 가치가 충분한 중

8) 강창희(2012)에서는 사교육의 효과를 추정할 때 사교육이 가지는 내생성(endogeneity)을 적절하게 통제하지 못했을 경우 발생하는 문제점에 대해 다음과 같이 자세히 설명하고 있다. “즉, 사교육의 효과를 추정하기 위해 많은 연구들에서는 사교육변수에 대하여 단순회귀분석방법(Ordinary Least Squares: OLS)을 적용하였다. 하지만 무작위 또는 자연실험을 통하지 않은 경우 단순회귀분석의 추정치는 인과관계(causation)가 아니라 상관관계(correlation)만을 표시한다는 점은 이미 잘 알려진 사실이다. 일부 교육학 연구자들은 단순회귀분석법 대신에 위계선형모형(Hierarchical Linear Model; HLM)을 실증분석 모형에 활용한다. 하지만 HLM 또한 우도함수(maximum likelihood function)를 도출하는 과정에서 사교육비에 대한 외생성(exogeneity)을 가정하기 때문에 OLS법과 동일한 한계에 직면한다.”

9) 사교육으로 인해 학습능력이 향상되고 이러한 능력이 개인들의 인적자본에 체화되어 생산성 향상으로 이어진다면 국가 전체적인 입장에서도 바람직한 일일 것이다. 그러나 반대로 만약 사교육이 가져다주는 수익이 별로 크지 않다면 이는 현재와 같은 막대한 사교육 투자가 학생이나 학부모 등 개별 경제주체들의 입장에서 뿐만 아니라 국가 전체적인 입장에서도 심각한 자원의 낭비를 초래하고 있다는 것을 의미한다(최형재, 2008).

요한 주제이다.

본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 선행연구에서는 거의 다루어지지 않은 고등학교 시절의 사교육 경험 및 자기주도 학습이 노동시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지, 즉 사교육의 장기(long-term)효과에 대해서 실증하고자 한다. 앞에서 언급한 바와 같이 사교육과 관련된 대부분의 선행 연구는 사교육의 단기(short-term)적인 효과, 즉 사교육이 교육성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 분석의 초점이 맞추어져 왔던 것이 사실이고, 사교육의 장기적인 효과, 즉 사교육이 최종학교를 졸업 후 노동시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지 실증적으로 분석한 연구는 거의 드문 실정이다. 둘째, 사교육의 장기효과 추정을 위해 선행연구에서 주로 사용된 OLS 방법과 차별적으로 사교육의 내생성(endogeneity)을 통제하기 위해 도구변수(instrumental variables) 추정법 및 성향변수매칭(propensity score matching; PSM) 방법론을 사용하여 보다 정확한 사교육의 장기 효과를 실증하고자 하였다.

본 연구의 실증분석결과 고등학교 시절의 사교육은 최종 학교 졸업 후 노동시장에 진입했을 경우 임금에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 분석 결과는 사교육의 본래 목적인 성적 향상, 상급학교 진학 등과 같은 단기적인 효과에는 긍정적인 영향을 미치지만, 노동 시장 성과라는 장기적인 효과에는 아무런 영향을 미치지 못하고, 결국 장기적인 관점의 인적자본 축적과는 아무런 관련성이 없다는 것을 시사한다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본 연구의 분석에서 사용한 한국직업능력개발원의 한국교육고용패널조사(Korean Education & Employment Panel; KEEP) 데이터에 대해서 자세히 알아보고, 3장에서는 사교육의 장기효과를 실증분석하기 위한 종속변수, 설명변수 및 실증분석 모형에 대해서 설명한다. 그리고 4장에서는 실증분석 결과를 제시하고, 마지막으로 5장에서는 결론 및 시사점을 제시하고자 한다.

## II. 분석자료

본 연구에서는 한국직업능력개발원의 「한국교육고용패널조사(Korean Education & Employment Panel; 이하 KEEP)」를 이용하여, 사교육의 장기적인 효과를 실증하고자 하였다. KEEP은 청년층의 교육관련 정보를 충분히 생성하면서 교육과 노동시장 간의 관계를 보다 밀도 있게 분석할 수 있도록 하고, 동시에 장기적으로 지속가능하며 대표성을 갖는 패널데이터를 구축하는 것을 목적으로 한다. 한국직업능력개발원에서 2004년 1차 조사(중학교 3학년, 일반계 고등학교 3학년, 실업계 고등학교 3학년 각 2,000명, 총 6,000명)를 실시한 이래 매년 조사를 수행하고 있으며, 현재까지 11차 자료가 축적되어 있다. 또한, 교육 및 인적자원개발 현황과 노동시장으로의 이행 실태 등을 파악할 수 있는 통계자료이다.

사교육 및 자기주도 학습의 장기효과를 추정하기 위해서 가장 중요한 점은 사교육 및 자기주도 학습과 관련된 변수의 풍부성 및 정확성이라고 할 수 있다. KEEP의 경우 사교육과 관련

해서 국어, 영어, 수학, 과학, 예체능 과목 등의 ‘사교육 경험 여부’ 및 ‘종류(학원 수강, 개인 과외, 그룹 과외, 학습지, 인터넷/통신 과외, 학교 내 방과 후 과외, 해외 연수 등)’, ‘총시간’, ‘사교육비 지출액’, ‘도움정도(전혀 도움이 안된다, 도움이 안된다, 보통이다, 도움이 된다, 매우 도움이 된다)’, 자기주도 학습과 관련해서 ‘혼자 공부하는 시간(3시간 미만, 3시간~5시간, 5시간~10시간, 10시간~15시간, 15시간~20시간, 20시간~25시간, 25시간~30시간, 30시간 이상)’ 등과 같이 상대적으로 풍부한 변수를 포함하고 있다. 또한 KEEP의 사교육 및 자기주도 학습 관련 변수가 가지는 가장 큰 장점은 회고적(retrospective) 데이터가 아니라는 점이다. 회고적 데이터의 경우 실제 발생 시점이 아니라 현재 시점에서 개별 조사 대상자의 기억에 의존해 조사가 진행되므로 정확성 및 신뢰성의 문제가 발생할 수 있다. 즉, 조사 시점 당시가 아닌 과거 중학교 및 고등학교 시절의 사교육, 자기주도 학습 관련 변수를 조사한 한국노동패널 청년층 부가조사(9차) 등과 같은 다른 조사데이터와 달리 KEEP의 경우 중학교 및 고등학교 시절 당시의 사교육 관련 변수를 조사함으로써 정확성 및 신뢰성에서 보다 우위에 있다고 판단된다. 이러한 점에서 KEEP은 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과를 연구하기에 강점을 가지며, 또한 가장 적합한 데이터라고 생각된다.

사교육 및 자기주도 학습의 장기효과를 추정하기 위해 본 연구에서는 다음과 같이 분석 데이터를 구축하였다.

우선, 분석 표본은 KEEP 1차년도인 인문계 고등학교 고3 코호트로 한정하였다. 동일한 고3학생이라 하더라도 학교의 유형에 따라 학교 운영 목적 자체가 상이하기 때문에 재학 기간 동안 동일한 커리큘럼을 이수했다고 보기 어렵다. 즉, 표본의 초기조건(initial condition)이나 이질성(heterogeneity)에 의한 선택 편의(selection bias) 문제가 발생할 수 있다. 물론 적절한 변수 및 준실험적(quasi experiment) 방법들을 이용하여 이러한 부분을 통제할 수 있지만 초기 조건에 대한 논란을 완전히 배제하기는 어렵다.

