

사교육과 영재교육 참여경험이 중학생의 수학적취도에 미치는 영향

박 순 흥

한 기 순

인천대학교

인천대학교

이 연구는 한국교육중단연구(KELS) 자료를 활용해 사교육 참여 경험이 수학적취도에 미치는 영향과 더불어 영재교육 참여경험이 수학적취도에 대한 사교육 효과에 미치는 영향을 선형 성장모형을 사용하여 분석하고자 하였다. 이를 위해 수학적취도 점수를 포함하고 있는 KELS 1차년도(2005년)부터 3차년도(2007년)의 자료 중 수학 교과에 대한 사교육 참여 여부, 주당 사교육 시간, 월 사교육비, 영재교육 경험 여부, 성별, 초등학교 6학년 성적 자료, 부모님의 월소득, 내재적 동기 그리고 자아효능감 자료가 사용되었다. 연구대상은 수학적취도 점수를 포함하여 연구목적에 포함된 변수들에 결측치가 있는 경우를 제외하여 최종적으로 4,435명으로 한정하였다. 연구결과 사교육 참여 경험이 더 많은 학생들이 다른 변수들을 통제하고도 수학적취도가 높았으나, 사교육 요인 중 사교육 시간과 사교육 비용의 경우 학년과의 상호작용이 수학적취도에 부적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 비하여 영재교육 참여경험은 수학적취도 항상 정도에는 부적 영향을 미쳤으나, 사교육 비용이 수학적취도에 미치는 효과에는 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 영재교육 경험이 수학적취도에 대한 부정적 사교육 비용 효과에 대해 긍정적인 영향력을 간접적으로 보이고 있다는 점이다. 이러한 연구결과를 바탕으로 사교육이 수학적취도에 주는 영향 그리고 이러한 사교육 효과에 대한 영재교육경험의 영향과 의미를 논의하였다.

주제어: 사교육 시간, 사교육 비용, 수학 성취도, 영재교육 참여경험

I. 서론

21세기는 창의성이 국가적 자산이 되는 시대이다. 재능 있는 학생들의 창의성을 계발하고 자아실현을 도모하여 국가와 사회 발전에 이바지함을 목적으로 하는 영재교육진흥법(2000년)이 제정된 지도 12년이란 세월이 흘렀다. 그동안 영재교육은 공교육 체계 속으로 들어온

이래 양적 팽창과 질적 향상을 거듭하여 왔다. 사회 전반적으로는 재능 있는 학생들에게 특별한 교육적 수준과 내용을 제공해야 한다는 필요성에 대한 인식이 보편화된 반면, 반대편에서는 엘리트 교육이라는 부정적인 시각과 사교육을 조장하거나 사교육과 결합하여 공교육 부실의 원인이 되고 있다는 비판이 동시에 제기되고 있다. 이러한 상황 속에서 영재교육 효과성에 관한 기초연구는 매우 중요한 상황이다. 그러나 지금까지 비판을 잠재울 만한 일방적인 영재교육 효과성 증거로서 학업성취도면에서의 사교육과 공교육에 대한 영재교육의 영향에 대한 연구는 거의 전무한 실정이다.

서구에서의 공교육이 사립학교가 아닌 공립학교 교육에 국한되는 개념인데 비하여, 우리나라에서의 공교육은 사립학교도 포함하며, ‘사교육’은 개인적인 비용을 지불하는 교육활동, 학교의 체제나 자원을 이용하지 않는 사적인 교육활동, 학교 교육과정에 바탕을 두고 그 과정을 이수하는 데 도움을 주는 교육 서비스 등의 의미를 갖는 ‘그림자 교육(shadow education)’으로서 작동되고 있다(강태중, 2008).

영재교육의 시작부터 지금까지 영재학급 입급을 위한 사교육 과열은 영재교육 정책의 현황과 방향을 가름질할 정도로 큰 이슈가 되어왔다. 최근 현장에서 활발하게 진행되고 있는 관찰-추천제 도입의 배경에도 이러한 ‘학습된 영재’ 혹은 ‘만들어진 영재’로 회자되는 영재교육 선별에서의 사교육 효과에 대한 고민이 정책적으로 반영된 것으로 전문가들은 해석하고 있다(류지영, 정현철, 2011; 이신동, 이정규, 박춘성, 2011; 한기순, 오윤석, 2012). 그러나 근거중심의 정책결정이 아닌 빈약한 근거와 의견중심의 조급한 선별정책 변경이 과연 이러한 난제들에 대한 적절한 해결책으로 자리매김될지는 미지수이다.

영재교육과 사교육이 공교육에 영향을 미치기 시작한 시점인 2003년은 제1차 영재교육진흥종합계획의 시작점으로서 과외금지 위헌 결정(2000. 4.27.) 이후 전국적으로 사교육이 급팽창하던 시기와 겹쳐진다. 이 당시 수행된 사교육 실태 및 사교육비 규모 분석에 대한 연구 결과를 보면 가계조사 결과를 이용한 추정에서 GDP대비 사교육비 비율이 2001년 1.97%에서 2003년 2.53%로 급등한 것을 확인할 수 있다(한국교육개발원, 2003). 그 이후의 사정을 통계청의 사교육비 실태조사 결과를 통해 살펴보면, 2011년 초등학교의 84.6%, 중학생의 71%, 일반 고등학생의 58.7%가 사교육에 참가하였으며, 전체 사교육비 지출은 사교육 참여율은 수학이 50.2%로 가장 높았으며, 한 학생당 월평균 24만 원 정도를 사교육을 위해 지출한 것으로 추정되었다. 수학교과에만 평균 7만 원 정도가 지출되는 것으로 나타났다. 2011년 초·중·고등학교 학생의 가정이 지출한 총 사교육비 추정액 20조 1천 266억 원(초등학교 9조461억 원, 중학교 6조6억 원, 고등학교 5조799억 원)은 정부의 전체 교육예산의 약 절반과 비슷한 액수(통계청, 2011)로서 더 이상 한국의 교육관련 연구에 있어서 반드시 고려해야 할 변수로서 사교육은 막대한 영향력을 행사하고 있다.

우리나라는 2000년 1월 영재교육진흥법이 제정·공포된 이래, 2002년 4월에는 영재교육진흥법 시행령을 공포·시행함으로써 영재교육을 공교육 차원에서 실시할 수 있는 제도적 기반을 마련하였다. 한국교육개발원 영재교육종합데이터베이스에 의하면 영재교육은 2011년을 기준으로 교육청 산하에 2,238개 영재학급과 357개의 영재교육원, 그리고 61개의 대학부

설 영재교육원, 4개의 영재학교가 운영되고 있으며, 영재학교의 학생을 포함 2011년 현재 총 111,931명의(전국 초중등학생 수 7,012,196명의 1.59%) 초·중·고 학생이 영재교육을 받고 있는 것으로 조사되었다. 짧은 기간 동안의 대폭적인 양적 성장은 영재교육에 대한 대단한 관심과 필요성을 보여주는 결과로서 괄목할 만한 일이 아닐 수 없다. 전문가들 역시 우리나라 영재교육이 2002년 영재교육진흥법 시행령 통과 이후 지난 10년 동안 양적으로 엄청난 성장을 거뒀다고 평가하고 있다(김미숙 외, 2010; 서예원, 이재분, 박지은, 2011; 송인섭, 한기순, 2009; 이경화, 2009; 이신동, 이정규, 박춘성, 2009; 이정규, 2007).

