

# 고등학생의 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 효과 분석: 성취수준별 비교를 중심으로\*

홍유정(洪侑廷)\*\*

이신혜(李信惠)\*\*\*

박현정(朴炫貞)\*\*\*\*

## 논문 요약

이 연구의 목적은 성취수준에 따라 다르게 나타나는 방과후학교 참여의 학업성취도 효과를 확인하는 데 있다. 이를 위해 국가수준 학업성취도 평가 2014년 중학교 3학년 자료와 2016년 일반계 고등학교 2학년 연계자료를 활용하였다. 수학과 영어 과목에서 중학교 시기의 개인 및 학교 수준의 특성이 고등학교 시기의 방과후학교 참여에 미치는 영향을 통제하고자 군집 내 경향점수 매칭 방법을 활용하였으며, 매칭된 자료를 바탕으로 다층분석을 실시하였다. 이때 성취수준에 따라 집단을 보통이상 학력과 기초이하 학력으로 구분하여 분석하고, 추가적으로 방과후학교의 효과가 지역규모의 영향을 받는지 살펴보았다. 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 학력수준과 중학교 시기의 사전 특성에 따라 방과후학교 참여 비율은 다른 양상을 보여, 방과후학교의 효과를 분석하기 위하여 방과후학교 프로그램의 참여를 선택할 선택편의를 고려해야 할 필요가 있음을 확인하였다. 둘째, 수학과 영어 과목에서 성취수준과 상관없이 방과후학교에 참여하는 경우 학생들의 학업성취도가 더 높게 나타났으며, 그 효과는 기초이하 학력일 때 더 높은 것으로 나타나 방과후학교 정책이 기초학력 이하 학생들에게 상대적으로 더 도움이 되었음을 확인하였다. 셋째, 방과후학교 참여 여부와 학업성취도 점수는 지역규모에 따라서 그 차이가 크게 두드러지게 나타나지 않았다. 이 연구는 방과후학교 참여 여부에 영향을 미치는 선택편의를 통제하고 학교 수준을 고려하여 분석함으로써 성취수준에 따라 다르게 나타날 수 있는 방과후학교 효과를 보다 엄밀하게 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 공교육 내실화라는 방과후학교 운영 목적에 비추어 연구의 시사점을 도출하였다.

주요어 : 학력수준별 방과후학교 효과, 국가수준학업성취도, 군집 내 경향점수 매칭, 다층 선행모형

\* 이 논문은 한국교육과정평가원이 주최한 “제11회 국가단위 평가 자료 분석 연구 세미나(2019. 9. 25.)”의 발표자료를 수정/보완한 것임.

\*\* 1저자, 서울대학교 교육학과 박사과정

\*\*\* 교신저자, 서울대학교 교육학과 박사수료, [lee.sinhye@snu.ac.kr](mailto:lee.sinhye@snu.ac.kr)

\*\*\*\* 공동저자, 서울대학교 교육학과 교수

## 1. 서론

방과후학교는 교육복지 실현, 사교육비 경감, 학교의 지역사회화라는 비전을 내걸고 운영되고 있는 정책으로(교육부, 2006), 기존의 특기적성교육, 초등학교의 방과후 교실, 중등학교의 수준별 보충 학습으로 사용된 각각의 명칭과 프로그램을 2006년을 기점으로 통합하여 운영되기 시작하였다. 이후 ‘공교육 내실화를 통해서 미래사회를 대비하는 창의인재 육성’이라는 보다 교육적인 목표 달성을 도모하면서(교육부, 2011), 전국 초, 중, 고등학교의 98%에 해당하는 학교에서는 방과후학교 프로그램(이하 ‘방과후학교’)이 시행되고 있으며(교육부, 2019)<sup>1)</sup>, 현재 학교에서 이루어지는 교육프로그램의 하나로 인식되어 운영되고 있다(배상훈, 2014).

방과후 학교는 2000년대 전후를 기점으로 도입 및 확대되기 시작하였다. 이 시기에는 부모의 경제적 능력이나 지역별 교육 서비스 불균형에 따른 교육 격차가 지속적인 사회 문제로 인식되기 시작하고, 이와 함께 사교육비 부담이 우리나라 교육의 쟁점이 되었다. 따라서 어떤 학생도 공교육 안에서 교육적으로 소외되지 않도록 하기 위하여, 방과후학교 정책은 취약 계층 자녀를 위한 자유수강권 제도를 도입하거나 농산어촌 방과후학교 지원 사업 형태로 운영되었다(임연기, 2015). 이러한 방과후학교의 도입 배경을 고려했을 때 방과후학교가 지역 및 학생들의 사회경제적 배경에 따른 교육 불균형 차이를 줄이고 있는지 체계적으로 확인할 필요가 있다(변수용, 황여정, 김경근, 2011).

방과후학교의 운영 목적에 비추어 이 정책의 효과를 확인하고자 하는 연구는 다양하게 진행되어 왔다. 많은 연구에서는 학교급과 과목에 따라 방과후학교 참여가 학업성취도 향상 및 사교육비 지출 감소에 미치는 효과를 살펴보았다(김진영, 2012; 박현정, 하여진, 김경희, 2014; 채재은, 임천순, 우명숙, 2009). 일부 연구에서는 방과후학교의 효과가 EBS와 사교육과 비교하여 못지않은 효과가 있음을 확인하였고(윤유진, 김현철, 2016), 대부분의 연구에서 방과후학교 참여의 학업성취도 향상 효과가 있는 것으로 나타났다. 그러나 학교급이나 과목에 따라 방과후학교 참여 효과가 나타나지 않거나 오히려 부적인 영향을 미치는 연구 결과도 존재하였다(변수용, 황여정, 김경근, 2011).

학생의 교육적 환경에 대한 맥락에 따라 방과후학교의 운영, 참여양상, 프로그램의 구성이 달라진다는 점을 고려했을 때, 방과후학교 참여가 성취도에 미치는 효과 또한 이러한 맥락에 의해 달라질 수 있음을 고려할 필요가 있다. 예를 들어 개인의 성취 수준이나 지역적 특성에 따라 방과후학교에 참여하는 양상이 다를 수 있으며(Park, Byun, & Jo, 2012), 이에 따라 방과후학교의 효과가 차별적으로 나타날 수 있는 것이다. 성취수준은 가정의 경제적 수준 및 학업 지원에 의해 영향을 받는다고 알려져 있으며(송미영 외, 2011; 이영주, 2013; 전명남, 2017), 지역 규모에 따라 보충수업에 대한

1) 이 연구의 분석 자료는 국가수준 학업성취도 평가 2014년(중2)–2016년(고1) 전수조사 연계자료로, 2016년 방과후학교 프로그램에 참여한 학생 비율은 초등학교 65%, 중학교 47%, 고등학교 68%로 나타났다(교육부, 2016).

대체재의 규모와 종류는 달라질 수 있다(박현정, 이준호, 2009). 또한 방과후학교가 점차 지역교육청을 중심으로 운영되고 있기 때문에(임연기, 2015), 방과후학교의 효과를 분석할 때 개인의 성취 수준, 사회경제적 배경뿐 아니라 지역 및 학교 특성을 고려하여 분석할 필요가 있다. 실제로 특정 학년의 학생들을 대상으로 방과후학교 효과를 확인한 여러 연구에서는 학업성취에 영향을 미치는 방과후학교 참여의 효과가 저소득층 집단에서 더 크게 나타남을 확인하였고, 기초학력 미달 학생들의 성적향상을 이끌어냈다는 연구 결과를 보여 환경적 요인에 따라 방과후학교 효과가 달라질 수 있음을 확인하였다(김혜숙, 2012; 배상훈, 김성식, 양수경, 2010; 정혜경, 2013). 그러나 방과후학교의 효과를 보기위한 선행연구를 살펴보면 주로 성취수준 등을 고려하지 않고 방과후학교 참여의 효과를 전체 학생을 대상으로 분석한 연구가 대부분이다(변수용, 황여정, 김경근, 2011; 윤유진, 김현철, 2016; 이광현, 2013; 하여진, 박현정, 2015a; 하여진, 박현정, 2015b).

이 연구에서는 수학과 영어 과목에서 방과후학교 참여의 효과가 성취수준과 개인의 학습 배경 및 학교 특성에 따라 달라질 수 있음을 고려하여 보다 상세하게 방과후학교 참여의 효과를 분석하고자 하였다. 특히 기초학력 이하 학생들의 경우 가정과 학교 수준에서 적절한 학습 지원을 받지 못하는 취약 계층 학생일 수 있다는 점을 고려하여(정혜경, 2013), 방과후학교 참여 선택에 미치는 선택편의(selection bias)의 통제를 성취수준을 나누어 수행하고자 하였다. 국가수준 학업성취도 전수 자료의 2014년 중학교 3학년 자료와 2016년 고등학교 2학년 연계 자료를 활용하여 성취수준에 따라 학력수준이 보통학력 이상인 집단과 기초학력 이하인 집단으로 분석 집단을 구분하였다. 수학과 영어 과목에서 고등학교 방과후학교 참여에 영향을 미치는 중학교 시기의 특성이 성취수준에 따라 다르게 나타나는지를 확인한 후, 같은 학교의 학생을 매칭하는 방법으로 구분된 성취수준 집단에 따라 방과후학교 참여 학생과 미참여 학생을 매칭하였다. 이와 같이 방과후학교 참여 여부에 영향을 미치는 중학교 시기 특징의 동등성을 확보한 후 고등학교 시기 방과후학교 참여와 학업성취가 어떠한 연관이 있는지 다층 선형모형 분석을 실시하여 살펴보았다. 중학교 시기의 사전 특성을 통제한 후 고등학교 시기의 개인 및 학교 수준 변수가 학업성취도에 영향을 줄 수 있음을 고려하여, 개인 수준과 학교 수준에서 학업과 관련된 변수를 구분하고, 정규수업 외 학습변수인 방과후학교 참여, 사교육 참여, EBS 수강 여부와 지역변수와의 상호작용을 고려하여 다층 선형모형 분석을 진행하였다.