분석의 주요 변수인 사교육과 관련해서는 다음과 같은 방법으로 변수를 구성하였다. 우선 사교육의 척도로서 1주일간 받은 사교육 시간(H), 월평균 사교육 비용(C), 가구소득 대비 사교육 비용(C/I)을 모형에 반영하였다.

이전 까지 사교육 효과 추정 관련 연구에서는 상당수가 사교육 관련 변수를 사교육을 받은 시간을 이용하여 사교육 강도를 측정하고 있다<sup>10)</sup>. 하지만 학생이 받은 사교육의 강도를 사교육 참여시간으로 측정해야 하는지, 아니면 사교육비 지출액으로 측정해야 하는지에 대해서는 논란의 여지가 있을 수 있다. 최근의 사교육이 과외, 학원, 학습지, 온라인 강의 등 다양한 형태의 사교육 서비스가 거래되는 상황에서 1시간의 사교육이 의미하는 사교육의 강도는 대단히 모호하다. 이에 최근 연구에서는 학생이 실질적으로 받은 사교육의 강도는 단순히 학생이 사교육에 소요한 시간보다는 학부모가 사교육 시장을 통해 최종적으로 지불한 사교육비 지출액으로 보다 정확하게 측정할 수 있을 것이라고 판단하고 있다(강창희, 박윤수, 2015)<sup>11)</sup>. 이에 본

10) 사교육 참여 여부 및 사교육 참여시간을 사용하고 있는 연구로 Ono(2007), 김희삼(2010), Park(2015) 등이 있다.

11) 이 외에도 사교육비 지출액을 사교육에 대한 변수로 사용하고 있는 연구로 최형재(2008), 박철성(2011), 강창희(2012), Ryu and Kang(2013) 등이 있다.

연구에서는 이전 연구들에서 활용된 사교육 시간과 더불어 사교육 월평균 지출액을 모두 활용하여 모형을 구성하였다. 또한 가구별로 사교육에 대한 가치가 어느 정도인지를 파악하기 위해 가구소득 대비 사교육 비용 변수도 모형에 반영하고 있다.

이후의 계량 분석(2SLS)에서 사교육은 1차적으로 대학 입시(수능점수)에 영향을 준다고 가정하고 있기 때문에 다양한 사교육 과목 가운데 예체능 관련 사교육 및 직업 교육 훈련 사교육은 사교육 범주에서 제외하였다.

사교육 시간의 경우 개별 항목별로 1주일동안 받은 모든 과외 종류의 총 시간을 합산하여 산출하였고, 사교육 비용의 경우 가구 데이터에서 2003년 9월부터 2004년 2월까지 표본 학생에게 지출한 월평균 사교육 비용을 이용하였다. 또한 가구소득 대비 사교육 비용의 경우엔 가구 데이터에서 지난 1년간 지출한 월평균 지출액에서 표본 학생에게 지출한 월평균 사교육 비용이 차지하는 비중을 의미한다.

다음으로 사교육을 자기주도 학습과 비교 분석하기 위해 학교나 학원, 과외를 제외하고 혼자 학습하는 시간을 변수로 활용하였다. 1주일간 혼자 공부하는 시간은 3시간 미만부터 30시간 이상까지 총 8개의 범주로 나뉘어져 있는데, 범주별 시간 간격이 일정하지 않기 때문에 모형에 반영시에는 더미 변수화 하였다.

고등학교 시절 개인 특성을 통제하기 위해 성별 및 고교 성적, 수능 성적을 변수로 활용하였다. 연령의 경우 분석 대상 모두가 고등학교 3학년이라는 코호트적 특성이 있기 때문에 모형에는 반영하지 않았다. 고교 성적은 KEEP의 경우 일반적인 조사 자료에서 제공하는 학생의 주관적 응답이 아닌, 해당 학생의 담임 선생님이 평가하는 백분위 점수를 제공하고 있어 보다 객관적인 통제가 가능하다. 수능 점수의 경우 KEEP에서는 2005년부터 2009학년도 까지 제공하고 있는데 고교 시절 사교육의 효과가 바로 반영될 수 있도록, 재수나 삼수 이상 응시하였을 경우 고교 졸업시점 대비 가장 최근의 수능 데이터를 끌어와 수능 점수 변수에 반영하였다. 수능 점수의 경우 백분위 표준 점수를 이용하였으며, 합산점수의 경우엔 언어, 수리, 외국어 표준점수를 이용하였다.

가구 특성변수로는 아버지 학력과 어머니 학력 그리고 지역 변수를 이용하였다. 학력의 경우엔 졸업한 각 학교급별로 교육 년수로 환산하여 이용하였고, 지역 변수는 서울과 그 외 지역으로 나누어 더미 변수 처리 하였다.

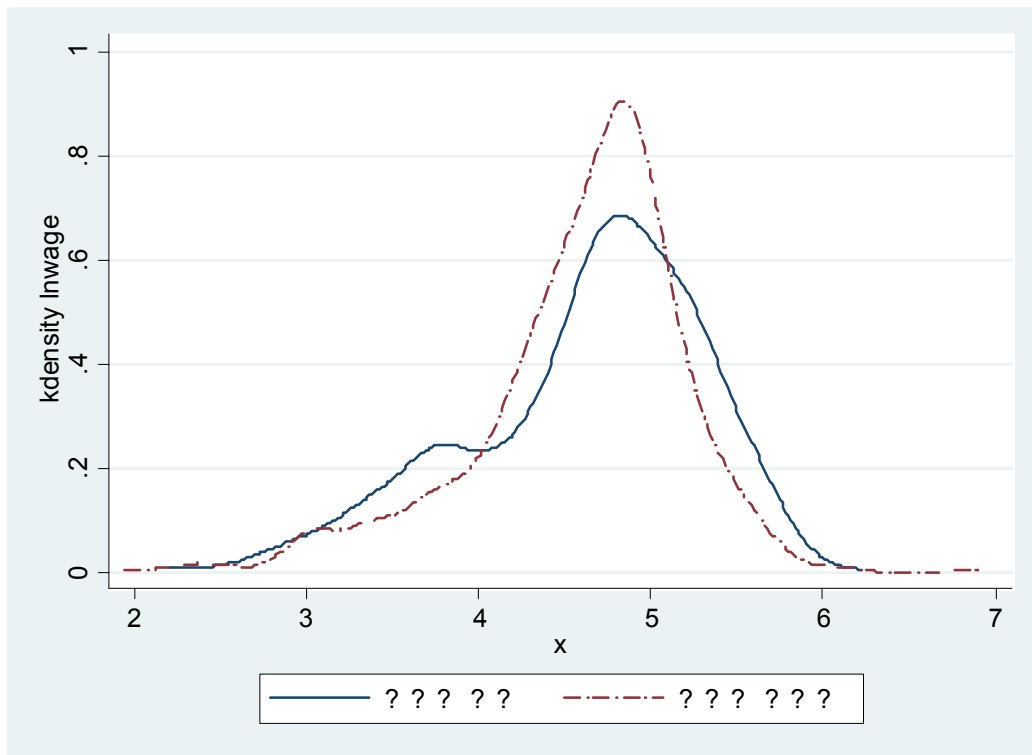
대학에 대한 개인 특성변수를 통제하기 위해 학교 유형 및 전공을 이용하였다. 학교 유형은 4년제 대학과 전문대학으로 구분하여 더미 변수 처리하였고, 전공은 인문, 사회, 교육, 공학, 자연, 의약, 예체능의 7개 범주형 변수를 각각 더미 변수로 변환하였고, 계량 모형에서의 기준 변수로는 예체능 계열의 전공을 활용하였다.