전국단위의 영재교육 투자규모도 2008년도 388억에서 2009년도 667억 원까지 비약적으로 증가하였으나 현재는 2011년도 659억 원으로 매년 거의 동일한 수준의 담보현상을 보이고 있다. 그러나, 이러한 공식적인 정부의 영재교육 예산 투자 이외에도 초등학교 저학년부터 영재교육기관에 입급되기 위해 관련 사교육기관을 통해 투자되는 민간의 사교육비까지 포함하면 영재교육비는 막대한 규모가 될 것이다. 이러한 돈의 흐름 이면에는 특화된 사교육을 통해 영재교육기관에 들어가고 이것이 다시 특목고, 대학입시 성공의 지름길이 된다는 일부 학부모의 성공신화와 다수 학부모의 맹목적 추종이 숨어있는 것으로 판단되며(한국교육개발원, 2009), 이러한 영재교육환경에 대한 사교육 시장의 영향력 증대는 영재교육의 효과성 논란의 불씨가 되고 있다.

2012년 제3차 영재교육진흥종합계획 수립을 앞둔 현시점에서 그동안 간과되었던 영재교육과 사교육이 공교육 체계, 특히 학생들의 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는가를 분석하는 것은 영재교육의 효과성에 대한 기초연구 주제로서, 그리고 더 높은 차원의 영재교육에 대한 정책투자를 위한 명분제시를 위하여 매우 의미있는 일로 사료된다. 많은 교과들 중에 특히 수학성취도에 초점을 맞춘 이유는 다음 세 가지 이유로 정리될 수 있다. 첫째, 일반적으로 학업성취도에서 가장 중요하게 인식되어 사교육 참여율이나 투자비용이 가장 높은 과목이며, 둘째, 일선 교육현장에서 이루어지고 있는 영재교육과정에서 과학과 함께 가장 높은 비중을 차지하는 영재교육의 기초 과목이기 때문이다. 마지막으로 수학교과는 성취도 분산이 다른 교과들에 비해 가장 크다고 알려져 있기 때문에(김양분 외, 2007) 이 연구에서 보고자하는 영재교육과 사교육의 학업성취도에 미치는 영향을 파악하는 데 수학성취도는 가장 효과적인 학업성취도라 할 수 있다.

최근 한국중단연구자료(KELS)를 활용한 공교육에 대한 사교육 효과 연구결과에 의하면 정부의 공교육 정상화(학교 교육 내실화) 정책은 다음과 같이 그 효과가 의심받고 있다. 중학교 1, 2, 3학년 학부모가 학교 교육에 대해 만족할수록 사교육비는 줄어드는 경향을 보이지만, 학교 교육이 사교육 수요에 줄 수 있는 영향은 매우 제한적이라는 것이다(오호영, 2011). 이는 한국의 사교육 수요의 상당 부분, 특히 입시준비를 해야 하는 학년의 경우 사교육 수요는 투자의 한계효용이 체감하는 합리적인 투자라기보다는 입시 경쟁에서 조금이라도 앞서 나가기 위한 맹목적인 투자라는 것을 시사하기도 한다(박철성, 2011). 이러한 사교육 열기는 잠재적 영재아의 학부모도 예외가 아니어서 영재교육 경험 학생군과 평재 학생군에서의 비교를 통하여 사교육효과에 대해 영재교육경험이 어떻게 반응하는지를 살펴보는 것은

사교육과 영재교육이라는 나름의 두 핫이슈가 접목한다는 측면만으로도 의미가 있다고 사료된다.

영재교육과 사교육과의 관계에 대한 선행연구로는 초등학교 영재아를 대상으로 하여 영재학급에서 학습하는 것 때문에 사교육을 받는 것이 줄어들었는지, 그리고 사교육을 받는 것을 앞으로 줄일 것인지, 사교육보다 영재교육이 성적향상에 도움이 되었는지를 물어보는 설문조사가 있었다. 연구결과는 학년이 올라갈수록 부정적인 답변이 늘어난다는 것이었다(최선영, 2008). 그러나, 사교육과 영재교육이 어떻게 공교육과 상호작용하는지를 다각도로 살펴본 연구는 전무하며, 영재교육과 사교육간의 관련성을 탐색한 연구도 미비한 수준이다.

국내에서 공교육에 대한 사교육 효과에 대한 선행 연구들을 살펴보면 일반적으로 변화점수를 분석하거나 공변량분석을 사용하였다. 혼란스럽게도 학업성취에 대한 사교육의 효과에 관한 이러한 기존의 연구들은 일관성 있는 결과를 보여주고 있지 못하고 있는데, 연구방법론 상에서도 이들 연구들은 집단 간 차가 사교육 여부에 의한 차이인지 아니면 두 집단 간의 다른 특성 차에 기인하는 것인지 판단하기 어렵다는 집단의 동등성 문제가 있다. 그리고 다중회귀분석의 경우 학생의 배경변수들을 통제했을 때 사교육의 영향 정도를 보여주는 하겠지만, 배경변수들 간 상관에 의한 사교육의 설명력이 달라지는 문제점을 내포할 수 있다(박현정, 상경아, 강주연, 2008).

최근에는 이러한 방법론상의 문제점들을 극복하고자 다양한 종단 자료를 사용하여 세시점 이상에서 분석함으로써 보다 실증적인 연구를 시도하는 사례가 많아지고 있다. PISA나 TIMSS와 같은 국제비교연구 자료를 이용해서 사교육 효과를 분석한 예(김진영, 2007; 남기곤, 2008)나 한국교육종단연구나 한국교육고용패널 자료와 같은 국내의 종단자료를 활용한 사교육 효과 분석 연구(강창희, 류덕현, 2008; 김경근, 변수용, 2007; 김현진, 2007; 박현정 외, 2008; 반상진, 정성석, 양성관, 2005; 신종호, 김용남, 부은주, 서은진, 2008 등)가 대표적인 예이다. 이들 연구들은 사교육의 효과에 대해 서로 다른 결과를 제시하고 있는데, 국제비교연구 자료를 활용한 연구들은 대부분 사교육이 학업성취도에 유의한 영향을 미친다고 보고하고 있고, 김현진(2007)과 반상진 외(2005)의 연구에서는 어느 정도 사교육의 효과가 유의한 것으로 나타난 반면, 나머지 연구들(김경근, 변수용, 2007; 강창희, 류덕현, 2008; 신종호 외, 2008)에서는 사교육의 효과가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나서 사교육 효과에 대한 일치되지 않은 연구 결과들을 보이고 있다.

하지만 이러한 종단연구 자료를 활용한 연구들 중에서 반복 측정된 자료의 특성을 살려 위계적 선형 모형(hierarchical linear modeling)을 기반으로 하는 성장모형(growth modeling)을 사용하여 분석을 시도한 연구는 아직 많지 않다. 이러한 맥락에서 이 연구에서는 한국교육종단연구(Korea Education Longitudinal Study, KELS) 자료를 이용하여 중학생들의 배경특성과 학습심리적 특성을 통제하고 난 후 학생들의 사교육 참여 경험이 수학성취도 수준에 어떠한 영향을 미치는지, 그리고 영재교육 참여 경험에 따른 수학성취도에 대한 사교육 효과는 어떠한지 분석해 보고자 하였다.