이 연구에서 확인하고자 한 연구 가설은 다음과 같다.

첫째, 일반계 고등학교 학생의 수학, 영어 과목 방과후학교 참여는 중학교 시기의 학력수준(보통 이상, 기초이하) 및 가정, 학교에서의 학습 관련 사전 특성에 따라 다르게 나타날 것이다.

둘째, 학교 내 학생 매칭을 통해 중학교 시기의 사전 특성을 통제하였을 때, 일반계 고등학교 학생의 수학, 영어 과목에서 방과후학교 참여와 학업성취도의 관계는 학력수준(보통이상, 기초이하)에 따라 다르게 나타날 것이다.

## II. 선행연구 분석

방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 영향을 확인하고자 하는 분석은 다양한 연구 결과에서 확인할 수 있으며, 주로 학교급이나 방과후학교 프로그램에서 다루는 교과 영역에 따라 효과가 달라지는 것으로 나타났다. 선행연구들은 주로 교과 영역의 방과후학교 비중이 높은 중등학교<sup>2)</sup>와 사교육비 지출과 관련이 높은 수학과 영어 과목을 중심으로 연구가 진행된 경향이 있었다. 이러한 연구에서 방과후학교의 효과는 전반적으로 학업성취도를 향상시킨다는 점을 보여주었으나, 학교급이나 과목에 따라 효과가 없거나, 오히려 하락시키는 결과가 나타나기도 하였다. 우선 방과후학교의 긍정적인 영향을 보고한 연구결과를 살펴보면 다음과 같다.

박현정, 하여진, 김경희(2014)의 연구에서는 2012 국가수준 학업성취도를 활용하여 경향점수 역확률가중치를 적용한 다층모형으로 중등학교 학생들의 방과후학교 효과를 확인하였다. 그 결과 방과후학교에 참여하는 학생들이 참여하지 않는 학생들보다 국영수 학업성취도와 수업참여도가 높으며, 학교 분위기를 긍정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났다. 학교 특성에 따른 방과후학교 참여의 차별적 효과는 학업성취도에서만 나타났으며, 학업과 관련된 정의적 영역에서는 유의한 결과가 나타나지 않았다.

신혜숙, 민병철(2014)의 연구에서는 2012 학교교육 실태 및 수준분석 자료를 활용하여 일반고에 재학 중인 고등학교 2학년을 대상으로 다층분석을 실시하였다. 방과후학교 정책에 대하여 운영충실도 개념을 적용하여 학교의 방과후학교 운영에 따른 정책의 효과를 확인하고자 하였다. 그 결과 방과후학교에 참여하는 학생은 참여하지 않는 학생에 비하여 수학성취도가 높게 나타났다. 운영충실도는 학교평균 수학성취도와 유의미한 관계가 없었으나, 학교별 방과후학교 효과는 학교마다 유의한 차이가 있음을 확인하였다.

윤유진, 김현철(2016)은 방과후학교 참여 효과를 EBS 강의 및 사교육 참여 효과와 비교하여 확인하였다. 이 연구에서는 2013년 통계청에서 조사한 사교육 자료를 활용하였으며, 경향점수 매칭으로 사전 특성을 통제한 후 회귀분석을 적용하였다. 분석 결과, 방과후학교 참여의 학업성취도 향상 효과는 사교육 효과와 비교하더라도 의미 있는 효과가 있음을 확인하였다. 특히 일반계고 고등학교 학생들은 방과후학교의 효과가 사교육 효과보다 더 높은 것으로 나타났다.

그러나 모든 연구에서 방과후학교 참여가 학업성취도에 긍정적인 영향을 보고한 것은 아니다. 김경성(2012)의 연구보고서에 따르면 국가수준 학업성취도평가 자료를 활용하여 중학교 3학년 학생들

2) 방과후학교 운영 현황 통계(교육부, 2019)에 따르면, 2016년 교과 프로그램과 특기적성 프로그램 운영 비율은 각각 초등학교 26.6%, 73.4%, 중학교 58.5%, 41.5%, 고등학교 52.7%, 47.3%로 나타났다. 이후 2018년을 기점으로 중학교의 특기적성 프로그램의 비율(49.2%)이 교과 프로그램 비율(50.8%)을 넘어섰다. 그러나 이 연구에서 분석 자료의 시기가 2016년에 조사된 자료임을 고려하여 비슷한 시기의 선행연구 결과를 고려하여 분석하고 그 결과를 서술하였다.

과 고등학교 2학년 학생들을 대상으로 다층 선형모형을 적용하여 방과후학교의 효과를 분석한 결과, 국영수 과목에서 학업성취도의 향상 효과가 나타난 고등학교와는 달리 중학교에서는 방과후학교에 참여한 학생들의 수학과 영어 과목 성취도가 참여하지 않은 학생들보다 낮은 것으로 나타났다.

변수용, 황여정, 김경근(2011)의 연구에서는 한국교육중단폐널 중학교 2학년 자료를 활용하여 경향점수 매칭 후 다층모형을 적용하여 방과후학교 효과를 확인하고자 하였다. 이 연구에서는 방과후학교 참여 효과가 국영수 학업성취도에 긍정적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며, 연구자들은 오히려 부정적인 영향을 미칠 개연성이 있음을 주장하였다. 또한 방과후학교 정책은 읍면지역 중학생의 국어와 영어 과목에서 도움이 될 수 있다고 서술함으로써 방과후학교 효과에 지역에 따른 차별적 효과가 존재할 수 있음을 제시하기도 하였다.

이처럼 방과후학교 참여의 학업성취도에 대한 효과가 연구에 따라 상이하게 나타난 이유는 방과후학교에 참여하는 학생의 개인적, 환경적 특성에 따라 달라질 수 있다는 점을 고려하지 않고, 사전 특성을 통제하지 않은 회귀 모형을 이용하여 전체 학생의 평균적 효과를 확인했기 때문일 수 있다. 방과후학교 참여의 효과는 학부모의 소득, 학력과 높은 연관이 있으며, 학생들이 거주하는 지역에 따라서도 그 효과가 다르게 나타날 수 있는 것으로 나타났다. 김희삼(2012), 배상훈, 김성식, 양수경(2010)의 연구 결과에서는 방과후학교 참여의 학업성취도 향상 효과가 저소득층 학생들에게 더 크게 나타남을 확인하였으며, 이성은, 천세영, 이상호(2012)는 방과후학교 지원금이 저소득층 학생들의 기초학력 향상에 유의한 영향을 미치고, 특히 저소득층 학생들의 경우 사교육의 접근이 어렵다는 점에서 교육격차의 해소에 방과후학교 정책이 기여하는 점에 대하여 서술하였다.

학력수준을 고려하여 방과후학교의 효과를 살펴본 연구들을 살펴보면, 김진영(2012)은 방과후학교 참여가 고등학교의 중상위권 학생들과 중학교 하위권 학생들에게 상대적으로 도움이 된다는 결과를 보고하고 있으며, 정혜경(2013)은 기초학력 미달 학생들을 대상으로 방과후학교의 효과가 있다는 점을 밝혔다. 변수용, 황여정, 김경근(2011)은 방과후학교 참여가 읍면지역 학생들의 학업성취도 향상에 도움을 줌으로서 지역 간 교육격차 해소에 긍정적인 기여를 하고 있음을 맥락효과를 통해 설명하였다. 특히 읍면지역 학생들의 경우 대도시 지역 학생들에 비하여 사교육의 기회가 적기 때문에 소득이나 학업성취와 상관없이 방과후학교에 참여할 가능성이 크다는 점에서 방과후학교 참여를 위한 부정적 맥락효과가 적을 수 있다고 설명하였다. 이와 같은 선행연구 분석을 통해 방과후학교 참여를 선택하는 양상이 성취 수준이나 사교육 등에 접근할 수 있는 환경에 따라 그 효과가 다르게 나타날 수 있음을 확인하였다.

### III. 연구 방법

#### 1. 분석대상

이 연구에서는 방과후학교 참여가 수학, 영어 과목의 성취도에 미치는 효과를 분석하기 위하여 국가수준학업성취도 평가 연계 자료를 활용하였다. 2014학년도에 중학교 3학년, 2016학년도에 고등학교 2학년이었던 학생들을 대상으로 전수조사가 이루어진 학생 및 학교 수준의 자료와 학업성취도 학교급별 연계 자료를 활용하였다. 2016년 학업성취도 점수는 평균 200점, 표준편차 30점을 따르며 최솟값 50점, 최댓값 350점인 척도 점수이다(김경희 외, 2011).