사교육의 장기 효과 즉, 노동시장 이행과정에서의 성과를 측정하기 위해 첫 직장 정보를 이용하고 있다. 첫 직장의 기준은 대학 졸업 이후 일자리 가운데, ① 주요 일자리가 아니거나 ② 임금근로자가 아니거나 ③ 인턴으로 근무중인 경우 첫 일자리라고 정의하지 않고 있다. 첫 직장 임금에 대한 통제를 위해 기업 특성 변수로는 규모 및 업종, 정규직 여부 변수를 이용하였

고, 규모 변수는 30인 미만, 30-100인 미만, 100-300인 미만, 300-1000인 미만, 1000인 이상으로 나누어 더미 변수 처리 하였고, 기준 변수는 30인 미만 변수를 이용하였다. 업종은 제조업과 그 외 산업으로 나누어 더미 변수 처리 하였으며, 정규직 여부도 동일하게 처리하였다.

분석 모형에 이용된 주요 변수들의 기초통계는 [부표 2]에 수록하였다.

[그림 1]은 사교육 참여 여부에 따른 로그 임금을 Kernel 밀도 함수를 이용하여 추정한 것이다.



[그림 1] 사교육 참여 여부에 따른 첫 직장 임금 분포

[그림 1]을 보면 사교육 참여(실선)의 경우 사교육 미참여(점선)에 비해 양쪽으로 넓게 퍼진 형태로 나타나고 있다. 즉, 사교육을 받은 집단이 그렇지 않은 집단에 비해 고임금을 가지는 비율이 높아 사교육이 장기적으로도 영향을 주고 있다고 성급히 판단할 수 있으나, 저임금에서도 사교육을 받은 집단의 밀도가 높은 것으로 나타나 혼재되고 있는 양상을 보인다. 따라서 사교육 참여 여부가 임금에 어떠한 영향을 미치는지는 현재로서는 확인되지 않는다. 또한 [그림 1]은 임금에 영향을 미치는 변수들이 통제되지 않은 상태의 결과로 보다 정밀한 분석 결과를 얻기 위해 다음 장의 실증 모형을 이용하였다.

### Ⅲ. 실증모형

본 연구는 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과를 추정하기 위해 다음과 같은 실증분석 모형을 설정하였다<sup>12)</sup>.

$$y_i = \alpha + \beta_1 X_i + \beta_2 p_i + \beta_3 s_i + \epsilon_i \quad (1)$$

여기서  $y_i$ 는 사교육(private tutoring) 및 자기주도 학습(self-study)의 장기효과를 추정하기 위한 종속변수로서 개별  $i$ 의 첫 직장 로그임금을 나타낸다.  $X_i$ 는  $i$ 의 개인 특성변수, 가족 특성변수, 고등학교 특성변수, 대학 특성변수, 기업 특성변수 등을 나타낸다.  $p_i$ 는 사교육과 관련된 변수(사교육 시간, 사교육 총비용, 가계소득 대비 사교육 비용)를 의미하고,  $s_i$ 는 자기주도 학습 변수로서 혼자 공부한 시간을 나타낸다. 마지막으로  $\epsilon_i$ 는 모형의 오차항이다.

사교육의 효과에 관한 통상적인 연구들에서는 식 (1)을 OLS 또는 HLM 추정법을 이용하여 추정하였다. OLS와 HLM의 추정량이  $\beta_2$ 에 대한 일치추정량(consistent estimates)이 되기 위해 필요한 조건은 ' $Cov(p_i, \epsilon_i) = 0$ '이다. OLS나 HLM에서는 공통적으로 오차항에 대하여  $\epsilon_i \sim d(0, \sigma^2)$ 을 가정한다. 여기에서  $d$ 는 평균이 0이고, 분산이  $\sigma^2$ 인 임의의 확률분포를 표시한다. 이때  $\epsilon_i$ 의 평균 0은 식 (1) 우변의 설명변수들, 특히  $p_i$ 와 아무런 관련이 없는 임의의 상수이기 때문에  $\epsilon_i \sim d(0, \sigma^2)$  가정은 결국  $Cov(p_i, \epsilon_i) = 0$ 을 함축한다. 즉, 분석자료에서  $Cov(p_i, \epsilon_i) = 0$ 의 관계가 성립한다는 가정하에서 OLS와 HLM 추정법은 사교육의 진정한 인과효과에 대한 일치추정량을 도출한다. 그러나 만약 분석자료에서  $Cov(p_i, \epsilon_i) = 0$ 의 가정이 성립되지 않는다면 추정치  $\hat{\beta}_2$ 는  $\beta_2$ 에 대하여 부정확한 정보를 제공한다.  $Cov(p_i, \epsilon_i) > 0$ 이 성립하는 경우  $\hat{\beta}_2$ 는  $\beta_2$ 에 대한 과대추정치(overestimates)가 되고,  $Cov(p_i, \epsilon_i) < 0$ 가 성립하는 경우  $\hat{\beta}_2$ 는  $\beta_2$ 의 과소추정치(underestimates)가 된다.

이론적인 다양한 가능성들은  $Cov(p_i, \epsilon_i) = 0$ 이 성립할 확률보다는 그것이 성립하지 않을 확률이 더 높음을 암시한다<sup>13)</sup>. 결국 사교육의 장기효과를 추정하기 위한 계량분석의 핵심은

12) 본 연구의 실증분석 모형에서 설명한 내용은 사교육비 지출의 성적 향상 효과를 연구한 강창희(2012)에 제시된 방법론을 차용하였고, 본 연구의 내용에 따라 일부 수정하였음을 밝혀둔다.

13) 예를 들어 학생의 부모가 교육열이나 소득이 높으면 그 학생에 대한 사교육비 지출이 높다고 예상할 수 있다. 이 상황에서 교육열이나 소득이 높은 부모들이 그것이 낮은 부모들에 비하여 지적인 능력 또한 평균적으로 우수하다면, 우리는  $Cov(p_i, \epsilon_i) > 0$ 의 관계가 성립한다고 추측할 수 있다. 만약 부모의 교육열 또는 부모의 지적인 능력 등과 같이 사교육비 지출과 학생의 학업성적에 동시에 영향을 미칠 가능성이 있는 변수들이 식 (1)의 우변에서 적절히 통제되지 않는 경우 OLS나 HLM을 통해 구한  $\hat{\beta}_2$ 은 사교육비의 진정한 인과효과를 과장할 위험이 있다.  $Cov(p_i, \epsilon_i) < 0$ 가 성립하는 반대의 가능성도 상상해 볼 수 있다. 예를 들어 학부모의 교육열이나 소득이 동일하더라도 학생의 사교육 이전의 성적 또는 동기부여 수준이 낮으면 부모는 자녀의



$Cov(p_i, \epsilon_i) \neq 0$ 으로부터 발생하는  $p_i$ 의 내생성을 어떻게 적절히 처리할 것인가 하는 문제로 귀결된다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는  $p_i$ 의 내생성을 통제하는 방법으로서 해당 학생이 가구 내에서 첫째 자녀인지 여부를 사교육의 도구변수(instrumental variables)로 활용하는 2단계 추정법(2SLS)을 적용하였다. 해당 학생이 가구 내에서 첫째 자녀인지 여부가 적절한 도구변수가 되기 위해서는 사교육 관련 변수와 밀접한 관계가 있으나, 능력과 같은 보이지 않는 개인적인 특성들과는 무관해야 한다. 사교육과 관련된 연구에서 해당 학생이 가구 내에서 첫째 자녀인지 여부를 도구변수로 사용한 연구는 Black et al.(2005), 최형재(2008), 강창희(2012) 등이 있다<sup>14)</sup>.