이 연구의 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 사교육 참여 경험(사교육 여부, 시간, 비용)은 학생의 수학성취도 향상에 어떤 영향을 미치는가?

둘째, 영재 교육 참여 경험에 따라 사교육 참여 경험(사교육 여부, 시간, 비용)은 학생의 수학성취도 향상에 어떤 영향을 미치는가?

II. 연구방법

1. 연구대상

이 연구는 영재교육 경험에 따라 사교육이 수학성취도에 미치는 영향을 분석하기 위하여 한국교육개발원에서 수집한 KELS 자료를 사용하였다. KELS 자료는 2005년 중학교 1학년이었던 6,908명의 학생을 대상으로 고등학교 졸업시점까지 학생들의 인지적, 정의적 성장 및 발달과 학생들이 경험하는 학교교육을 매년 조사하고, 고등학교 이후에는 대학진학과 초기 직업획득과정을 만 30세까지 추적 조사하는 종단연구이다(김양분 외, 2006; 류한구, 김양분, 강상진, 남궁지영, 2004).

현재 2011년도까지 7차년도의 종단자료가 조사되었지만, 이 연구는 수학성취도 점수를 포함하고 있는 1차년도(2005년)부터 3차년도(2007년)의 자료 중 자기응답식으로 보고한 학생용, 부모용 설문지와 자기조절학습 검사지 자료 중 수학 교과에 대한 사교육 참여 여부, 주당 사교육 시간, 월 사교육비, 영재교육 경험 여부, 초등학교 6학년 성적 자료, 내재적 동기 그리고 자아효능감 자료를 사용하였다. 연구대상은 수학성취도 점수를 포함하여 연구목적에 포함된 변수들에 결측치가 있는 경우를 제외하여 최종적으로 4,435명으로 한정하였다. 이 연구의 대상이 된 학생들의 성별 구성은 남학생의 경우 2,251명으로 40.8%, 여학생의 경우 2,184명으로 49.2%였다.

2. 연구변수의 구성 및 기술통계

이 연구에 사용된 변수들은 기존의 종단자료를 분석한 연구에서 사교육과 관련이 있는 변수들을 고찰한 선행연구들과 탐색적 분석결과를 검토하여 최종적으로 선정하였다. 먼저, 원 점수가 아닌 수직 척도화된 수학 성취도검사의 점수를 종속변수로 사용하였다. 수직 척도화를 통해서 학년 간 점수 비교가 순차적으로 가능하게 되어서 대상 학생의 수학성취도 변화 정보를 분석할 수 있게 되고, 다른 학생들 사이의 수학성취도 수준과의 차이나 향상 정도를 분석할 수 있게 된다. 수직 척도화는 1학년의 평균이 300점, 2학년 평균이 400점, 3학년 평균이 500점이 되도록 구성되었다(이규민 외, 2006).

학생들의 배경을 나타내는 변수와 학습심리적 특성을 반영하는 변수, 영재교육 경험 그리고 사교육 참여 정도를 나타내는 변수들이 독립변수로 사용되었다. 해당 학생이 어떠한 배경적 특성을 가지고 있는지는 성별과 가정의 월평균 소득(만원), 사전성취도를 변수로 사용하여 살펴보았다. 이때, 가정의 월평균 소득은 자연로그로 환산하여 사용하였으며, 사전 성취도는 종단연구의 최초 변수 설계대로 초등학교 6학년 성적을 9개의 수준으로 나눈 것을

그대로 사용하였다. 대상 학생들의 수학에 대한 내재적 동기와 자아효능감 변수도 최초 변수설계대로 학생들의 학습심리적 특성을 반영하는 4단계의 리커트 척도로써 준용하였고, 구성된 관련 문항에 대한 응답의 평균 점수를 사용하였다. 사교육 참여 정도를 나타내는 적절한 변수는 1차년도에는 개인과외, 그룹과외, 학원수강, 학습지, 통신과외/인터넷 과외, 기타로 사교육 유형을 분류하고, 2, 3차년도에는 학원(단과반, 종합반), 과외(개인, 그룹), 학습지, 통신/인터넷 과외, EBS 인터넷/방송 등으로 분류하여 사교육 참여 여부, 주당 사교육 시간, 그리고 월평균 사교육 비용이라는 세 가지 변수를 선택하여 사용하였다. 이 중, 사교육 시간과 사교육 비용의 경우 사교육에 참여하지 않은 학생은 0.1시간 또는 0.1만원으로 코딩한 다음 자연로그로 변환하여 사용하는(박현정 외, 2008)방법을 준용하였다. 사교육비와 사교육 시간의 경우 자연로그로 변환하는 과정에서 사교육에 전혀 참가하지 않은 학생들의 경우 이들의 자료가 결측치가 바뀌는 것을 막기 위해서 이를 '1'로 처리해서 자연로그로 변환(강태중, 2007; 강창희, 류덕현, 2008 등)하는 방법이 대체로 많이 사용되나, 이 연구에서는 사교육비와 사교육 시간의 최소값이 '1' 미만이어서 이보다 더 적은 값으로 코딩하기 위해 '0.1'로 코딩한 방법(박현정 외, 2008)을 사용해서 자연로그로 변환하였다. 마지막으로 영재교육 경험은 2차년도(2006년) 또는 3차년도(2007년)에 한 번이라도 영재수업에 참여했던 학생들을 영재교육 경험이 있는 학생으로 정의하여 1로 코딩하고, 나머지 학생들을 일반학생으로 정의하여 0으로 코딩하였다. 연구변수의 구성에 대한 자세한 내용은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구변수의 구성

구 분	변수명	1차	2차	3차	변수설명
학생 배경 변수	성별		GENDER		0=남학생, 1=여학생
	월소득		Y1P17_3		1차년도에 응답한 월평균 총 가구 소득
	사전 성취도		Y1S2		초등학교 6학년 성적 (1=하하~ 9=상상)
학습 심리적 특성	내재적 동기	Y1L2_1~3	Y2L2_1~3	Y3L2_1~3	해당 문항에 대한 응답의 평균 점수(1=전혀 그렇지 않다~ 4=매우 그렇다)
	자아 효능감	Y1L4_1~5	Y2L4_1~5	Y3L4_1~5	
	수학 사교육 참여 경험	사교육 여부	Y1P21_4_1	Y2P31_3	
영재교육 경험	사교육 시간	Y1P21_4_4	Y2P33A~E_4M	Y3P26A~E3_4	학원/과외/학습지/통신·인터넷/기타(2, 3차년도는 EBS 인터넷/방송)별로 보고한 주당 사교육 시간의 합계와 월평균 사교육비(만원)의 합계
	사교육 비용	Y1P21_4_5	Y2P33A~E_5M	Y3P26A~E3_5	
영재교육 경험	영재수업 여부		Y2S32_1, Y3S31_6		0=없음, 1=있음
학생 성취도	수학 성취도	Y1MAT_V	Y2MAT_V	Y3MAT_V	수직척도화한 척도점수

Y1L2_1-3은 KELS의 1차년도의 자기주도학습능력 검사지 2번 문항의 1번부터 3번까지의 하위문항을 일컫음.