이 연구에서는 수학과 영어 과목에서 방과후학교 참여의 효과가 성취수준에 따라 달라질 수 있음을 고려하여 분석하고자, 성취수준에 따른 학생들의 특성이 이질적이라는 선행연구 결과를 반영하여(송미영 외, 2011; 이영주, 2013; 전명남, 2017), ‘보통이상’ 집단(우수학력, 보통학력)과 ‘기초이하’ 집단(기초학력, 기초학력 미달)으로 나누어 분석하였다<sup>3)</sup>. 중학교 시기의 설문 응답은 분석 대상 학생들의 사전 특성을 통제하기 위해 활용하였다. 방과후학교 참여 및 학업성취도는 고등학교 시기의 설문 응답을 활용하여 분석하였으며, 특목고 및 자율형 사립고 학생들은 일반계고 학생들과는 다른 특성을 보일 수 있고, 기초학력과 기초미달학력에 해당하는 학생이 매우 적기 때문에 일반계고 학생들만을 대상으로 분석하였다. 고등학교 시점에서 방과후학교 참여 여부에 응답하지 않은 사례를 제외한 자료를 분석에 활용하였으며, 최종적으로 분석에 포함된 사례 수는 수학 과목 365,486명, 영어 과목 365,790명이었다.

#### 2. 측정도구

이 연구의 처치변수는 고등학교 시기 수학과 영어 과목의 방과후학교 참여여부이다. 방과후학교 참여효과를 확인하기 위한 종속변수는 고등학교 시기에 수집된 수학, 영어 척도 점수를 활용하였다.

고등학교 방과후학교 참여에 영향을 미치는 ‘군집내 경향점수’를 산출하기 위한 사전특성변수는 중학교 시기에 수집된 학생 및 학교 수준 변수를 활용하였다. 학생 수준 변수는 방과후학교 참여 선택에 영향을 미칠 수 있는 학생의 학업관련 특성이나 학교에 대한 생각이 나타난 변수로서, 구체적으로는 해당 과목의 학업성취 수준과 흥미 및 학습방법, 수업태도, 학교생활 만족도 변수를 사전 특성변수로 선정하였다. 가정적 특성 또한 방과후 학습활동을 선택에 영향을 미칠 수 있는 요소인 점을 고려하였다(김경근, 황여정, 2009; 변수용, 황여정, 김경근, 2011). 중학교 시기의 부모상호작용

3) 학업성취도 평가에서 ‘기초학력’은 ‘평가 대상 학년급 학생들이 성취하기를 기대하는 지식과 기능을 부분적으로(50%미만) 이해하고 수행함’을 의미한다(김경희 외, 2011; 김수진 외, 2016a; 김수진 외, 2016b).

용을 사전특성변수로 선정하였으며, 이 연구에서 활용하는 국가수준 학업성취도 자료는 가정의 경제적 수준을 나타낼만한 부모학력이나 월평균 가정소득 등의 변수가 존재하지 않아, 가정의 문화적 수준을 간접적으로 유추해볼 수 있는 보유서적수를 경향점수 추정에 활용하였다. 마지막으로 학생의 특성을 나타내는 성별, 하루 평균 독서시간, 학교 체육 수업시간 외 운동시간, 컴퓨터 또는 휴대용 전자기기 사용시간을 활용하였다. 다음으로 학교 수준 변수는 지역 및 학교 특성에 따라 방과후 학교 운영이 다를 수 있다는 점을 반영하여 학교소재 지역규모, 정서적·학업적 부진지원프로그램 운영 정도, 학교의 기초생활수급 대상자 비율, 교사 1인당 학생수 변수를 활용하였다(김경은, 황여정, 2009; 배상훈, 2014; 신혜숙, 민병철, 2014).

매칭된 자료를 바탕으로 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 효과를 확인하기 위한 통제변수는 고등학교 시기에 수집된 학생 및 학교 수준변수를 활용하였다. 방과후학교 참여의 효과를 보다 정확하게 분석하기 위해 모형에 추가한 변수 구성은 사전특성변수 구성과 상당히 유사하다. 이 중 선행연구 분석 및 상관분석 결과를 바탕으로 학업성취도에 미치는 영향이 높은 변수들을 가능한 통제하고자 사용한 변수들의 목록은 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 주요 변수 설명

변수명	문항 구성 및 대표 문항	수집시기
종속변수	학업성취도 수학, 영어 척도점수	고등학교
처치변수	방과후학교 참여 수학, 영어 방과후학교 참여 여부(미참여=0, 참여=1)	고등학교
사전 특성 변수	학업성취도	수학, 영어 척도점수 중학교
	성별(남학생)	성별(여자=0, 남자=1) 중학교
	보유서적수	집에 책이 몇 권 정도 있습니까? 중학교
	독서시간	취미로 독서를 하루 평균 몇 시간 정도 합니까? 중학교
	운동시간	학교 체육 수업시간 외에 운동을 얼마나 자주 합니까? 중학교
	부모상호작용	부모상호작용과 관련된 3문항의 평균 예) 부모님과 학교생활, 교우관계 등에 대하여 이야기 한다. 중학교
	수업태도	수업태도와 관련된 4문항의 평균 예) 수업에 필요한 학습자료, 준비물 등을 잘 챙긴다. 중학교
	학교생활 만족도	학교생활만족도와 관련된 12문항 평균 예) 나를 인정해주는 선생님이나 친구가 많다. 중학교
	학습방법	학습방법과 관련된 5문항의 평균 예) 나는 수업 시간에 배운 내용 중 중요한 것이 무엇인지 잘 파악할 수 있다. 중학교
	학습 흥미 (수학/영어)	교과 흥미와 관련된 4문항의 평균 예) 나는 수학 공부하는 것이 즐겁다. 중학교
기기사용시간	컴퓨터, 휴대용 전자기기 사용 시간 (게임/채팅, 소셜네트워크/관심 주제 검색/음악, 동영상) 중학교	
EBS 수강	수학, 영어 EBS 수강 여부(미참여=0, 참여=1) 중학교	
사교육 참여	학원 강의나 과외 수업 여부(미참여=0, 참여=1) 중학교	
지역규모	학교소재 지역규모(더미 변수) 대도시, 중소도시, 읍면벽지도서(참조) 중학교	
학 교 수 준	부진지원(정서)	정서적 부진지원 프로그램 운영 여부의 합 예) 학습부진 학생 지도(정의적 특성 향상지원), 자기주도학습 능력 향상 프로그램 운영 중학교
	부진지원(학업)	학업적 부진지원 프로그램 운영 여부의 합 예) 학습부진 학생 지도 - 학업성취 향상지원, 방과 후 특별 보충수업 운영 중학교
통계 변수	기초미달비율	전체 학생 중 기초생활수급대상자 비율 중학교
	교사1인당 학생수	전체 학생수를 전체 교사 수로 나눈 비율 중학교
	성별	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	보유서적수	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	독서시간	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	부모상호작용	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	수업태도	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	학습방법	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	학습 흥미 (수학/영어)	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	기기사용시간	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	EBS 수강	수학, 영어 EBS 수강 여부(미참여=0, 참여=1) 고등학교
	사교육 참여	학원 강의나 과외 수업 여부(미참여=0, 참여=1) 고등학교
	지역규모	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
학 교 수 준	학교종류	학교 종류(더미 변수) 남학교, 여학교, 남녀공학(참조) 고등학교
	부진지원(정서)	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	부진지원(학업)	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교
	기초수급자비율	사전특성변수로 활용된 중학교 변수 구성과 동일 고등학교



### 3. 연구모형

이 연구에서는 방과후학교 참여의 학업성취도에 미치는 효과를 검증하기 위하여 성취 수준별 방과후학교 참여 비율과 참여 확률에 영향을 미치는 사전 특성을 파악한 후, 군집내 경향점수매칭(within-cluster propensity matching)과 다층 선형모형(hierarchical linear model)을 활용하여 유사한 집단에서 방과후학교의 효과를 살펴보고자 하였다. 이때 방과후학교의 효과가 성취수준에 따라 달라질 수 있음을 고려하고자, 수학과 영어 과목 각각에서 성취수준을 보통이상 집단(‘우수학력’, ‘보통학력’)과 기초이하 집단(‘기초학력’, ‘기초미달 학력’)으로 나누어 분석을 진행하였다.

경향점수 매칭(propensity score matching) 방법은 비실험설계 상황에서 처치 효과 추정치의 타당성을 확보하기 위한 방법 중 하나로, 방과후학교 참여 집단과 미참여 집단이 방과후학교 참여 여부 외에는 동질적인 집단이 되도록 각 집단의 사례를 대응시켜 수리적으로 조정해주는 방법을 말한다(정동욱 외, 2012; Rosenbaum & Rubin, 1985; Stuart, 2010). 방과후학교 참여를 선택하는 체계적인 메커니즘이 존재한다면 특정 성향을 가진 표본들이 분석에 포함되는 선택편의(selection bias)의 문제가 발생하게 되기 때문이다. 이를 위해 각 사례가 방과후학교에 참여할 확률인 경향점수(propensity score)를 추정한 후, 각 집단에서 경향점수가 유사한 사례를 매칭하는 과정을 거치게 된다. 방과후학교 프로그램의 경우 학교마다 그 운영방식이 달라 학생 수준에서 유사한 사례를 매칭하더라도 학교별 이질적 특성을 고려하지 못할 수 있다. 따라서 동일한 학교 내에서 방과후학교 참여 여부에 따라 학교의 이질적 특성을 통제할 수 있도록 ‘군집 내 경향점수 매칭’ 방법을 적용하였다(정혜경, 2013; Rosenbaum, 1986).

이때 분석 자료의 다층적 속성을 고려하여 같은 학교 내에서 caliper .25를 기준으로 비복원으로 매칭을 진행한 후(matching with replacement) 각 집단의 공변인 균형을 확인하여, 두 집단의 특성이 동질적인지 검증하였다<sup>4)</sup>. 이는 추정된 경향점수의 .25 표준편차 단위에서 유사한 쌍을 매칭하도록 설정하는 것을 의미하며, caliper의 크기를 설정하는 것은 정해진 규칙이 없으나 일반적으로 .20~.25 범위에서 그 범위를 설정하거나 .5 이상인 경우 매칭된 사례를 제외하는 방법이 있다(정혜경, 2013). 이 연구에서는 caliper의 설정을 경험적으로 .25를 적용하여 매칭을 진행하였다. 다층 모형을 고려한 경향점수 매칭 및 공변인 균형 확인을 위하여 R 프로그램의 Matching, lme4 패키지를 활용하였다.