본 연구에서는 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과를 추정하기 위해 또 다른 계량분석으로 성향점수매칭(propensity score matching; 이하 PSM) 방법론을 이용하였다. PSM 방법은 정부 정책, 교육훈련 등 어떤 프로그램에 대한 효과를 측정하기 위해 개발된 비모수적 방법론이다. PSM 방법론의 주목적은 무작위 실험이 불가능할 때, 그와 유사한 조건을 만들어내는데 있다. 본 연구 실증방법의 핵심은 어떻게 표본을 동일 집단으로 만드느냐 하는 것에 있다. 즉, 다른 조건은 동일한 상태에서 오로지 고등학교 시절의 사교육 여부가 현재의 노동시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지 파악해야 하는 것이다. PSM 방법은 개인들의 초기 조건을 동일하게 통제함으로써 관측 불가능한 상황을 그와 유사한 조건으로 파악할 수 있는 준실험적(quasi-experimental) 방법이다. 이러한 분석 과정을 통해 선택편의가 최소화된 표본을 얻을 수 있다. 과거 많은 선행연구에서 사용한 2SLS나 3SLS 추정 방법을 이용하더라도 이러한 문제는 제거될 수 있으나 표본을 동일 집단으로 만들어 비교 분석하는 데는 부족한 면이 있다. 특히, PSM 방법론은 데이터 분포에 관한 특별한 가정을 필요로 하지 않고, 다른 많은 방법론과 함께 사용되어 여러 강한 가정을 풀어주는 효과가 있다. PSM 방법론은 프로그램 참여에 대한 예상 확률에 근거한 통계적 추정치인 성향점수(propensity score)를 사용한다. 성향점수는 프로그램 지원자들의 관찰된 특성이 주어질 때 프로그램에 참여하게 될 확률을 의미한다.  $X$ 를 관찰된 개체들의 특성벡터라 할 때  $X$ 의 함수로서 성향점수  $p(X)$ 를 다음과 같이 정의할 수 있다<sup>15)</sup>.

$$\text{propensity score} = P(X) = \Pr(T=1|X) \tag{2}$$

성적 향상을 위해 많은 사교육비를 지출할 가능성이 있다. 이 경우  $Cov(p_i, \epsilon_i) < 0$ 이 성립하고 이로 인하여  $\hat{\beta}_2$ 는 사교육비의 진정한 효과를 과소평가할 위험이 있다.

- 14) 사교육비 지출에 대한 도구변수로 기존 연구들은 가구 내에서 ‘첫째 자녀인지 여부’를 사용하고 있다(최형재, 2008; 강창희, 2012). 이와 관련된 보다 자세한 설명은 최형재(2008), 강창희(2012)에 제시되어 있다.
- 15) Rosenbaum and Rubin(1983)은 propensity score의 정의에 따라 ‘조건부 독립성의 가정’과 ‘공통영역의 가정’이 만족된다면 이러한 두 가정을  $X$  변수들의 함수로서 구해진 성향점수에도 적용할 수 있음을 증명하였고, 이를 아래의 부명제들로 정리하였다.

[부명제1]  $X \perp T|P(X)$

[부명제2]  $(Y_1, Y_0) \perp T|P(X), 0 < \Pr(T=1|P(X)) < 1$

또한 참여 집단과 비참여 집단의 프로그램 참여 후의 성과에 대해서 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$E(Y_0|T=1, P(X)) = E(Y_0|T=0, P(X)) \quad (3)$$

사교육 여부에 대한 성향점수를 추정하기 위해 성, 자기주도 학습 시간, 부모 학력, 고교 성적, 지역을 반영하였으며, 이 가운데 통계적으로 유의한 변수를 이용하기 위해 단계적 회귀 방법의 후진소거법(backward)을 이용하였다. 매칭을 위한 확률적 범위는 0.001이하로 한정하였다.

위의 모형에서 생성된 속성 확률 값을 이용하여 매칭 한 결과 분석대상 인문계 고등학교 3학년 코호트 2,000명 가운데 232쌍 464명의 학생이 분류되었다. 이와 같은 성향점수매칭(PSM)을 사용함으로써 얻을 수 있는 이점은 사교육 경험 집단이라는 한정된 데이터를 이용하는데 있어 발생할 수 있는 심각한 문제점인 선택편의(self-selection bias)를 제거할 수 있다는 점에 있다.

#### IV. 분석 결과

서론에서 언급한 바와 같이 많은 선행연구들이 사교육 및 자기주도 학습이 학교 성적, 상급 학교 진학 등과 같은 단기효과에는, 정도의 차이는 있으나 어느 정도 긍정적인 효과가 존재함을 연구결과로 제시하고 있다. 본 연구에서는 명시적으로 제시하지 않았지만, 개인 특성변수(성별, 지역), 가족 특성변수(부모 학력, 부모 소득, 자녀수), 고등학교 특성변수(고등학교 성적) 등을 통제한 후 OLS 및 2SLS 모형을 이용하여 단기효과, 즉 대학수능 성적을 추정한 결과 사교육 및 자기주도 학습의 긍정적인 효과를 확인하였다.

사교육 및 자기주도 학습의 장기효과, 즉 최종학교 졸업 후 노동시장 성과인 임금에 미치는 효과를 추정한 결과를 살펴보면 다음과 같다. <표 1>에 제시된 바와 같이, OLS 추정 결과에 의하면, 사교육 관련 변수인 ‘사교육 총시간’, ‘사교육 총 지출액’, ‘가계소득 대비 사교육 총 지출액’ 모두 노동시장 성과인 임금에 아무런 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 즉, 사교육의 단기효과는 존재하나, 장기효과는 존재하지 않음을 실증적으로 확인하였다. 자기주도 학습의 경우 모든 모형에서 ‘15~20 시간’이 ‘1~3 시간’에 비해 임금에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. OLS 추정치는 사교육의 내생성(endogeneity)을 적절히 통제하지 못하기 때문에, 추정 결과가 사교육의 진정한 장기효과라고 보기 힘든 측면이 있다.  $Cov(p_i, \epsilon_i)$ 의 방향에 따라 추정된 결과가 사교육의 진정한 장기효과를 과대추정 할 수도 있고, 과소추정 할 수도 있다. 따라서 본 연구의 실증분석에서는 앞의 모형 부분에서 기술한 바와 같이 ‘첫째 자녀 여부’를 도구변수로 하는 2SLS 모형을 이용하여 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과를 추정

하였다. 분석결과, OLS 모형과 마찬가지로 사교육의 장기효과는 존재하지 않는 것을 확인할 수 있었고, 자기주도 학습의 효과는 '15~20 시간'이 임금에 긍정적인 효과가 있는 것을 확인하였다.