최종적으로 분석에 사용된 학생들에 대한 주요 변수들의 기술통계를 살펴보면 <표 2>와 같다. 특히 수학과목에 대한 사교육 참여율의 경우 1학년은 73%, 2학년은 76%, 3학년은 77%로 나타나 2007년 중학교 학생들의 수학 과외 참여율이 66%라고 발표한 통계청(2008)의 조사결과보다 다소 높은 수준인 것으로 나타났다.

<표 2> 주요 변수에 대한 기술통계

수준/ 학년	변수명	평균	표준편차	최솟값	최댓값	사례수
2수준 변수	성별(여학생)	0.49	0.50	0.00	1.00	4,435
	월소득(로그)	5.20	2.08	-2.30	8.01	4,435
	초6 성적	6.10	1.84	1.00	9.00	4,435
	영재수업 여부	0.32	0.57	0.00	2.00	4,435
1수준 변수 1학년	사교육 여부	0.73	0.44	0.00	1.00	4,435
	사교육 시간(로그)	-0.17	1.82	-2.30	4.01	4,435
	사교육 비용(로그)	0.19	2.22	-2.30	4.79	4,435
	내재적 동기	2.66	0.67	1.00	4.00	4,435
	자아효능감	2.65	0.66	1.00	4.00	4,435
	수학 학업성취도	307.55	65.78	169.00	519.00	4,435
1수준 변수 2학년	사교육 여부	0.76	0.43	0.00	1.00	4,435
	사교육 시간(로그)	0.11	1.86	-2.30	3.53	4,435
	사교육 비용(로그)	0.53	2.34	-2.30	4.70	4,435
	내재적 동기	2.59	0.68	1.00	4.00	4,435
	자아효능감	2.53	0.66	1.00	4.00	4,435
	수학 학업성취도	407.32	69.78	288.00	637.00	4,435
1수준 변수 3학년	사교육 여부	0.77	0.42	0.00	1.00	4,435
	사교육 시간(로그)	0.18	1.91	-2.30	4.72	4,435
	사교육 비용(로그)	0.85	2.51	-2.30	5.82	4,435
	내재적 동기	2.60	0.71	1.00	4.00	4,435
	자아효능감	2.54	0.67	1.00	4.00	4,435
	수학 학업성취도	515.96	64.50	425.00	721.00	4,435

3. 분석모형

이 논문에서는 중학교 학생들의 영재교육 경험에 따라 사교육 참여 정도가 학생들의 수학 성취도에 영향을 미치는지를 살펴보기 위하여 먼저 사교육 참여 정도가 학생들의 수학성취도에 미치는 영향을 살펴보고, 다음으로는 영재교육 경험에 따라 사교육 참여 정도가 수학성취도에 미치는 영향으로 나누어 분석하였다. 이를 위하여 KELS 자료를 원자료로 활용하여 개인의 변화 양상을 분석할 수 있는 위계 선형 성장 모형(Hierarchical Linear Growth Modeling)을 분석모형으로 사용하였다. 위계 선형 성장 모형은 종단 연구에 의해 얻어진 대상 학생들에 대한 반복적으로 측정된 값이 각 학생 간에 내재되어 있다고 보는 모형이다. 실제 분석은 HLM 6.08 프로그램을 사용하였으며, 모형에서 모든 모수를 추정할 때, 공분산 구

조에 해당하는 측정 시점 간 상관에 대해서는 특별한 제약을 두지 않고 추정하였다.

최종분석모형은 다음과 같다. 먼저, 1-수준 모형에는 개별 시점을 나타내는 학년변수와 더불어 세 지점에서 모두 데이터가 수집된 사교육(사교육 참여 여부, 로그 사교육 시간, 로그 사교육 비용) 변수, 학년변수와 사교육 변수간의 상호작용변수, 그리고 학생들의 내재적 동기와 자아효능감 변수가 포함되었다. 이 때 세 개의 시점(1학년, 2학년, 3학년)을 나타내는 학년변수는 각각 0, 1, 2로 코딩하였으며, 사교육 시간과 비용, 내재적 동기, 자아효능감 변수의 중심점 교정은 각각의 전체 평균값을 기준으로 실시하였다.

<1-수준 모형>

$$y_{ti} = \pi_{0i} + \pi_{1i} \text{학년}_{ti} + \pi_{2i} (\text{사교육})_{ti} + \pi_{3i} (\text{내재적동기})_{ti} + \pi_{4i} (\text{자아효능감})_{ti} + \pi_{5i} (\text{학년} * \text{사교육})_{ti} + e_{ti}$$

$$e_{ti} \sim N(0, \sigma^2)$$

2-수준 모형에는 영재교육 경험이 학생들의 수학성취도 변화율(π_{1i})에 미치는 영향과 수학성취도에 대한 사교육 효과(π_{2i})에 미치는 영향을 살펴보기 위하여 학생들의 성별, 사전성취도, 로그소득, 그리고 영재수업참여를 포함하여 아래와 같이 구성하였다. 또한 2-수준 모형에서는 종단자료의 반복측정횟수가 제한되는 경우에 추정대상 모수를 줄이기 위한 모형화 전략으로 성취도 변화율을 포함하여 학생들의 배경특성 변수와 영재수업참여 변수 효과들은 고정된 모형으로 사용하였다(Raudenbush & Bryk, 2002).

<2수준 모형>

$$\pi_{0i} = \beta_{00} + \gamma_{oi}$$

$$\pi_{1i} = \beta_{10} + \beta_{11} (\text{성별})_i + \beta_{12} (\text{사전성취도})_i + \beta_{13} (\text{로그소득})_i + \beta_{14} (\text{영재수업참여})_i$$

$$\pi_{2i} = \beta_{20} + \beta_{21} (\text{성별})_i + \beta_{22} (\text{사전성취도})_i + \beta_{23} (\text{로그소득})_i + \beta_{24} (\text{영재수업참여})_i$$

$$\pi_{3i} = \beta_{30}$$

$$\pi_{4i} = \beta_{40}$$

$$\pi_{5i} = \beta_{50}$$

$$\gamma_{oi} \sim N(0, \tau_{00})$$

III. 연구결과

1. 사교육 참여 경험이 수학성취도에 미치는 영향

학생들의 성별, 사전성취도, 가정소득과 같은 배경특성과 내재적 동기와 자아효능감과 같은 학습심리적 특성을 통제하고도 중학교 학생들의 사교육 참여 정도가 수학성취도에 미치는 영향을 위계적 선형 성장 모형을 사용하여 분석한 결과는 <표 3>과 같다. 구체적으로 사

교육을 받고 있는 학생들이 사교육을 받고 있지 않은 학생들보다, 사교육 시간이 늘어날수록 그리고 사교육 비용이 많아질수록 수학성취도가 통계적으로 유의미하게 높게 나타났다.