경향점수 추정을 위한 다층로지스틱 모형은 다음 식과 같다.  $p$ 는 방과후학교의 참여 확률을,  $\beta$ 는 방과후학교 참여에 미치는 효과와 관련된 1수준의 학생 수준 변수의 계수를,  $\gamma$ 는 2수준의 학교 수준 변수 계수를 나타낸다(Kim & Seltzer, 2007).

4) 복원 추출로 매칭을 진행한 경우에는 일부 집단에서 최종으로 매칭된 사례수가 원 사례수의 2배 이상 추출되었다. 두 가지 추출방식으로 각각 결과를 분석했을 때, 추정치의 계수는 큰 차이가 없었으며, 각 변수의 통계적 유의성은 동일한 결과를 나타내었다. 따라서 이 연구에서는 비복원 추출 방법을 활용하여 매칭한 결과를 제시하였다.

$$\text{학생수준: } \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \beta_{0j} + \sum_{m=1}^M \beta_{mj} X_{ij}$$

$$\text{학교수준: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \sum_{n=1}^N \gamma_{0n} W_j + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\vdots$$

$$\beta_{mj} = \gamma_{m0}$$

매칭된 자료를 바탕으로 중학교 시기의 사전 특성에서 공변인 균형을 확인한 후, 고등학교 시기의 방과후학교 참여가 수학, 영어 학업 성취도와 어떠한 관련이 있는지 학교 수준, 학생 수준의 특성을 고려하여 확인하고자 다층 선형모형 분석을 실시하였다. 학업성취도에 영향을 미칠 수 있는 개인 수준의 변수뿐 아니라 학교의 종류와 학교가 위치한 지역의 지역 규모, 부진지원 프로그램의 운영 정도, 기초수급자 비율 등을 고려하여(변수용, 황여정, 김경근, 2011; 신혜숙, 김민조, 2010), 학교 수준에서 학업성취도에 영향을 미칠 수 있는 변수들을 포함한 다음 식과 같은 다층모형을 분석하였다. 또한 정규학습 시간 외 방과후학교와 사교육 참여, EBS 수강 여부와 지역규모의 상호작용을 고려하여 환경적 특성에 따라 학생이 선택할 수 있는 정규학습 외 활동을 상세하게 분석하였다. 분석에 사용한 변수들은 <표 1>과 같다.

학생수준:

$$\begin{aligned} (\text{학업성취도})_{ij} &= \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{방과후 참여}) + \beta_{2j}(\text{사교육 참여}) + \beta_{3j}(\text{EBS수강}) \\ &+ \sum_{m=4}^M \beta_{mj} X_{ij} + r_{ij} \end{aligned}$$

학교수준:

$$\begin{aligned} \beta_{0j} &= \gamma_{00} + \sum_{n=1}^N \gamma_{0n} W_j + u_{0j} \\ \beta_{1j} &= \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{대도시}) + \gamma_{12}(\text{중소도시}) + u_{1j} \\ \beta_{2j} &= \gamma_{20} + \gamma_{21}(\text{대도시}) + \gamma_{22}(\text{중소도시}) + u_{2j} \\ \beta_{3j} &= \gamma_{30} + \gamma_{31}(\text{대도시}) + \gamma_{32}(\text{중소도시}) + u_{3j} \\ \beta_{mj} &= \gamma_{m0} \quad (m = 4, \dots, M) \end{aligned}$$

## IV. 연구결과

### 1. 기술통계

국가수준학업성취도 평가 자료의 일반계 고등학교 성취수준 비율 및 성취수준별 방과후학교 참여 비율은 <표 2>와 같다. 2016학년도에 고등학교 2학년인 학생들의 수학 성취수준 비율은 우수학력은 약 30.4%, 보통 학력은 48.3%, 기초학력과 기초학력 미달은 약 21.3%였고, 영어 성취수준 비율은 우수학력 40.9%, 보통학력 45.3%, 기초학력과 기초학력 미달은 약 13.8%였다. 방과후학교 참여 비율은 성취수준에 따라 다른 양상을 보였다. 수학과 영어 과목 모두 우수학력, 보통학력 학생들에 비해 기초학력, 기초학력 미달 학생들의 방과후학교 참여 비율이 상대적으로 낮게 나타남을 확인할 수 있다. 특히 수학 과목의 경우에는 보통학력 이상에서 수학 과목의 방과후학교 참여 비율이 영어보다 5%p 이상 높았으나, 기초학력 이하인 경우 수학과 영어 과목의 방과후학교 참여 비율은 비교적 큰 차이가 없었다.

<표 2> 일반계 고등학교 성취수준 비율 및 성취수준별 방과후학교 참여 비율

과목	성취수준	학력수준별 빈도 <sup>5)</sup> (명)	학력수준별 비율 (%)	성취수준별 방과후학교 참여 빈도(명)	방과후학교 참여 비율 (%) <sup>6)</sup>
수	우수학력	125,504	30.4	77,031	61.4
	보통학력	199,287	48.3	107,059	53.7
	기초학력	67,291	16.3	19,913	29.6
학	기초학력 미달	20,692	5.0	4,102	19.8
	우수학력	170,086	40.9	86,154	50.9
영	보통학력	188,301	45.3	89,298	47.7
	기초학력	37,035	8.9	11,156	30.5
어	기초학력 미달	20,511	4.9	3,223	16.1

중학교 시기의 특성을 고등학교 성취수준에 따라 살펴본 결과는 <표 3>과 같다<sup>7)</sup>. 전반적으로 학교특성은 두 집단에서 비슷하게 나타났으나, 개인 특성은 모든 변수의 평균값이 두 집단에서 차이를 보였다. 과목에 상관없이 기초학력 이하 학생들은 보유서적수, 독서시간, 부모상호작용, 수업태도,

5) 경향점수모형을 적용하기 전 전체 원자료에 대한 기술통계 결과이다.

6) 방과후학교 참여 여부에 응답하지 않은 사례를 제외한 후, 방과후학교에 참여한 학생수를 방과후학교 참여 여부에 응답한 빈도로 나눈 비율이다.

7) 방과후학교 참여여부에 결측한 사례를 제외한 후 경향점수모형을 적용한 표본을 대상으로 살펴본 기술통계 결과이다.

학교생활만족도, 학습방법, 학습흥미(수학, 영어), EBS수강 비율, 사교육 참여 비율이 보통학력 이상 학생들에 비해 낮게 나타났고, 남학생 비율, 운동시간, 기기사용시간은 기초학력 이하 학생들에게서 더 높게 나타났다.

〈표 3〉 성취수준별 중학교 시기의 사전 특성 비교

변수명	수 학				영 어			
	기초이하		보통이상		기초이하		보통이상	
	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차
개인 수준								
학업성취도(중)	168.68	21.59	203.14	23.71	162.81	18.95	208.39	29.62
남학생(중)	0.51	0.50	0.49	0.50	0.64	0.48	0.46	0.50
보유서적수(중)	3.60	1.26	4.03	1.08	3.40	1.31	4.02	1.08
독서시간(중)	1.99	1.03	2.10	1.01	1.94	1.03	2.10	1.01
운동시간(중)	3.29	1.31	3.04	1.26	3.39	1.31	3.04	1.26
부모상호작용(중)	2.67	0.67	2.89	0.63	2.58	0.68	2.89	0.63
수업태도(중)	2.65	0.51	2.96	0.51	2.59	0.53	2.95	0.51
학교생활만족도(중)	2.90	0.42	2.98	0.41	2.88	0.44	2.98	0.41
학습방법(중)	2.54	0.52	2.86	0.49	2.48	0.56	2.84	0.49
학습흥미(중)	2.24	0.74	2.79	0.71	2.41	0.75	2.86	0.66
기기사용시간(중)	2.81	0.75	2.54	0.67	2.83	0.76	2.56	0.68
EBS 수강(중)	0.28	0.45	0.34	0.47	0.26	0.47	0.34	0.47
사교육 참여(중)	0.59	0.50	0.81	0.39	0.55	0.50	0.80	0.40
대도시(중)	0.35	0.48	0.40	0.49	0.34	0.47	0.40	0.49
학교 수준								
중소도시(중)	0.50	0.50	0.47	0.50	0.50	0.50	0.47	0.50
부진지원-정서(중)	3.52	0.82	3.51	0.83	3.53	0.82	3.51	0.83
부진지원-학업(중)	4.48	1.29	4.48	1.28	4.51	1.28	4.48	1.28
기초수급자비율(중)	0.08	0.20	0.08	0.20	0.09	0.21	0.08	0.20
교사인당학생수(중)	20.88	4.92	20.98	4.48	20.74	5.02	20.99	4.51
사례 수	83,046		282,440		53,257		312,533	

## 2. 동질적 집단 구성 및 공변인 균형 확인

경향점수 방법을 활용하여 방과후학교 참여 선택에 영향을 미치는 변수를 통제하고, 이 프로그램 참여의 순수한 효과를 확인하고자 성취수준과 과목에 따라 방과후학교 참여 확률을 추정하였다. 다층 로지스틱 회귀분석을 활용하여 방과후학교 참여 확률을 추정한 결과는 〈표 4〉와 같다. 분석 결과 성취수준과 상관없이 학업성취도가 높을 때, 독서시간이 많고 운동 시간은 적을 때, 부모상호작용과 수업태도에 해당하는 문항의 응답 점수가 높을 때, 학습흥미가 높을 때, 기기사용시간이 낮을 때 방과후학교에 참여할 확률이 높게 나타났다.