이상의 분석 결과는 사교육이 본래의 1차적인 목적인 성적 향상 혹은 상급학교 진학 등과 같은 단기효과에 유효함을 의미하고, 장기적인 관점에서의 인적자본 축적과는 아무런 관련이 없음을 시사하는 결과이다. 또한 아무런 장기효과가 없는 사교육 투자에 비해 자기주도 학습, 즉 혼자 공부한 시간은 장기적인 관점에서 인적자본 형성 및 축적에 영향을 미쳐서 최종 학교 졸업 후 노동시장에 진입했을 경우 노동시장 성과에 긍정적인 영향을 미쳐 장기적인 효과를 가지고 있음을 의미하는 결과로 해석할 수 있을 것이다.

기타 변수의 임금방정식 추정결과를 살펴보면, 담임이 평가한 고등학교 성적, 수능성적 등은 임금에 아무런 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 고등학교 시절의 성과가 대학진학에 유의미한 영향을 미치지 않지만, 최종학교 졸업 후 노동시장 성과에는 아무런 영향을 미치지 못하고 있음을 의미한다고 해석할 수 있다. 대학시절의 전공의 경우 예체능 계열에 비해 사회계열에서 높은 임금을 받는 것으로 나타났고, 기업규모의 경우 30인 미만 기업에 비해 30~99인, 100~299인, 300~999인, 1,000인 이상 기업에서 높은 임금을 받는 것으로 나타났다. 또한 제조업이 비제조업에 비해 높은 임금을 받고, 정규직이 비정규직에 비해 높은 임금을 받는 것으로 나타났다.

이상의 실증 분석결과는 고등학교 시절의 사교육, 고등학교 성적, 수능성적 등은 대학진학과 같은 단기적인 측면에 효과가 있고, 최종 학교 졸업 후 노동시장 성과인 장기적인 측면에서는 아무런 효과가 없음을 보여주는 결과이다.

이를 다시 한 번 확인하기 위해 성향점수매칭 방법을 이용하여 고교 시절 사교육 여부에 따라 첫 직장 임금이 차이가 있는지를 검정하였다. <표 2>는 성향점수매칭(PSM) 방법을 이용하여 사교육에 대한 선택편의를 제거한 표본을 이용하여 첫 직장의 로그 임금 차이를 T검정한 결과이다. 먼저 사교육 여부에 따른 로그 임금의 등분산 검정결과 등분산이 가정되고 있고, 등분산이 가정될 때 임금 차이에 대한 유의 확률값은 0.8로 두 그룹간 로그 임금이 통계적으로 차이가 있다고 말할 수 없다. 즉, 사교육 여부에 따른 첫 직장의 임금 차이는 없는 것으로 나타났고 이는 사교육의 장기적인 효과는 없다는 앞선 회귀분석 결과와 그 맥을 같이하고 있다.



〈표 1〉 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과 추정결과 (OLS 및 IV 추정결과)

	MODEL I		MODEL II		MODEL III		
	OLS	IV	OLS	IV	OLS	IV	
사교육	사교육 총시간(H)	0.00 (0.00)	0.01 (0.02)				
	사교육 로그 총지출액(C) 가계소득 대비 사교육 총 지출액(C/I)			0.02 (0.03)	0.23 (0.49)	-0.07 (0.26)	2.04 (5.14)
자기주도 학습	3시간-5시간	0.04 (0.07)	0.04 (0.06)	0.08 (0.08)	0.10 (0.09)	0.04 (0.07)	0.06 (0.08)
	5시간-10시간	-0.02 (0.07)	-0.02 (0.07)	-0.03 (0.08)	-0.03 (0.08)	-0.02 (0.07)	0.00 (0.09)
	10시간-15시간	0.17 (0.09)	0.17 (0.08)	0.19 (0.10)	0.22 (0.12)	0.16 (0.09)	0.21 (0.14)
	15시간-20시간	0.03** (0.08)	0.03** (0.08)	0.04** (0.10)	0.05* (0.10)	0.02* (0.08)	0.07* (0.14)
	20시간-25시간	0.11 (0.09)	0.09 (0.10)	0.11 (0.10)	0.09 (0.11)	0.10 (0.09)	0.13 (0.12)
	25시간-30시간	0.15 (0.10)	0.14 (0.10)	0.14 (0.11)	0.15 (0.12)	0.16 (0.10)	0.17 (0.11)
개인 특성 (고교)	30시간 이상	0.09 (0.09)	0.09 (0.09)	0.06 (0.10)	0.06 (0.10)	0.08 (0.09)	0.09 (0.09)
	고교 성적(담임평가 백분위)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
	수능성적(백분위합산) 성별	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
가구 특성	아버지 교육년수	0.16*** (0.05)	0.15*** (0.05)	0.10* (0.05)	0.10* (0.06)	0.15*** (0.05)	0.16*** (0.05)
	어머니 교육년수	0.01 (0.01)	0.00 (0.01)	0.01 (0.01)	0.00 (0.02)	0.01 (0.01)	0.00 (0.02)
	지역	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)	-0.01 (0.01)	-0.02 (0.03)	0.00 (0.01)	0.00 (0.01)
개인 특성 (대학)	학교 유형(4년제 대학교=1)	-0.05 (0.05)	-0.07 (0.07)	-0.07 (0.05)	-0.12 (0.13)	-0.04 (0.05)	-0.09 (0.13)
	전공 : 인문계열 (기준 : 예체능계열)	0.04 (0.06)	0.03 (0.06)	0.08 (0.07)	0.05 (0.10)	0.03 (0.06)	0.02 (0.07)
	전공 : 인문계열 (기준 : 예체능계열)	-0.03 (0.09)	-0.02 (0.10)	-0.02 (0.10)	0.02 (0.14)	-0.02 (0.09)	0.03 (0.17)
	전공 : 사회계열	0.02* (0.08)	0.02* (0.08)	0.03 (0.08)	0.07 (0.13)	0.03* (0.08)	0.11* (0.21)
	전공 : 교육계열	0.21 (0.12)	0.21 (0.12)	0.21 (0.14)	0.23 (0.15)	0.23 (0.12)	0.34 (0.29)
개인 특성 (대학)	전공 : 공학계열	0.03 (0.08)	0.03 (0.07)	0.06 (0.08)	0.08 (0.10)	0.04 (0.08)	0.08 (0.13)
	전공 : 자연계열	0.02 (0.08)	0.03 (0.09)	0.03 (0.09)	0.07 (0.12)	0.03 (0.09)	0.06 (0.13)
	전공 : 의약계열	0.07 (0.11)	0.09 (0.11)	0.13 (0.12)	0.17 (0.16)	0.08 (0.11)	0.13 (0.17)