<표 3> 사교육이 수학성취도에 미치는 영향 분석

변수명	기초모형	사교육 여부	사교육 시간	사교육 비용
<고정효과>				
초기값(β_{00})	306.07(0.97)***	287.86(1.43)***	305.57(0.84)***	305.60(0.85)***
성취도변화율(학년)				
평균(β_{10})	104.21(0.46)***	104.43(1.28)***	102.48(0.81)***	104.42(0.82)***
성별(β_{11})		0.98(0.61)	1.95(0.54)***	2.03(0.54)***
사전성취도(β_{12})		0.22(0.24)	2.55(0.21)**	2.58(0.21)***
로그소득(β_{13})		-0.11(0.21)	0.07(0.19)	0.07(0.19)
사교육 경험				
평균(β_{20})		16.61(2.11)***	5.00(0.59)***	3.89(0.48)***
성별(β_{21})		3.73(1.11)***	-0.44(0.36)	-0.44(0.29)
사전성취도(β_{22})		10.24(0.44)***	-0.18(0.14)	-0.26(0.11)**
로그소득(β_{23})		0.99(0.38)**	-0.10(0.12)	-0.02(0.09)
내재적 동기(β_{30})		15.88(0.91)***	16.26(0.93)***	16.31(0.93)***
자아효능감(β_{40})		12.76(0.95)***	14.85(0.96)***	14.84(0.96)***
학년*사교육경험		-1.18(1.20)	-0.69(0.26)**	-0.54(0.22)**
<무선효과>				
초기값(τ_{00})	2607.20***	1299.42***	1463.18***	1465.42***
1수준 잔차 (σ^2)	1849.11	1914.32	1950.96	1955.64
<설명변량>				
초기값		50.02%	43.88%	43.79%

괄호 안에 제시된 수치는 표준오차이며, 설명변량은 기초모형과 비교한 것임.

** $p < .05$, *** $p < .001$

먼저 기초모형에서는 기준년도인 중학교 1학년의 수학 성취도 평균이 306.07점이며, 학년이 한 학년씩 올라갈수록 104.21점씩 향상되는 것으로 나타났다. 이는 수직 척도화가 1학년은 평균 300점, 2학년은 400점, 3학년은 500점이 되도록 이루어졌다는 것을 재확인해준다 할 수 있겠다(이규민 외, 2006).

다음으로 ‘사교육 여부’가 수학성취도에 미치는 영향을 살펴본 결과 중학교 1학년의 수학 성취도 점수는 287.86점이었고 학년이 올라갈수록 수학성취도 점수는 104.43점 높아졌으며, 사교육에 참여할수록, 내재적 동기와 자아효능감이 높을수록 수학성취도 점수가 높게 나타났다. 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성들을 모두 통제하고 난 후 수학성취도에 대한 사교육 여부 효과는 여학생이 남학생보다, 사전 성취도가 높을수록 그리고 소득이 증가할수록 수학성취도 점수가 높게 나타났다. 반면에 수학성취도에 대한 학년변수와 사교육 여부간의 상호작용 효과는 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성을 통제하고 나면 통계적으로 유

의미하지 않은 것으로 나타나 사교육을 받고 있는 학생들이나 사교육을 받고 있지 않은 학생들이나 수학적취도 향상 정도에는 거의 차이가 없는 것으로 나타났다. 즉 학년이 높아짐에 따라 사교육을 받는다고 해서 수학적취도가 더 높아지는 것은 아니라고 해석할 수 있다.

다음으로 ‘사교육 시간’이 수학적취도에 미치는 영향을 살펴본 결과 중학교 1학년의 수학적취도 점수는 305.57점이었고 학년이 올라갈수록 수학적취도 점수는 102.48점 높아졌으며, 사교육 시간이 증가할수록, 내재적 동기와 자아효능감이 높을수록 수학적취도 점수가 높게 나타났다. 또한 남학생보다는 여학생이 그리고 사전 성취도가 높을수록 학년에 따른 수학적취도 향상 정도가 높은 것으로 나타났으며, 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성들을 모두 통제하고 난 후 수학적취도에 대한 사교육 시간 효과는 사교육 시간이 증가할수록 더 높은 것으로 나타났다. 반면에 수학적취도에 대한 학년변수와 사교육 시간과의 상호작용 효과는 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성을 통제하고 나면 통계적으로 유의미하게 부정적 영향을 미치는 것으로 나타나 학년이 높아짐에 따라 사교육을 받는 시간이 늘어날수록 오히려 수학적취도의 향상 정도는 감소하는 것으로 나타났다.

마지막으로 ‘사교육 비용’이 수학적취도에 미치는 영향을 살펴본 결과 중학교 1학년의 수학적취도 점수는 305.60점이었고 학년이 올라갈수록 수학적취도 점수는 104.42점 높아졌으며, 사교육 비용이 늘어날수록, 내재적 동기와 자아효능감이 높을수록 수학적취도 점수가 높게 나타났다. 남학생보다는 여학생이 그리고 사전 성취도가 높을수록 학년에 따른 수학적취도 향상 정도가 높게 나타났으며, 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성들을 모두 통제하고 난 후 수학적취도에 대한 사교육 비용 효과는 사교육 비용이 증가할수록 더 높은 것으로 나타났다. 반면에 수학적취도에 대한 학년변수와 사교육 비용간의 상호작용 효과는 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성을 통제하고 나면 통계적으로 유의미하게 부정적 영향을 미치는 것으로 나타나 학년이 높아짐에 따라 사교육 비용을 높일수록 오히려 수학적취도 향상 정도는 감소하는 것으로 나타났다. 또한 <표 3>에 제시되어 있는 바와 같이 학생들의 배경변수와 함께 투입된 설명변수인 사교육 여부, 사교육 시간, 그리고 사교육 비용은 각각 초기 값 분산이 2607.20에서 1299.42, 1463.18 그리고 1465.42로, 각 분산들의 50.02%, 43.88% 그리고 43.79%가 설명된 것을 의미하며, 초기값의 분산 크기가 감소함에 따라 개인 내 분산의 비중은 상대적으로 증가하는 모습으로 나타났다.

2. 영재교육 참여 경험에 따라 사교육이 수학적취도에 미치는 영향

학생들의 성별, 사전성취도, 가정소득이외에 배경특성으로 영재교육경험을 추가하고 내재적 동기와 자아효능감과 같은 학습심리적 특성을 통제하여 중학교 학생들의 사교육 효과(사교육여부, 시간, 비용)에 대한 영재교육경험 유무의 영향을 위계적 선형 성장 모형을 사용하여 분석한 결과는 <표 4>와 같다. 영재교육 참여경험은 수학적취도 향상 정도에는 부정적 영향을 미쳤으나, 사교육 참여경험 중 사교육 비용은 수학적취도에 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 영재교육 경험이 수학적취도에 대한 부정적 사교육 비용 효과에 대해 긍정적 영향력을 간접적으로 보이고 있다는 점이다.