과목과 성취수준에 따라 방과후학교 참여 확률에 차이를 보인 변수들을 살펴보면 다음과 같다. 수학 과목의 보통이상 학력에서 남학생이 방과후학교에 참여할 확률이 더 높았으나, 다른 집단에서

성별에 따른 방과후학교 참여 확률은 유의한 차이가 없었다. 수학 과목의 보통이상 학력과 영어 과목의 기초이하 학력에서 보유서적이 많을수록 방과후학교 참여 확률이 낮은 것으로 나타났다. 영어 기초이하 학력에서 학교생활만족도가 높을수록 방과후학교 참여 확률이 높았으며, 수학 과목에서는 학력수준과 상관없이 학습방법 점수가 높을수록 방과후학교 참여 확률이 낮게 나타났다. 정규수업 외 다른 방과후 학습활동을 살펴보면 수학 과목의 기초이하 학력에서 EBS 수강과 사교육 참여를 하는 학생이 그렇지 않은 학생보다 방과후학교 참여 확률이 높았고, 보통이상 학력에서는 방과후학교의 참여 확률이 EBS 수강과는 정적인 관계를, 사교육과는 부적인 관계를 보이는 것으로 나타났다. 영어 과목은 학력수준과 상관없이 EBS 수강과 사교육 참여를 하는 경우 방과후학교 참여 확률은 낮은 것으로 나타났다.

학교수준에서 과목별, 성취수준별 차이를 살펴보면 수학 과목의 경우 학력수준과 상관없이 대도시나 중소도시보다 읍면지역에서 방과후학교 참여 확률이 높았으나, 영어 과목에서는 기초이하 학력의 경우 대도시보다 읍면지역이, 읍면지역보다 중소도시의 방과후학교 참여 확률이 높게 나타났다. 영어 과목 보통이상 학력에서는 중소도시의 방과후학교 참여 확률이 읍면지역보다 높았다. 정서적 부진지원프로그램의 개수는 적고 학업적 부진지원프로그램의 개수는 많을수록 수학 과목에서 방과후학교 참여 확률이 높았으며, 영어 과목에서는 학업적 부진지원프로그램이 적을수록 방과후학교 참여 확률이 높았다. 기초수급자비율은 영어 과목에서 방과후학교의 참여 확률과 정적인 상관이 있었다. 교사 1인당 학생수는 수학 과목의 경우 적을수록 방과후학교 참여 확률이 높았고, 영어 과목의 보통이상 학력에서는 교사 1인당 학생수가 많을수록 방과후학교 참여 확률이 높았다.

이 결과에 기초하여 동일 학교 내에서 방과후학교 참여 확률이 유사한 학생(caliper=0.25)을 매칭하였다. 매칭 후 방과후참여 여부에 따른 사전 특성 차이를 t-test로 살펴본 결과, 집단 간 평균 차이는 모든 변수에서 유의미하지 않게 나타났다. 특히 학교수준 변수는 학교 내 매칭을 적용하였으므로 두 집단의 평균이 동일하게 나타났다.<sup>8)</sup>

8) 경향점수 매칭 전후 중학교 시기의 사전 특성을 비교한 표는 <부록 표 1>에 제시하였다. 두 집단의 평균차이가 통계적으로 유의한지 검증하기 위하여 t검정을 실시하였으며, 수학 과목의 '학교의 정서적 부진지원'을 제외한 모든 특성의 평균차이가 유의수준 .05에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 매칭 후 두 집단의 평균 차이는 모든 변수에서 유의하지 않았다.

〈표 4〉 성취수준과 과목 특성에 따른 방과후학교 참여 확률 추정

변인	수 학		영 어	
	기초이하	보통이상	기초이하	보통이상
	추정치(표준오차)	추정치(표준오차)	추정치(표준오차)	추정치(표준오차)
절편	-1.15 (0.14) ***	0.49 (0.14) ***	0.20 (0.15)	-1.32 (0.16) ***
학업성취도	0.11 (0.01) ***	0.21 (0.01) ***	0.13 (0.01) ***	0.09 (0.01) ***
남학생	-0.04 (0.02)	0.06 (0.01) ***	-0.01 (0.01)	-0.05 (0.03)
보유서적수	-0.01 (0.01)	-0.01 (0.01) *	-0.02 (0.00) ***	0.01 (0.01)
독서시간	0.06 (0.01) ***	0.02 (0.00) ***	0.03 (0.00) ***	0.08 (0.01) ***
운동시간	-0.14 (0.01) ***	-0.06 (0.01) ***	-0.06 (0.00) ***	-0.18 (0.01) ***
부모상호작용	0.04 (0.01) ***	0.02 (0.01) ***	0.02 (0.01) ***	0.03 (0.01) *
수업태도	0.11 (0.01) ***	0.12 (0.01) ***	0.10 (0.01) ***	0.16 (0.02) ***
학교생활만족도	0.02 (0.01)	0.01 (0.01)	0.02 (0.01) **	-0.02 (0.01)
학습방법	-0.03 (0.01) *	-0.02 (0.01) **	-0.01 (0.01)	0.01 (0.02)
학습흥미(수학, 영어)	0.11 (0.01) ***	0.09 (0.01) ***	0.02 (0.01) ***	0.03 (0.01) *
기기사용시간	-0.09 (0.01) ***	-0.05 (0.00) ***	-0.06 (0.00) ***	-0.09 (0.01) ***
EBS 수강	0.23 (0.02) ***	0.09 (0.01) ***	-0.67 (0.08) ***	-0.41 (0.08) ***
사교육 참여	0.13 (0.02) ***	-0.05 (0.01) ***	-0.58 (0.09) ***	-0.36 (0.09) ***
대도시	-0.56 (0.08) ***	-0.57 (0.08) ***	-0.11 (0.04) **	-0.07 (0.04)
중소도시	-0.44 (0.08) ***	-0.55 (0.08) ***	0.14 (0.02) ***	0.12 (0.03) ***
부진지원(정서)	-0.08 (0.03) *	-0.09 (0.03) **	0.02 (0.03)	0.03 (0.03)
부진지원(학업)	0.15 (0.02) ***	0.14 (0.02) ***	-0.34 (0.03) ***	-0.39 (0.03) ***
기초수급자비율	0.01 (0.03)	0.03 (0.03)	0.08 (0.01) ***	0.22 (0.03) ***
교사1인당학생수	-0.33 (0.03) ***	-0.31 (0.03) ***	0.00 (0.01)	0.20 (0.03) ***

\* p&lt;.05, \*\* p&lt;.01, \*\*\* p&lt;.001

### 3. 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 효과 분석

군집내 경향점수 매칭을 적용하여 중학교 시기의 사전 특성을 통제한 후, 매칭된 학생을 대상으로 고등학교 시기의 특성을 살펴본 결과는 〈표 5〉와 같다<sup>9)</sup>. 이 자료를 바탕으로 다층 선형모형을 적용하여 방과후학교 참여 여부와 학업성취도의 관계를 살펴보고자 하였다. 과목별 성취수준에 따라 학업성취도 점수 기술통계를 살펴보면 다음과 같다. 방과후학교 참여에 따른 수학성취도 차이는 기초학력 이하 집단 약 5.74점, 보통학력 이상 집단 약 5.08점으로 비교적 비슷한 정도로 방과후학교

9) 이 연구에서는 매칭을 여러 방법으로 실시한 후, 다층분석 결과를 비교하여 결과가 안정적으로 추정되는지 확인하였다. 같은 학교 내에서 복원과 비복원, caliper=0.20, 0.25, 0.30의 조합(6가지)을 적용하여 매칭한 후 다층 결과를 확인해보았을 때, 그 결과는 유사하게 나타났다. 전술한 것과 같이 최종 매칭된 사례수와 선행연구 결과를 고려하여 비복원, caliper=0.25로 매칭한 결과에 다층분석을 실시한 결과를 제시하였다.

참여와 학업성취도의 관계가 있었고, 영어성취도 차이는 기초학력 이하 집단 약 12.49점, 보통학력 이상 집단 약 2.84점으로 기초학력 이하 집단에서 방과후학교 참여가 학업성취도와 훨씬 더 높은 정적 상관을 보였다.

전체적으로 수학과 영어 과목 모두에서 학교 수준 변수는 성취수준이나 방과후학교 참여에 따라 크게 다르게 나타나지 않았으나, 상대적으로 학생 수준 변수는 방과후학교 참여에 따라 차이를 보였다. 특히 방과후학교에 참여하는 경우 EBS 수강과 사교육 참여 비율이 높게 나타났으며, 방과후학교 참여 여부에 따른 EBS 수강 및 사교육 참여 비율의 차이는 보통이상 성취수준을 가진 학생들에 비해 기초이하 성취수준의 학생들의 경우에 비교적 더 큰 것으로 나타났다.