<표 계속>

	MODEL I				MODEL II				MODEL III			
	OLS		IV		OLS		IV		OLS		IV	
기업 특성	규모 : 30-99인(기준 : 30인 미만)	0.18*** (0.07)	0.18*** (0.07)	0.24*** (0.07)	0.25*** (0.08)	0.18*** (0.07)	0.18*** (0.07)	0.24*** (0.07)	0.25*** (0.08)	0.18*** (0.07)	0.18*** (0.07)	0.18*** (0.07)
	규모 : 100-299인	0.36*** (0.08)	0.37*** (0.09)	0.43*** (0.09)	0.47*** (0.13)	0.36*** (0.08)	0.36*** (0.08)	0.43*** (0.09)	0.47*** (0.13)	0.36*** (0.08)	0.36*** (0.09)	0.36*** (0.09)
	규모 : 300-999인	0.41*** (0.09)	0.42*** (0.09)	0.53*** (0.10)	0.54*** (0.11)	0.41*** (0.09)	0.41*** (0.09)	0.53*** (0.10)	0.54*** (0.11)	0.41*** (0.09)	0.45*** (0.13)	0.45*** (0.13)
	규모 : 1000인 이상	0.33*** (0.06)	0.33*** (0.06)	0.39*** (0.07)	0.42*** (0.09)	0.33*** (0.06)	0.33*** (0.06)	0.39*** (0.07)	0.42*** (0.09)	0.33*** (0.06)	0.35*** (0.08)	0.35*** (0.08)
	산업(제조업=1)	0.16*** (0.07)	0.16*** (0.07)	0.11*** (0.08)	0.09*** (0.10)	0.16*** (0.07)	0.17*** (0.07)	0.11*** (0.08)	0.09*** (0.10)	0.17*** (0.07)	0.15*** (0.08)	0.15*** (0.08)
정규직 여부(정규직=1)	0.61*** (0.04)	0.61*** (0.05)	0.62*** (0.05)	0.61*** (0.06)	0.61*** (0.05)	0.61*** (0.05)	0.61*** (0.05)	0.62*** (0.05)	0.61*** (0.06)	0.60*** (0.05)	0.60*** (0.05)	
상수항	3.91*** (0.13)	3.92*** (0.13)	3.81*** (0.16)	3.38*** (1.03)	3.81*** (0.13)	3.93*** (0.13)	3.81*** (0.13)	3.38*** (1.03)	3.93*** (0.13)	3.84*** (0.25)	3.84*** (0.25)	
N	671	671	561	561	661	661	661	561	561	661	661	
Adjusted R2	0.358	0.379	0.374	0.346	0.360	0.360	0.360	0.374	0.346	0.360	0.323	

주: \*\*\*, \*\*, \*은 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타냄  
 자료: 한국직업능력개발원, 「한국교육고용패널조사(Korean Education & Employment Panel: KEEP)」

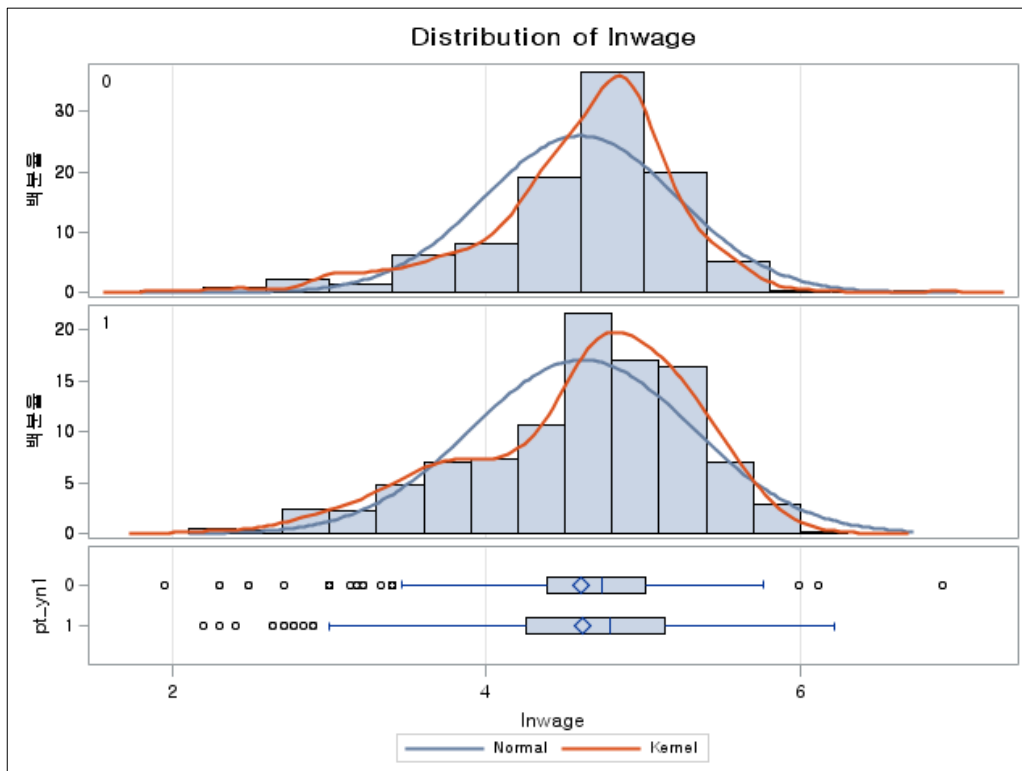
〈표 2〉 사교육 및 자기주도 학습의 장기효과 추정결과 (PSM 추정결과)

a. 사교육 여부에 따른 임금 차이 분석 결과(T-test)

사교육여부	추정방법	평균	95% 신뢰구간 평균		표준편차	95% 신뢰구간 표준편차	
없음(1)		4.600	4.548	4.652	0.615	0.581	0.654
있음(2)		4.612	4.560	4.663	0.702	0.667	0.740
Diff (1-2)	Pooled	-0.012	-0.086	0.063	0.666	0.641	0.693
Diff (1-2)	Satterthwaite	-0.012	-0.084	0.061			

b. 검정값의 유의도 결과값

추정방법	분산	자유도	t 값	Pr >  t	등분산검정 F	등분산검정 Pr >  t
Pooled	등분산	460.0	-0.3	0.8	1.3	0.0011
Satterthwaite	이분산	417.7	-0.3	0.8		



〔그림 2〕 사교육 참여 여부에 따른 첫 직장 임금 분포(PSM→T-test)

## V. 결론 및 시사점

사교육의 효과에 대한 실증 연구는 학생, 학부모 및 교육과 관련된 정책입안자의 입장에서 아주 중요한 문제이고, 연구할 가치가 충분한 주제이다. 사교육으로 인해 학습능력이 향상되고 이러한 능력이 개인들의 인적자본에 체화되어 생산성 향상으로 이어진다면 국가 전체적인 입장에서 바람직한 일일 것이다. 그러나 반대로 만약 사교육이 가져다주는 수익이 별로 크지 않다면 이는 현재와 같은 막대한 사교육 투자가 학생이나 학부모 등 개별 경제주체들의 입장에서 뿐만 아니라 국가 전체적인 입장에서 심각한 자원의 낭비를 초래하고 있다는 것을 의미한다. 그간 사교육 및 자기주도 학습과 관련된 대부분의 연구는 실증 분석이 가용한 데이터의 부재로 인해 단기효과, 즉 사교육 결정요인, 사교육이 학업성과에 미치는 효과, 사교육의 상급학교 진학에 미치는 효과 등에 초점에 맞추어져 진행되어져 온 것이 사실이다. 이에 본 연구는 한국직업능력개발원의 「한국교육고용패널조사(Korean Education & Employment Panel; KEEP)」 자료를 이용하여 선행연구에서는 거의 다루어지지 않은 사교육(private tutoring or shadow education) 및 자기주도 학습(self-study)의 장기효과(long-term effects), 즉 최종학교를 졸업하고, 노동시장에 진입했을 때의 노동시장 성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서 실증적으로 분석하고자 하였다. 또한 선행연구에서 지적된 사교육 관련 변수의 내생성(endogeneity)을 통제하기 위해 도구변수(instrumental variables) 추정법과 성향점수매칭(propensity score matching) 방법론을 이용하여 보다 정확한 사교육의 장기 효과를 실증하고자 하였다. 주요 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 사교육은 단기적인 효과(수능점수)에는 영향을 주고 있으나 장기적인 효과(첫직장 임금)에는 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 많은 연구들에서 이미 검증 하였듯이 고교시절 사교육은 대학 입시에 긍정적인 영향을 주고 있다. 이러한 결과는 OLS 및 내생성을 통제한 2SLS 모형에서도 동일한 결과를 보이고 있다. 하지만 장기적인 측면인 노동시장 성과에서는 본 연구에서 활용한 어떠한 모형에서도 그 효과를 확인할 수 없었다. 이러한 결과는 사교육이 장기적인 인적자본 형성 및 축적에는 영향을 미치지 못하는 단기적 인적자본투자 성격이 강함을 의미한다.