<표 4> 영재교육 참여에 따라 사교육이 수학성취도에 미치는 영향 분석

변수명	기초모형	사교육 여부	사교육 시간	사교육 비용
<고정효과>				
초기값(β_{00})	306.07(0.97)***	287.82(1.43)***	305.57(0.84)***	305.61(0.85)***
성취도변화율(학년)				
평균(β_{10})	104.21(0.46)***	107.70(1.74)***	105.26(1.32)***	105.58(1.33)***
성별(β_{11})		-0.78(0.87)	0.42(0.79)	0.29(0.79)
사전성취도(β_{12})		0.20(0.24)	2.54(0.21)***	2.57(0.21)***
로그소득(β_{130})		-0.11(0.20)	0.06(0.19)	0.05(0.19)
영재교육 경험(β_{14})		-3.95(1.42)**	-3.40(1.27)**	-3.85(1.28)**
사교육 경험				
평균(β_{20})		16.10(3.00)***	4.42(0.92)***	2.31(0.74)**
성별(β_{21})		4.04(1.61)**	-0.11(0.53)	0.43(0.42)
사전성취도(β_{22})		10.24(0.45)***	-0.17(0.14)	-0.26(0.11)**
로그소득(β_{23})		1.01(0.39)**	-0.09(0.12)	-0.01(0.09)
영재교육 경험(β_{24})		0.72(2.61)	0.71(0.86)	1.92(0.69)**
내재적 동기(β_{30})		15.88(0.92)***	16.24(0.93)***	16.27(0.93)***
자아효능감(β_{40})		12.75(0.95)***	14.86(0.96)***	14.86(0.96)***
학년*사교육경험		-1.26(1.20)	-0.71(0.28)**	-0.55(0.22)**
<무선효과>				
초기값(τ_{00})	2607.20***	1298.05***	1461.49***	1461.09***
1수준 잔차 (σ^2)	1849.11	1915.07	1950.58	1954.88
<설명변량>				
초기값		50.21%	43.94%	43.96%

괄호 안에 제시된 수치는 표준오차이며, 설명변량은 기초모형과 비교한 것임.

** $p < .05$, *** $p < .001$

먼저 사교육 여부가 수학성취도에 미치는 영향이 영재교육 경험에 따라 차이가 있는지 살펴본 결과 통계적으로 유의미하게 나타나지 않았다. 구체적으로 중학교 1학년의 수학성취도 점수는 287.82점이었고 학년이 올라갈수록 수학성취도 점수는 107.70점 높아졌으며, 사교육을 받은 학생일수록, 내재적 동기와 자아효능감이 높을수록 수학성취도 점수가 높게 나타났다. 성취도 향상 정도에는 영재교육 경험이 부적 영향을 미치는 것으로 나타나 일반학생들이 영재교육 경험이 있는 학생들보다 수학성취도 점수가 3.95점 높게 나타났다. 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성들을 모두 통제하고 난 후 수학성취도에 대한 사교육 여부 효과는 여학생일수록, 사전 성취도가 높을수록, 그리고 소득이 많을수록 높게 나타났다. 반면에 수학성취도에 대한 학년변수와 사교육 여부간의 상호작용 효과는 학생들의 배경특성과 학습심리적 특성을 통제하고 나면 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

다음으로 사교육 시간이 수학성취도에 미치는 영향이 영재교육 경험에 따라 차이가 있는지 살펴본 결과 통계적으로 유의미하게 나타나지 않았다. 구체적으로 중학교 1학년의 수학성취도 점수는 305.57점이었고 학년이 올라갈수록 수학성취도 점수는 105.26점 높아졌으며,

사교육 시간이 증가할수록, 내재적 동기와 자아효능감이 높을수록 수학성취도 점수가 높게 나타났다. 성취도 향상 정도에는 사전 성취도가 정적 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 영재교육 경험은 부적 영향을 미치는 것으로 나타나 일반학생들이 영재교육 경험이 있는 학생들보다 수학성취도 점수가 3.40점 높은 것으로 나타났다. 반면에 수학성취도에 대한 학년변수와 사교육 시간과의 상호작용 효과는 영재교육 경험, 학생들의 배경특성 그리고 학습심리적 특성을 통제하고 나면 통계적으로 유의미하게 부적 영향을 미치는 것으로 나타나 학년이 높아짐에 따라 사교육을 받는 시간이 늘어날수록 오히려 수학성취도 향상 정도는 감소하는 것으로 나타났다.

마지막으로 사교육 비용이 수학성취도에 미치는 영향이 영재교육 경험에 따라 차이가 있는지 살펴본 결과, 영재교육에 참여한 학생들의 수학 성취도 점수가 일반학생들보다 통계적으로 유의미하게 1.92점 높게 나타났다. 구체적으로 중학교 1학년의 수학성취도 점수는 305.61점이었고 학년이 올라갈수록 수학성취도 점수는 105.58점 높아졌으며, 내재적 동기와 자아효능감이 높을수록 수학성취도 점수가 높게 나타났다. 성취도 향상 정도에는 사전 성취도가 정적 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 영재교육 경험이 부적 영향을 미치는 것으로 나타나 일반학생들이 영재교육 경험이 있는 학생들보다 수학성취도 점수가 3.85점 높은 것으로 나타났다. 수학성취도에 대한 사교육 비용 효과는 사전 성취도가 낮을수록 높게 나타났다. 반면에 수학성취도에 대한 학년변수와 사교육 비용과의 상호작용 효과는 영재교육 경험, 학생들의 배경특성 그리고 학습심리적 특성을 통제하고 나면 통계적으로 유의미하게 부적 영향을 미치는 것으로 나타나 학년이 높아짐에 따라 사교육을 받는 비용이 늘어날수록 오히려 수학성취도 향상 정도는 감소하는 것으로 나타났다. 또한 <표 4>에 제시되어 있는 바와 같이 영재교육 경험변수와 함께 학생들의 배경변수, 그리고 사교육 여부, 사교육 시간, 그리고 사교육 비용변수들은 각각 초기값 분산이 2607.20에서 1298.05, 1461.49 그리고 1461.09로, 각 분산들의 50.21%, 43.94% 그리고 43.96%가 설명된 것을 의미하며, 초기값의 분산 크기가 감소함에 따라 개인 내 분산의 비중은 상대적으로 증가하는 모습으로 나타났다.

VI. 결론 및 논의

이 연구는 한국교육종단연구(KELS) 자료를 활용해서 사교육 참여 경험이 수학성취도에 미치는 영향과 더불어 이러한 사교육 효과에 대한 영재교육 참여경험의 영향력을 선형 성장모형을 사용하여 분석하고자 하였다.