〈표 5〉 성취수준별 방과후학교 참여에 따른 고등학교 시기 특성 비교

변수명 (고등학교)	수 학				영 어											
	기초이하		보통이상		기초이하		보통이상									
	방과후학교 미참여	방과후학교 참여	방과후학교 미참여	방과후학교 참여	방과후학교 미참여	방과후학교 참여	방과후학교 미참여	방과후학교 참여								
평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차	평균	표준 편차					
학업성취도	141.86	36.84	147.60	33.02	207.15	25.32	212.23	26.55	121.45	46.86	133.94	41.66	207.94	27.62	210.78	28.57
남학생	0.48	0.50	0.49	0.50	0.49	0.50	0.49	0.50	0.63	0.48	0.63	0.48	0.46	0.50	0.47	0.50
보유서적수	3.43	1.26	3.48	1.21	3.86	1.12	3.87	1.09	3.24	1.29	3.29	1.26	3.84	1.11	3.85	1.09
독서시간	1.91	1.03	2.04	1.03	1.95	0.96	1.97	0.95	1.88	1.05	2.03	1.08	1.95	0.97	1.99	0.95
부모상호작용	2.59	0.66	2.65	0.63	2.80	0.61	2.82	0.59	2.48	0.66	2.56	0.65	2.79	0.62	2.82	0.59
수업태도	2.60	0.54	2.74	0.49	2.97	0.52	3.04	0.49	2.54	0.57	2.68	0.52	2.94	0.52	3.01	0.49
학습방법	2.49	0.53	2.54	0.47	2.80	0.49	2.82	0.46	2.42	0.57	2.48	0.51	2.78	0.48	2.80	0.46
학습흥미	1.88	0.69	2.09	0.70	2.55	0.76	2.73	0.69	2.41	0.72	2.54	0.67	2.86	0.62	2.91	0.60
가가사용시간	2.78	0.71	2.72	0.69	2.44	0.64	2.37	0.61	2.86	0.72	2.76	0.71	2.46	0.66	2.40	0.62
EBS 수강	0.32	0.47	0.46	0.50	0.51	0.50	0.58	0.49	0.29	0.46	0.44	0.50	0.51	0.50	0.57	0.50
사교육 참여	0.37	0.48	0.43	0.49	0.70	0.46	0.73	0.44	0.35	0.48	0.43	0.50	0.66	0.47	0.70	0.46
대도시	0.35	0.48	0.35	0.48	0.44	0.50	0.44	0.50	0.33	0.47	0.34	0.47	0.43	0.49	0.43	0.50
중소도시	0.49	0.50	0.49	0.50	0.45	0.50	0.44	0.50	0.48	0.50	0.49	0.50	0.45	0.50	0.44	0.50
남학교	0.17	0.37	0.20	0.40	0.26	0.44	0.28	0.45	0.22	0.41	0.25	0.43	0.25	0.43	0.28	0.45
여학교	0.23	0.42	0.23	0.42	0.29	0.45	0.28	0.45	0.15	0.35	0.16	0.36	0.29	0.46	0.30	0.46
부진지원 (정서)	4.49	0.83	4.53	0.86	4.52	0.86	4.52	0.84	4.48	0.84	4.51	0.85	4.52	0.85	4.52	0.85
부진지원 (학업)	7.70	1.35	7.70	1.35	7.73	1.37	7.66	1.36	7.72	1.36	7.70	1.34	7.71	1.37	7.66	1.35
기초수급자 비율	0.10	0.16	0.10	0.16	0.09	0.19	0.09	0.18	0.11	0.17	0.10	0.16	0.10	0.19	0.09	0.18
사례수	12,711		12,711		60,701		60,701		6,797		6,797		65,383		65,383	

다음으로, 매칭 자료를 바탕으로 다층선형모형을 적용하여 방과후학교 참여와 성취도의 관계를

분석한 결과는 다음 <표 6>과 같다. 이때 EBS 강의 수강, 사교육 참여를 포함한 고등학교 시기의 학생 및 학교 수준 변수를 통제변수로 활용하여, 학업성취도에 영향을 미칠 수 있는 요소를 통제 한 후 방과후학교 효과를 살펴보고자 하였다. 이때 EBS 수강 및 사교육 참여와 지역규모의 상호작용 항을 추가하여 분석함으로써, 지역규모와 정규수업 외 학습활동을 고려하여 분석하였다.

분석 결과, 수학과 영어 과목 모두 성취수준에 관계없이 방과후학교에 참여했을 때의 성취도가 더 높게 나타났다. 또한 방과후학교의 효과는 기초학력 이하 학생들이 보통이상 학생들에 비해 성취도 항상 정도가 더 높게 나타났다. 이러한 결과는 EBS 강의 수강과 사교육 참여 여부가 통제되었을 때 방과후학교 참여 효과라고 생각할 수 있다.

과목별 분석결과를 자세하게 살펴보면 다음과 같다. 수학 과목에서는 성취수준이 기초이하인 학생이 수학 방과후학교에 참여하는 경우 수학성취도가 약 4.77점 향상되었으며, 지역에 따른 상호작용효과는 나타나지 않았다. 이에 비해 보통이상 성취수준을 가진 학생들의 경우에는 읍면지역에서 방과후학교 프로그램에 참여하는 경우 약 1.90점 향상을 기대할 수 있었으며, 대도시에서는 추가적으로 1.12점 더 높은 성취도점수를 갖는 것으로 나타났다.

수학 과목에서 EBS 수강 및 사교육 참여 여부를 살펴보면, 기초이하 성취수준을 가진 학생들의 평균적인 성적 향상 정도는 각각 3.40점, 3.21점 높은 성취도를 보였으며, EBS 강의를 수강하거나 사교육에 참여하는 경우 지역과 각 학습활동 참여의 상호작용 효과는 나타나지 않았다. 이는 기초이하 학력 학생들의 경우, 방과후학교 참여가 EBS 강의 수강이나 사교육 참여에 비해 학업성취도와 더 높은 상관을 보임을 나타낸다. 그러나 보통이상 성취수준을 가진 학생들의 경우, EBS 수강 및 사교육 참여와 지역 간의 상호작용이 유의하게 나타났으며, EBS 강의를 수강한 경우 지역과 상관없이 성취도점수가 더 낮았고, 사교육에 참여한 경우 성취도 점수가 대도시, 중소도시, 읍면지역 순으로 성취도가 더 높게 나타났다.

영어 과목에서는 방과후학교에 참여했을 때 성취수준이 기초이하인 학생들의 학업성취도 항상 정도가 성취수준이 보통이상인 학생들에 비해 더 높은 것으로 나타났다. 두 수준에서 모두 지역과 방과후학교 참여의 상호작용 효과는 없었으나, 성취수준이 기초이하인 학생들 중 방과후학교에 참여하는 학생들의 점수가 8.73점 더 높은 것으로 나타나 학력수준에 따라 방과후학교 참여와 학업성취도의 관계가 다르게 나타남을 확인할 수 있었다. 이는 수학 과목과 유사한 결과이다.

영어 과목의 EBS 수강 및 사교육 참여 여부가 학업성취도에 미치는 영향과 지역규모에 따른 상호작용은 수학 과목과는 다른 양상을 보였다. 기초이하 성취수준을 가진 학생들은 지역과 상관없이 방과후학교 참여 여부에 따라서만 성취도가 유의하게 달랐다. 즉 성취수준이 낮은 학생들에게 영어 과목 방과후학교의 참여 여부가 학업성취도와 밀접한 관련이 있음을 확인할 수 있었다. 반면, 보통이상 성취수준을 가진 학생들의 경우, EBS 수강 및 사교육 참여와 지역 간의 상호작용이 유의하게 나타났다. 구체적으로, EBS 강의를 수강한 경우 지역과 상관없이 성취도점수가 더 낮았고, 사교육에



참여한 경우 성취도 점수가 대도시, 중소도시, 읍면지역 순으로 성취도가 더 높게 나타났다.

이러한 결과를 정리하면, 학업성취도와 방과후학교 참여의 관계는 성취수준이 기초이하인 경우 비교적 높은 상관을 보이며, 보통이상인 경우에는 상대적으로 상관이 낮게 나타났다. 학업성취도와 EBS 강의 수강 및 사교육 참여의 관계는 성취수준이 기초이하인 경우 과목에 따라 다르게 나타났으나, 성취수준이 보통이상인 집단에서는 과목과 상관없이 EBS 수강은 학업성취도와 부적인 상관을, 사교육 참여는 학업성취도와 정적인 상관을 보임을 확인하였다.<sup>10)</sup>

추가적으로 방과후학교 참여 여부에 영향을 미치는 사전 요인을 통제했을 때, 학업성취도와 개인 수준 변수의 관련성은 다음과 같다. 수학 기초이하 성취수준에서는 여학생의 학업성취도가 높았던 반면, 보통이상 성취수준에서는 남학생의 성취도 점수가 더 높았고, 영어 과목에서는 성취수준과 상관없이 여학생의 점수가 더 높았다. 과목과 학력 수준과 관계없이 고등학교 때 보유서적 수가 많을수록, 독서시간이 적을수록, 수업태도와 학습흥미 정도가 높고 기기사용시간이 적을수록 학업성취도가 높은 것으로 나타났다. 부모와의 상호작용 점수가 낮을수록 수학과 영어 과목의 보통이상 성취수준에서 학업성취도가 더 높은 것으로 나타났으며, 학업효능감과 관련된 학습방법의 점수는 영어 과목의 기초이하 성취수준을 제외하고 다른 모든 집단에서 학업성취도와 정적인 상관을 보였다.