둘째, 자기주도 학습의 경우에는 단기적인 효과 및 장기적인 효과 모두에서 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 장기적인 효과가 나타나지 않는 사교육에 비해 자기주도 학습은 장기적인 관점에서 인적 자본 형성 및 축적에 영향을 미치고 있고, 이러한 태도를 통한 인적자본형성은 학교에서 노동시장으로 이행(school to work transition)시에도 사교육에 비해 보다 긍정적으로 작용하고 있다는 것을 의미한다.

위에서 제시한 결과들은 이전까지 진행된 선행연구들을 기반으로 사교육에 대한 효과를 검증하고는 있지만 실증적으로나 이론적으로 보완해야할 점들이 많다. 향후 사교육과 관련된 정보가 보다 충분히 축적되고, 내생성을 통제할 수 있는 보다 진보된 과학적 방법론들이 개발된다면 사교육이 만연한 현실에서 보다 나은 해법을 찾을 수 있지 않을까 기대한다.

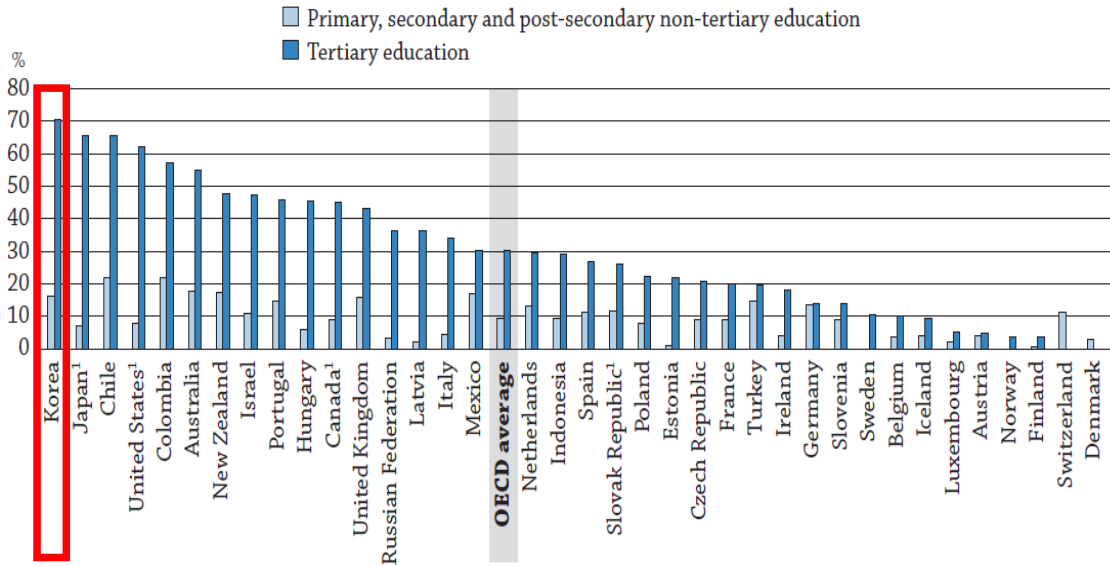
## ❖ 참고문헌 ❖

- Ayfer Gurun and Daniel L. Millimet (2008), "Does private tutoring payoff?," *IZA Discussion Paper*, No. 3637: 1~27.
- Aysit Tansel and Fatma Bircan (2006), "Demand for education in Turkey: a tobit analysis of private tutoring expenditures," *Economics of Education Review*, 25(3): 303~313.
- Cheolsung Park (2015), "Labor market effects of participation in shadow education: evidence from South Korea," *The Korean Economic Review*, 31(2): 383~411.
- Deockhyun Ryu and Changhui Kang (2013), "Do private tutoring expenditures raise academic performance: evidence from middle school students in South Korea," *Asian Economic Journal*, 27(1): 59~83.
- Hai-Anh Dang (2007), "The determinants and impact of private tutoring classes in Vietnam," *Economics of Education Review*, 26(6): 683~698.
- Hai-Anh Dang and F. Halsey Rogers (2008), "The growing phenomenon of private tutoring: does it deepen human capital, widen inequalities, or waste resources?," *The World Bank Research Observer*, 23(2): 161~00.
- Hiroshi Ono (2007), "Does examination hell pay off?: a cost-benefit analysis of robin and college education in Japan," *Economics of Education Review*, 26: 271~284.
- Mark Bray and Percy Kwok (2003), "Demand for private supplementary tutoring: conceptual considerations, and socio-economic patterns in Hong Kong," *Economics of Education Review*, 22(6): 611~620.
- OECD (2015), "How much public and private investment in education is there?," *Education at a Glance 2015: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris.
- Sandra E. Black, Paul J. Devereux, and Kjell G. Salvanes (2005), "The more the merrier?: the effect of family size and birth order on children's education," *Quarterly Journal of Economics*, 120(2): 669~700.
- Yu Zhang (2013), "Does private tutoring improve students' National College Entrance Exam performance?: a case study from Jinan, China," *Economics of Education Review*, 32: 1~28.
- 강창희 (2012), "학교교육 수준 및 실태 분석 연구: 중학교 자료를 이용한 사교육비 지출의 성적 향상효과 분석," 『한국개발연구』, 34(2): 141~171.
- 강창희, 현보훈 (2012), "가족내 자녀수가 자녀에 대한 사교육 투자에 미치는 영향," 『노동경제논집』, 35(1): 111~136.
- 강창희, 박윤수 (2015), "사교육이 학생의 인지, 비인지 역량 발달에 미치는 영향-자기주도 학습과의 비교를 중심으로," 『노동경제논집』, 38(4): 31~56.
- 고선 (2013), "사교육은 자기주도 학습을 대체하는가?," 『응용경제』, 15(1): 5~36.
- 김양분, 양수경, 박성호 (2012), "사교육비 추이 및 추세 분석: 통계청 가계동향조사를 중심으로," 『한국교육』, 39(1): 261~284.
- 김희삼 (2009), "사교육비 지출에 영향을 주는 학교 특성의 분석," 『노동경제논집』, 32(3): 27~59.
- 김희삼 (2010), 학업성취도, 진학 및 노동시장 성과에 대한 사교육의 효과 분석, 한국개발연구원.