먼저, 사교육과 수학성취도간의 관계를 살펴보면, 사교육 참여 경험이 더 많은 학생들이 다른 변수들을 통제하고도 수학성취도가 더 높은 것으로 나타났다. 이는 학생들의 성적이 높을수록 사교육 참여율과 사교육비 지출이 늘어난다는 통계청(2008)의 조사결과와 성적이 좋은 학생일수록 사교육 참여, 사교육 지출 비용, 사교육 시간 등이 유의하게 증가하는 것으로 나타나 학업성취도가 높은 학생이 사교육을 받는 강화전략이 작동하는 것으로 보인다는 한국직업능력개발원(오호영, 2011)의 조사 결과와 유사하다. 그러나 사교육 경험 변수 중 사

교육 시간과 사교육 비용에서 학년과의 상호작용효과는 수학성취도에 다소 작지만 부정적 영향을 미치는 것으로 나타나, 학년이 올라감에 따라 사교육 시간과 비용이 수학성취도의 향상 정도에 미치는 효과는 다소 부정적인 것으로 해석할 수 있다. 이는 성별, 사전성취도, 가정 소득을 통제할 경우 사교육의 시간효과가 없다는 선행연구(박현정 외, 2008)와 유사한 결과로, 사교육 시간을 늘리거나 사교육 비용을 높일수록 학년에 따른 수학성취도 향상 점수의 차이는 감소하여 초기에는 성취에 긍정적인 영향을 나타냈으나 학년이 올라감에 따라 성취의 향상 정도에 그다지 큰 영향을 미치지 못하는 것으로 해석된다. 이러한 결과는 사교육 효과의 정체현상이라고까지 해석하는 것은 무리가 있으나 학년이 올라갈수록 사교육 효과가 빛을 발하기를 바라는 심정으로 사교육에 투자하는 학부모들에게는 시사하는 바가 있는 결과로 사료된다.

다음으로 영재교육과 수학성취도, 그리고 사교육 효과에 대한 관계를 살펴보면, 영재교육 경험은 수학성취도 향상 정도에는 부정적 영향을 미치는 반면에, 수학성취도에 미치는 사교육 비용 효과에는 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 영재교육을 경험한 학생들이 일반학생들에 비해 수학성취도 향상 정도가 낮음을 보여주며 이러한 경향은 이들 학생들이 사교육을 받을 경우 계속 유지되지 않고 학년이 올라감에 따라 투여되는 영재교육 경험 단위에 비례해서 조금씩 그 격차를 줄여나가는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 영재교육에서 다루어지는 창의수학이 학교에서 다루어지는 내신수학의 평가체제와 괴리되어 효과적인 학업향상의 수단이 되지 못하는 못했지만, 학년에 따른 사교육의 부정적 영향을 영재교육경험이 간접적으로 감소시키는 것으로 조심스럽게 해석할 수 있다.

영재교육경험의 학업성취와 관련된 부정적영향은 다음과 같은 선행연구에서 확인된다. 먼저, 수학·과학 학업성취도와 창의성, 사고력 점수사이에는 매우 낮은 상관관계가 존재하며, 특히, 수학성취도의 경우, 창의수학의 문제상황 이해와 풀이와 관련되는 언어유추와 언어논리 면에서 부적인 상관이 있다는 국내의 선행연구 결과(이경화, 박춘성, 유경훈, 최병연, 2009)가 있으며, 영재교육경험이 사회탐구나 언어 쪽의 학업성취도 점수상의 향상은 있었으나, 수학이나 과학에서는 유의미한 성취도 향상을 보이지 않았다는 최근의 외국 선행 연구 결과가 있다(Bui, Craig, & Imberman, 2010).

이 연구의 결과에서 보여주는 수학성취도에 대한 부정적인 사교육 비용효과에 대하여 영재교육참여경험이 긍정적인 영향력을 보인다는 것은 다음과 같은 향후의 추가적인 연구 가능성을 논의선상에 올려놓을 수 있게 한다. 첫 번째 가능성은 소위 ‘영재’라고 선발된 학생들이 사교육에 의해 가장 학습능력을 최적화할 수 있는 성향을 가지고 있는 학생층일 가능성이 있다는 점이다. 초등학교 저학년부터 영재교육원에 들어가기 위해 경쟁적으로 사교육 시장에서 교육받은 이 학생층들은 이미 사교육의 학습방식에 학습양식이 내재화되어 사교육 비용이 높아질수록 학업성취도 향상에 유리해질 수 있을 것이다. 향후 좀더 종단연구 데이터에 내재되어있는 학습전략적인 변수들을 활용해서 영재교육참여경험을 가지고 있는 학생들의 학습전략적인 성장모형을 분석함으로써 좀더 해상도가 높은 연구를 진척시킬 수 있을 것이다.

두 번째 가능성은 사교육이 학생들의 학습전략이나 양식에 부정적 영향을 보인다는 선행 연구결과에도 불구하고 이러한 단점들을 현장에서 적용되고 있는 영재교육과정이 내포한 고유한 학습전략이나 양식들에 의해 사교육의 단점들을 보완하고 있다는 추정이다. 추후에 기존 영재판별시스템에서의 판별점수를 기준으로 한 경계선에 위치한 학생들(maginal gifted) 중 영재교육을 받은 그룹과 받지 않은 그룹간의 비교를 통한 영재교육 효과성 연구나 사교육과 영재교육의 학습자의 학습전략 측면에서의 상호 영향을 주고 받는 변인들에 대한 이론적 구조 모형을 연구하는 등의 추가연구를 통한다면 좀더 입체적인 영재교육 프로그램에 대한 효과성 연구가 진전될 수 있을 것이다.

이 연구는 영재교육과 사교육 참여의 경험이 수학적취도의 향상에 어떤 영향을 미치는가를 종단적 자료를 활용하여 분석하였다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 특히 영재교육 경험이라는 변수를 도입함으로써 영재교육 경험과 사교육 경험과의 상호작용에 대한 모습을 어느 정도 간접적인 수준에서 탐색적으로 확인할 수 있었다는 데에 의의가 있다고 하겠다.

이 외에도 이 연구의 결과를 토대로 향후 몇 가지 확장적인 연구가 이루어질 수 있는 것으로 기대된다. 먼저, KELS 자료의 특성을 살려서 사교육 및 영재교육 효과에 학교수준 변수들이 어떤 영향을 미치는지를 3수준 성장모형의 사용을 통해서 살펴볼 수도 있을 것이다. 또한 이 연구에 사용된 KELS 자료가 중학교 1학년 말부터 수집되었다는 것을 고려하여 그 이전 시점이나 이후 시점에서, 즉 초등학교 고학년 정도의 시점에서 사교육에 따른 학업성취도 향상 효과가 존재하는지에 대한 양적, 질적 연구와 고등학교에 진학해서의 사교육 효과에 대한 연구가 수행될 수 있을 것이다.

이 연구는 다음과 같은 한계점을 갖는다. 첫째, 통계청의 사교육비 실태조사 결과자료를 인용하였지만 통계조사의 범위를 벗어나는 새로운 사교육 유형에 대한 부분은 감안하지 못했다. 둘째, 부진아 교육이나 방과 후 교육 등 교육 예산 면에서 더 크거나 작은 규모의 정책 투자가 있어서의 효과성에 대한 횡단적 선행조사가 부족하다는 점이다. 셋째, 영재교육의 효과성을 단순한 학업성취도로 예단할 수 있느냐는 또 다른 측면의 관점에 대한 고민으로 본 연구가 한국만의 독특한 사교육 환경에서 영재교육에 대한 한국적인 평가지표 개발과 같은 주제연구의 기초자료로 활용되길 기대해본다.

참 고 문 헌

강태중 (2007). **고등학교 평준화정책이 사교육비 지출에 미치는 영향: 중3~고2 시기 지출에 대한 탐색 분석**. 제3회 한국교육고용패널 학술대회논문집. 3-18. 서울: 한국직업능력 개발원.