학교 수준에서 학업성취도와 유의한 상관이 있었던 변수를 살펴보면 다음과 같다. 학교가 위치한 지역의 규모에 따라 성취도는 유의한 차이를 보였다. 구체적으로 읍면지역을 기준으로 중소도시에 위치한 학교의 성취도 점수가 수학 기초이하 성취수준 집단과 영어 보통이상 성취수준 집단에서 더 높게 나타났고, 대도시에 위치한 학교의 점수는 수학과 영어 과목 모두 보통이상 성취수준 집단에서 읍면지역보다 더 높은 것으로 나타났다. 학교유형이 남녀공학인 경우보다는 남학교나 여학교의 별학으로 설립되었을 때 학업성취도가 더 높았고, 기초수급자 비율이 높은 학교일수록 수학과 영어 과목의 보통이상 성취수준 집단에서 학업성취도 점수가 더 낮게 나타났다. 학교에서 운영하는 부진 지원프로그램의 수는 영어 기초이하 성취수준 집단에만 영향을 미쳤는데, 정서적 부진지원 프로그램 수가 많고, 학업적 부진지원 프로그램의 수가 적을 때 학업성취도가 더 높은 것으로 나타났다.

10) 지역규모를 고려하지 않은 분석 결과는 <부록 표 2>에 제시하였다. 방과후학교, EBS 수강, 사교육 참여 여부와 지역 간의 상호작용을 고려하지 않은 <부록 표 2>의 모형은 해당 학습활동에 따라 학업성취도와 유의한 상관이 나타났으며, 이는 <표 6>의 방향과 다르지 않았다. 개인 수준 및 학교 수준 변수의 계수는 거의 차이가 없었다.

〈표 6〉 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 효과

변인	수 학		영 어	
	기초이하 추정치(표준오차)	보통이상 추정치(표준오차)	기초이하 추정치(표준오차)	보통이상 추정치(표준오차)
절편	139.31 (1.17) ***	200.57 (0.66) ***	130.64 (1.95) ***	201.58 (0.70) ***
방과후학교 참여(고)	4.77 (1.17) ***	1.90 (0.47) ***	8.73 (1.88) ***	1.81 (0.48) ***
방과후참여*대도시	-0.56 (1.41)	1.12 (0.56) *	0.62 (2.34)	0.14 (0.58)
방과후참여*중소도시	-2.28 (1.36)	-0.09 (0.55)	-3.11 (2.23)	-0.76 (0.57)
EBS강의 수강(고)	3.40 (1.04) ***	-1.42 (0.26) ***	-0.61 (1.72)	-2.26 (0.28) ***
EBS수강*대도시	-2.10 (1.24)	-0.89 (0.29) ***	2.16 (2.12)	-0.92 (0.31) ***
EBS수강*중소도시	-2.27 (1.18)	-0.23 (0.29)	1.75 (1.99)	-0.11 (0.31)
사교육 참여(고)	3.21 (1.08) ***	2.57 (0.26) ***	1.52 (1.77)	3.67 (0.28) ***
사교육참여*대도시	-0.01 (1.27)	3.01 (0.30) ***	1.05 (2.14)	2.43 (0.32) ***
사교육참여*중소도시	0.15 (1.21)	2.11 (0.29) ***	0.98 (2.03)	1.72 (0.32) ***
남자(고)	-2.01 (0.52) ***	0.81 (0.13) ***	-8.62 (0.90) ***	-2.94 (0.14) ***
보유서적수(고)	1.04 (0.20) ***	1.01 (0.04) ***	1.41 (0.34) ***	2.34 (0.05) ***
독서시간(고)	-0.78 (0.20) ***	-1.87 (0.04) ***	-0.77 (0.35) **	-1.23 (0.05) ***
부모상호작용(고)	0.19 (0.21)	-0.98 (0.04) ***	0.57 (0.36)	-0.43 (0.05) ***
수업태도(고)	1.91 (0.24) ***	1.83 (0.05) ***	5.61 (0.42) ***	1.96 (0.06) ***
학습방법(고)	0.52 (0.24) **	3.14 (0.05) ***	-0.06 (0.41)	4.36 (0.06) ***
학습흥미(고)	1.83 (0.21) ***	7.50 (0.05) ***	3.40 (0.37) ***	3.61 (0.05) ***
기기사용시간(고)	-1.42 (0.20) ***	-2.83 (0.04) ***	-1.67 (0.34) ***	-3.21 (0.05) ***
대도시(고)	2.60 (1.39)	2.38 (0.82) ***	-3.84 (2.34)	4.12 (0.89) ***
중소도시(고)	2.94 (1.33) **	1.38 (0.78)	-1.79 (2.23)	2.49 (0.84) ***
남학교(고)	2.51 (0.76) ***	5.03 (0.65) ***	4.47 (1.38) ***	3.83 (0.72) ***
여학교(고)	2.03 (0.74) **	2.83 (0.65) ***	4.06 (1.60) **	3.39 (0.72) ***
부진지원-정서(고)	0.20 (0.30)	0.27 (0.29)	1.52 (0.60) **	0.06 (0.31)
부진지원-학업(고)	-0.38 (0.30)	0.05 (0.28)	-1.84 (0.60) ***	0.07 (0.31)
기초수급자비율(고)	-0.44 (0.26)	-0.95 (0.25) ***	-0.29 (0.51)	-1.00 (0.28) ***

\* p&lt;.05, \*\* p&lt;.01, \*\*\* p&lt;.001

## V. 결론 및 논의

이 연구는 국가수준 학업성취도 자료를 활용하여 성취수준에 따라 방과후학교의 참여 효과를 살펴보고자 집단을 구분하여 분석하였다. 보다 세밀한 분석을 위하여 방과후학교 참여 여부에 영향을 미칠 수 있는 중학교 시기의 변수들을 통제한 후, 다층로지스틱 모형을 통해 추정된 경향점수를 기준으로 군집 내 경향점수 매칭을 실시하였다. 이후 학교 수준을 고려한 다층 모형을 적용하여 분석하였으며, 방과후학교 참여에 영향을 미치는 특성이 성취수준과 지역에 따라 다르게 나타나는지 확인하였다.

분석 결과와 시사점은 다음과 같다. 첫째, 방과후학교 참여는 사전 특성에 의한 선택편의를 조정했을 때 전반적으로 수학과 영어 학업성취도를 향상시키는 효과가 나타났다. 그 효과는 기초이하

성취수준의 학생들에게 더 크게 나타났으며, 특히 영어 과목에서는 보통이상 성취수준 학생에 비해 약 5배의 학업성취도 향상을 보였다. 구체적으로 읍면지역에서 수학 과목의 방과후학교에 참여하는 학생은 성취수준이 기초이하인 경우 약 4.77점, 보통이상인 경우 약 1.90점의 성취도 향상 효과가 있었으며, 영어 과목의 방과후학교에 참여하는 학생은 성취수준이 기초이하인 경우 약 8.73점, 보통이상인 경우 약 1.81점의 성취도 향상 효과가 나타났다. 이는 방과후학교가 학업성취도 향상에 기여한다고 보고한 신혜숙, 민병철(2014), 윤유진, 김현철(2016)의 연구 결과와 일치하며, 기초학력 미달 학생들만을 대상으로 방과후학교의 학업성취도 향상 효과를 연구한 정혜경(2013)의 연구와도 맥락을 같이 하는 부분이다.

기초학력 이하, 즉 기본 성취수준의 절반을 따라가지 못하는 학생들에게 방과후학교 참여 효과가 더 높게 나타났다는 것은 학교 교육과정 틀 안에 존재하는 방과후학교가 이들의 성취도 향상을 이끌어 낼 수 있다는 점에서 의의가 있다. 특히 고등학교 시기는 다른 학교급에 비해 실제 학교 내에서 수업을 가르치는 교사가 방과후학교를 직접 운영하는 실정을 고려했을 때, 고등학교에서 방과후학교가 보다 공교육의 보완책으로서의 역할을 하고 있다고 볼 수 있다. 더불어 상당 부분 학교 교육과정의 틀 안에서 운영되는 방과후학교가 학업성취 수준에 상관없이 성취도 향상 효과가 나타난다는 점은 그 자체로도 의의가 있다고 할 수 있다. 이와 같이 기초이하 학력 수준의 학생들에게 방과후학교가 학업성취도와 정적인 상관을 보인다는 연구 결과는 방과후학교가 교육 격차를 해소하고 취약 계층에게 교육기회의 균등화를 가능하게 한다는 점에서 방과후학교 정책의 활성화를 권장하는 선행 연구(정혜경, 2013)에 힘을 실어 준다.

둘째, 방과후학교 참여와 학업성취도의 관계는 성취수준에 따라 다르게 나타났으나, 지역규모에 따른 차이는 발견하기 어려웠다. 수학 과목의 보통이상 학생 집단에서 대도시 학생이 읍면지역 학생에 비해 방과후학교 참여효과가 높게 나타나긴 하였으나, 사교육 참여에서 지역규모에 따른 성취도 차이가 뚜렷하게 나타나는 모습에 비해 미미한 정도라 판단되었다. 또한 상대적으로 방과후학교의 참여 양상은 읍면지역이 높게 나타났다. 이를 고려할 때 방과후학교 참여 양상이 지역규모에 따라 다르게 나타났음에도 지역에 따른 방과후학교 효과의 차이는 크지 않은 것으로 보인다.