- 남기곤 (2008), “사교육시간과 학업성적과의 관련성: PISA 자료를 이용한 국제비교 분석,” 『한국경제학보』, **15(1)**: 55~90.
- 박철성 (2011), “학부모의 학교 교육에 대한 만족도와 사교육 수요의 결정 요인에 관한 연구,” 『한국경제의 분석』, **17(1)**: 73~119.
- 정지선, 김훈호 (2009), “대학생의 사교육 참여 및 사교육비 지출에 영향을 미치는 변인 분석,” 『교육재정경제연구』, **18(3)**: 89~122.
- 최형재 (2008), “사교육의 대학 진학에 대한 효과,” 『국제경제연구』, **14(1)**: 73~110.
- 한수경, 박재범, 손형국, 양정호 (2015), “사교육과 자기주도 학습이 서울시 일반계 고등학생의 수학학업성취에 미치는 영향,” 『한국교육학연구』, **21(1)**: 197~216.

부 록



출처: OECD(2015), 「Education at a Glance 2015: OECD Indicators」.

[부그림 1] OECD 국가 학제별 사교육 지출 비중

〈부표 1〉 연도별 사교육 현황

		전체	초등학교	중학교	고등학교	일반고
2007	총사교육비(억원)	200,400	102,098	56,120	42,181	38,655
	학생1인당연평균사교육비(만원)	266.4	272.6	281	236.8	288.3
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	22.2	22.7	23.4	19.7	24
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	28.8	25.6	31.4	35.9	38.8
	사교육참여율(%)	77	88.8	74.6	55	62
	사교육참여시간(주당평균)	7.8	8.9	8.9	4.5	5.2
2008	총사교육비(억원)	209,095	104,307	58,135	46,652	42,973
	학생1인당연평균사교육비(만원)	279.4	290.8	289	247.4	298.5
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	23.3	24.2	24.1	20.6	24.9
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	31	27.6	33.2	38.6	41.1
	사교육참여율(%)	75.1	87.9	72.5	53.4	60.5
	사교육참여시간(주당평균)	7.6	8.9	8.4	4.4	5.1
2009	총사교육비(억원)	216,259	102,309	62,656	51,294	47,853
	학생1인당연평균사교육비(만원)	290.4	294.5	312.2	260.9	322.2
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	24.2	24.5	26	21.7	26.9
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	32.3	28.1	35	40.4	42.8
	사교육참여율(%)	75	87.4	74.3	53.8	62.8
	사교육참여시간(주당평균)	7.4	8.6	8.3	4.3	5.1
2010	총사교육비(억원)	208,718	97,080	60,396	51,242	47,512
	학생1인당연평균사교육비(만원)	288.4	294.3	305.8	261.1	317.5
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	24	24.5	25.5	21.8	26.5
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	32.7	28.3	35.3	41.2	43.3
	사교육참여율(%)	73.6	86.8	72.2	52.8	61.1
	사교육참여시간(주당평균)	7	8.2	7.7	4.1	4.8
2011	총사교육비(억원)	201,266	90,461	60,006	50,799	47,640
	학생1인당연평균사교육비(만원)	288	288.8	314.1	261.1	310.8
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	24	24.1	26.2	21.8	25.9
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	33.5	28.4	36.8	42.2	44.1
	사교육참여율(%)	71.7	84.6	71	51.6	58.7
	사교육참여시간(주당평균)	6.6	7.8	7.2	4	4.6
2012	총사교육비(억원)	190,394	77,553	61,162	51,678	49,082
	학생1인당연평균사교육비(만원)	283.3	262.7	330.8	269.1	317.6
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	23.6	21.9	27.6	22.4	26.5
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	34	27.1	39.1	44.2	45.9
	사교육참여율(%)	69.4	80.9	70.6	50.7	57.6
	사교육참여시간(주당평균)	6	7	6.6	3.9	4.4
2013	총사교육비(억원)	185,960	77,375	57,831	50,754	49,045
	학생1인당연평균사교육비(만원)	286.9	277.9	320.6	268.1	315
	전체학생1인당월평균사교육비(만원)	23.9	23.2	26.7	22.3	26.2
	참여학생1인당월평균사교육비(만원)	34.7	28.3	38.4	45.4	47
	사교육참여율(%)	68.8	81.8	69.5	49.2	55.9
	사교육참여시간(주당평균)	5.9	6.9	6.5	3.8	4.4

출처: 통계청, 「사교육비조사」, 각년도.

〈부표 2〉 분석에 활용된 변수들의 기초통계

변수		N	평균	표준편차
종속변수	첫직장 임금	1263	120.853	72.144
사교육	사교육 총시간(주당)	2000	6.418	7.556
	사교육 월평균 지출액(만원)	1926	30.262	35.402
	가계소득 대비 사교육 총 지출액 비율	1892	0.090	0.088
자기주도학습	자기주도 학습 : 3시간 미만	2000	0.270	0.444
	자기주도 학습 : 3시간~5시간	2000	0.196	0.397
	자기주도 학습 : 5시간~10시간	2000	0.140	0.347
	자기주도 학습 : 10시간~15시간	2000	0.091	0.288
	자기주도 학습 : 15시간~20시간	2000	0.082	0.274
	자기주도 학습 : 20시간~25시간	2000	0.080	0.271
	자기주도 학습 : 25시간~30시간	2000	0.064	0.245
	자기주도 학습 : 30시간 이상	2000	0.078	0.267
고교특성	고교 성적(담임평가 백분위)	1483	51.946	27.014
	수능성적(백분위합산)	1752	137.741	69.494
	성별(남성=1)	2000	0.559	0.497
가구특성	아버지 교육년수	1814	12.704	2.931
	어머니 교육년수	1858	11.625	2.494
	지역(서울=1)	2000	0.490	0.500
대학특성	학교 유형(4년제 대학교=1)	1705	0.760	0.427
	전공 : 인문계열	1705	0.115	0.319
	전공 : 사회계열	1705	0.240	0.427
	전공 : 교육계열	1705	0.045	0.206
	전공 : 공학계열	1705	0.277	0.448
	전공 : 자연계열	1705	0.122	0.327
	전공 : 의약계열	1705	0.062	0.242
	전공 : 예체능계열	1705	0.135	0.342
기업특성	규모 : 30인 미만	2000	0.307	0.461
	규모 : 30~99인	2000	0.097	0.295
	규모 : 100~299인	2000	0.052	0.222
	규모 : 300~999인	2000	0.053	0.224
	규모 : 1000인 이상	2000	0.136	0.343
	산업(제조업=1)	2000	0.104	0.305
	정규직 여부(정규직=1)	1126	0.337	0.473

출처: 한국직업능력개발원, 「한국교육고용패널」, 1~11차 연결데이터.

## ❖ Abstract ❖

### Is There a Long-term Effects of Private Tutoring and Self-study? : Evidence from South Korea

Lee, Jaeseong (Korea Employment Information Service)

Baek, Wonyoung (SungKyunKwan University)

Ahn, Junki (Korea Employment Information Service)

This study investigated the long-term effects of private tutoring (or shadow education) and self-study of one's high-school years on labor market outcomes using Korean Education & Employment Panel (KEEP) of Korea Research Institute for Vocational Education & Training. We used an instrument variable (IV) and propensity score matching (PSM) to control the endogeneity and selection bias, and limited to a sample of general high school students to control the individual heterogeneity as possible. The main findings of this study are as follows. First, the long-term effects of private tutoring does not appear while there are the short-term effects. Second, in the case of self-study, the long-term as well as short term effects are showing positive effects. The private tutoring for college entrance exams can be interpreted as a one-time investment of human capital. Also, the self-study has some positive effect on the formation and accumulation of lone-term human capital.

**Key words:** Private Tutoring(or Shadow Education), Self-study, Long-term Effects, Instrumental Variables (IV), Propensity Score Matching (PSM)