강태중 (2008). ‘사교육’ 팽창의 교육적 함의 탐색. **교육원리연구**, 13(1), 47-72.

강창희, 류덕현 (2008). *The effect of private tutoring expenditures on academic performance: Evidence from the Korea Education Longitudinal study*. 제2회 한국교육중단연구 학술대회 논문집. 111-137. 서울: 한국교육개발원.

- 김경근, 변수용 (2007). 한국사회에서의 학업성취에 대한 문화자본의 영향. **교육사회학연구**, 17(1), 23-51.
- 김미숙, 이미경, 강병직, 김영아, 김인순, 박지은, 서예원, 유경재, 이희연, 전경남(2010). **한국의 영재교육: 영재교육 현황과 국가표준 정립**. 서울: 한국교육개발원.
- 김양분, 김성식, 박성호, 민병철, 강상진, 김현철, 신종호 (2006). **한국교육중단연구 2005(II)**. 한국교육개발원. 연구보고 RR2006-22.
- 김진영 (2007). 국제비교를 통해 본 사교육의 원인과 결과. **공공경제**, 12(2), 119-151.
- 김현진 (2007). 가정배경과 학교교육 그리고 사교육이 학업성취에 미치는 영향 분석. **교육행정학연구**, 25(4), 485-508.
- 남기곤 (2008). 사교육시간과 학업성적과의 관련성: PISA 자료를 이용한 국제비교분석. **한국경제학보**, 15(1), 55-90.
- 류한구, 김양분, 강상진, 남궁지영 (2004). **국가 수준의 중단적 교육 조사 모형 개발**. 한국교육개발원. 연구보고 RR2004-4.
- 박철성 (2011). 학부모의 학교 교육에 대한 만족도와 사교육 수요의 결정 요인에 관한 연구. **한국경제의 분석**, 17(1), 73-119.
- 반상진, 정성석, 양성관 (2005). **과외가 학습 성취에 미치는 영향 분석**. 제1회 한국교육고용패널학술대회 논문집, 493-530. 서울: 한국직업능력개발원.
- 박현정, 상경아, 강주연 (2008). 사교육이 중학생의 학업성취에 미치는 효과. **교육평가연구**, 21(4), 107-127.
- 신종호, 김용남, 부은주, 서은진 (2008). **학부모 개입 정도에 따른 사교육 효과 분석**. 제2회 한국교육중단연구 학술대회 논문집, 157-171. 서울: 한국교육개발원.
- 양태연, 한기순 (2009). C 영재교육원을 통해 살펴본 대학부설 과학영재교육원 프로그램 효과성 분석. **한국과학교육학회지**, 29(2), 137-155.
- 오영수, 윤정식 (2003). 일반계 고등학생의 성적결정 요인 분석. **교육재정경제연구**, 12(1), 33-56.
- 오호영 (2011). **누가, 왜 사교육을 받는가**. 2011 한국사회보장학회 춘계정기학술대회 발표논문.
- 이경화, 박준성, 유경훈, 최병연 (2009). 수학·과학 영재성 검사에서 창의성과 사고력 및 수학·과학 학업성취 간의 관계와 영재판별 준거 분석. **교육심리연구**, 23(3), 543-560.
- 이규민, 강상진, 노명완, 유계명, 류희찬 (2006). **국가수준의 중단적 교육조사 연구를 위한 성취도 검사 및 척도개발**. 서울: 한국교육개발원.
- 최선영 (2008). 초등과학 영재 학생의 영재 학급에 대한 효과성 조사. **초등과학교육**, 27(4), 437-445.
- 통계청 (2008). **2007 사교육비실태조사 결과 발표**. 대전: 통계청.
- 통계청 (2011). **2010 사교육비실태조사 결과 발표**. 대전: 통계청.
- 한국교육개발원 (2003). **사교육 실태 및 사교육비 규모 분석 연구**. 수탁연구. CR2003-19.

- 한국교육개발원 (2009). **2009 선진형 영재교육 정착 추진계획**. 서울: 한국교육개발원.
- 한국직업능력개발원 (2012). 중고등학생의 적성 및 학습시간 변화. **KRIVET Issue Brief, 제3호** (2012. 5. 15.).
- 한기순 (2006). **대학부설 과학영재교육원 프로그램 효과성의 총체적 진단과 분석**. 한국과학재단.
- Borland, J. H. (2005). Gifted education without gifted children: The case for no conception of giftedness. In R. J. Sternberg (Ed.). *Conceptions of giftedness* (2nd ed.)(pp. 1-19). Cambridge University Press.
- Delcourt, M. A. B., & Evans, K. (1994). *Qualitative Extension of the Learning Outcomes Study*. CT: National Research Center on the Gifted and Talented. (ERIC Document Reproduction Service No. ED388019).
- Hertzog, N. B. (2003). Impact of gifted programs from the student's perspective. *Gifted Child Quarterly, 47*(2), 131-143.
- Marsh, H. W., & Hau, K. (2003). Big-fish-little-pond effect on academic self concept. *American Psychologist, 58*(5), 364-376.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and data analysis methods* (2nd ed). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Bui, S. A., Craig, S. G., & Imberman, S. A. (2010). *Is Gifted Education a Bright Idea? Assessing the Impact of Gifted and Talented Programs on Achievement*. The National Bureau of Economic Research(NBER) Working papers 17089.
- VanTassel-Baska, J. (2006). A content analysis of evaluation findings across 20 gifted programs: A clarion call for enhanced gifted program development. *Gifted Child Quarterly, 50*(3), 199-215.

= Abstract =

Influence of Private Tutoring on Middle School Student's Achievement According to the Experience of Gifted Education

Sun Heung Park

University of Incheon

Ki-Soon Han

University of Incheon

The purpose of this study is to investigate the longitudinal impact of the engagement of private tutoring on student achievement and the influence of the engagement of gifted education on the effect of private tutoring by applying hierarchical linear growth modeling technique on the KELS (Korean Education Longitudinal Study) data. For the analysis, we used KELS data including the score of Mathematics achievement from 2005 to 2007 in order to get useful variables like whether or not to engage private tutoring, weekly time and monthly cost of private tutoring, the experience of gifted education, gender, prior achievement of 6th grade, parents' monthly income, internal motivation and self-efficacy. The sample consisted of 4,435 7th graders from Korean middle schools who were included in the KELS and have the data available to a significant dataset having no missing values include. The result suggest that the private tutoring experience predicted students' high Mathematics achievement and the interaction between grade and private tutoring time and cost has negative impact on the mathematics achievement. In contrast, it was found that the experience of gifted education has negative impact on the growth of mathematics achievement, but positive impact on the effect of private tutoring cost on the mathematics achievement. In other words, the experience of gifted education shows affirmative impact on the effect of private tutoring cost on the mathematics achievement indirectly. On the basis of this results, we discussed deeply the effect of private tutoring on the Mathematics achievement and the influence and its meaning of the experience of gifted education on the effect of private tutoring.

Key Words: Private tutoring time, Private tutoring cost, Mathematics acheivement, Gifted education

1차 원고접수: 2013년 1월 2일
수정원고접수: 2013년 2월 26일
최종게재결정: 2013년 2월 26일