우리나라의 학력격차의 원인을 살펴보면 학부모의 교육 지원을 포함한 가정배경의 차이나 교육적 기반의 차이가 도시 규모에 반영되어 나타나는 특성이 있다(강영혜, 2004; 박성호, 2011; 박현정, 이준호, 2009). 이러한 환경에서 학교는 공교육의 틀 안에서 개인 능력 외의 요인에 의한 영향을 줄이고자, 가정의 소득수준이나 사교육 참여 등 학습에 영향을 미치는 환경적 변인에 따라 학생들의 교육 기회가 달라지지 않도록 책무를 다하고 있다. 이 연구의 분석을 통해 성취수준에 상관없이 방과후학교의 효과가 지역규모에 따라 큰 차이가 나타나지 않았음을 확인할 수 있었으며, 방과후학교 참여의 학업성취도 효과가 성취수준이 낮은 집단에서 더 크게 나타난 결과는 방과후학교 운영이 교육격차 완화에 기여할 수 있는 가능성을 나타내고 있다고 할 수 있다. 또한 보통이상 성취수준 집단

에서 지역규모에 따른 사교육 효과는 더 크게 나타난 반면, 방과후학교는 지역규모에 따른 효과가 다르게 나타나지 않았고, 기초이하 성취수준 집단에서는 방과후학교의 효과가 사교육 효과보다 더 높게 나타났다는 점에서 방과후학교 운영의 목적을 어느 정도 이루어가고 있다고 해석할 수 있다. 이러한 결과는 방과후학교가 지역 간 학력격차 해소에 긍정적인 효과가 있다는 선행연구의 결과(변수용, 황여정, 김정근, 2011; 신혜숙, 김민조, 2012)와 일치한다.

방과후학교는 적은 비용으로 질 높은 보충학습 기회를 제공하며, 크게는 학교 교육과정의 틀 안에서 운영되는 교육 프로그램의 일환이다. 이 연구에서는 방과후학교 참여에 영향을 미치는 선택편의가 학력수준에 따라 달라질 수 있음을 고려하여 이를 군집 내 경향점수 매칭 방법으로 통제하고, 보다 엄밀하게 방과후학교 참여와 학업성취도의 관계를 분석하였다는 점에서 의의가 있다. 방과후학교가 성취수준이 낮은 학생들의 학업성취도 향상에 기여하면서도, 지역 간 방과후학교 효과 차이가 미미하다는 연구결과는 방과후학교가 교육복지제도로서의 역할을 일부 해내고 있음을 보여준다. 특히 다른 과목에 비해 사교육 참여 비율이 높은 수학과 영어 과목에서 이와 같은 결과가 나왔다는 점을 고려할 때(통계청, 2019), 방과후학교 정책이 공교육 내실화에 도움이 될 수 있다는 점을 시사한다.

이 연구의 한계점은 설문 자료에서 방과후학교 운영을 살펴볼 수 있는 문항이 존재하지 않아 방과후학교 프로그램 특성에 따른 상세한 분석이 불가능하였다는 점이다. 학교 수준의 지원프로그램 변수에서 학교 유형과 지역규모, 지원 정도와 기초수급자비율을 고려하였으나, 각 학교에서 개설되는 방과후학교 프로그램의 수준, 시수, 비용 등을 고려하여 그 특징에 따라 방과후학교 효과를 분석한다면 학생특성에 따라 방과후학교 운영이 어떻게 긍정적으로 영향을 미치는지에 관한 심도 있는 연구가 가능할 것이다. 또한 이 연구에서 사용한 자료에서 사교육 참여는 과목별로 조사되지 않아, 사교육 참여가 각 과목에 미치는 영향을 엄밀하게 통제하기 어려웠다. 한 학생이 정규수업 이후의 학습활동을 결정하는 과정에서 방과후학교 참여, EBS강의 수강, 사교육 참여의 상관이 높게 나타날 수 있으며, 모두 학업성취도에 영향을 미칠 수 있는 변수라는 점을 고려하여 추후 연구에서는 학생들의 정규학습 외 학습활동이 어떤 방식으로 이루어지는지 보다 구체적으로 확인하여 분석하기를 제언한다.

## 참고문헌

- 강영혜(2004). 교육격차의 실태 및 해소 방안 연구(CR2004-48). 한국교육개발원.
- 교육부(2006). 방과후학교 운영계획.
- 교육부(2011). 방과후학교 내실화 방안.
- 교육부(2019). 2019년 방과후학교 운영 현황.
- 김경근, 황여정(2009). 중학생의 방과후학교 참여 결정요인. **교육사회학연구**, 19(2), 31-57.
- 김경성(2012). **학업성취도에 대한 방과후학교 프로그램 효과 분석**(CR2012-26). 한국교육개발원 연구보고서.
- 김경희, 김완수, 최인봉, 상경아, 김희경, 신진아, 김준엽, 손원숙(2011). **국가수준학업성취도 평가에 나타난 우리나라 학력 향상의 특성 분석**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRE 2011-2-4.
- 김수진, 김완수, 박인용, 서민희, 한정아, 김미희, 민선홍, 이보람, 손준녕(2016a). **2015년 중학교 국가수준학업성취도 평가 결과**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRE 2016-32-1.
- 김수진, 김완수, 박인용, 서민희, 한정아, 김미희, 민선홍, 이보람, 손준녕(2016b). **2015년 고등학교 국가수준학업성취도 평가 결과**, 한국교육과정평가원, 연구보고 RRE 2016-32-2.
- 김진영(2012). 성적향상도로 본 방과후학교와 사교육의 상대적 효율성. **재정학연구**, 5(3), 1-32.
- 김희삼(2012). 교육경제 측면에서 본 방과후학교. **방과후학교연구**, 1(1), 107-126.
- 김혜숙(2012). 방과후학교 프로그램이 학업성취도 및 사교육에 미치는 영향. **아시아교육연구**, 13(3), 87-114.
- 박성호(2011). 도농 간 중학생 학력격차 감소에 대한 학교효과 연구. 박사학위논문, 서울대학교.
- 박현정, 이준호(2009). 중학생의 특수목적고등학교 진학계획이 사교육 참여 및 사교육비 지출에 미치는 영향 분석. **아시아교육연구**, 10(3), 213-238.
- 박현정, 하여진, 김경희(2014). 중등학교에서의 방과후학교 효과분석. **교육평가연구**, 27(2), 573-596.
- 배상훈, 김성식, 양수경(2010). 방과후학교 참여와 사교육비 지출 및 학업성취 수준과의 관계. **교육행정학연구**, 28(2), 55-79.
- 변수용, 황여정, 김경근(2011). 방과후 학교 참여가 학업성취에 미치는 영향. **교육사회학연구**, 21(2), 57-85.
- 배상훈(2014). 방과후학교의 과거, 현재, 미래: 교육철학적 기반, 정책적 의의, 그리고 발전 전망. **방과후학교연구**, 1(1), 1-18.
- 송미영, 김성숙, 이현숙, 김준엽(2011). 학교교육 개선을 위한 학생의 학업성취수준 결정요인 분석.

**교육평가연구**, 24(2), 261-289.

- 신혜숙, 김민조(2012). 학력격차에 대한 학교수준 방과후학교 참여율의 효과 분석. **교육평가연구**, 25(3), 435-458.
- 신혜숙, 민병철(2014). 방과후학교 운영충실도를 적용한 정책성과 분석. **교육평가연구**, 27(3), 757-782.
- 윤유진, 김현철(2016). 사교육, 방과후학교, EBS 참여가 학업성취에 미치는 효과분석. **교육행정학연구**, 34(1), 385-417.
- 이광현(2013). 사교육 경감 정책 효과 분석: EBS 교육방송과 방과후 학교를 중심으로. **교육사회학연구**, 23(3), 111-138.
- 이성은, 천세영, 이상호(2012). 방과후학교지원비의 기초학력향상 효과 분석. **교육종합연구**, 10(3), 211-233.
- 이영주(2013). 고등학교 영어 기초학력 이상과 기초학력 미달 학생의 학습태도와 학습활동 특성 비교. **영어학**, 13(3), 651-670.
- 임연기(2015). 한국 방과후학교 정책의 추진 과정과 특성 분석. **교육행정학연구**, 33(4), 125-145.
- 전명남(2017). 중학교 기초학력미달 학생으로 살아가기에 대한 현상학적 연구. **복지상담교육연구**, 6(1), 1-33.
- 정동욱, 박현정, 하여진, 박민호, 이호준, 한유경(2012). EBS 교육 프로그램의 사교육 경감 효과 분석. **교육행정학연구**, 30(3), 21-42.
- 정혜경(2013). 방과후 학교 프로그램이 ‘기초학력미달’ 고등학교 학생의 학업성취도에 미치는 효과 연구. **한국교육**, 40(3), 49-69.
- 채재은, 임천순, 우명숙(2009). 방과후학교와 수능강의가 사교육비 및 학업성취도에 미치는 효과 분석. **교육재정경제연구**, 18(3), 37-62.
- 통계청(2019). 2018년 초중고 사교육비조사 결과. 보도자료.
- 하여진, 박현정(2015a). 인과매개모형을 활용한 영어 사교육 참여의 학업성취도 향상효과 분석. **교육평가연구**, 28(1), 77-95.
- 하여진, 박현정(2015b). 다중처치의 선택편의를 조정한 EBS 수능강의 효과 분석. **교육평가연구**, 28(3), 831-852.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kim, J., & Seltzer, M. (2007). *Causal inference in multilevel settings in which selection processes vary across schools* (No. 708). Los Angeles: Center for the Study of Evaluation (CSE).
- Park, H. J., Byun, J., & Jo, S. (2012). Do after-school programs matter? A longitudinal study on the effectiveness of participating in after-school programs in Korea. *KEDI Journal*

*of Educational Policy*, 9(1).

- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*, 39, 33–38.
- Rosenbaum, P. R. (1986). Dropping out of high school in the United States: An observational study. *Journal of Educational Statistics*, 11(3), 207–224.
- Stuart, E. A. (2010). Matching methods for causal inference: a review and a look forward. *Statistical Science*, 25(1), 155–176.

\* 논문접수 2020년 2월 10일 / 1차 심사 2020년 3월 5일 / 2차 심사 2020년 6월 4일 / 게재승인 2020년 6월 5일

\* 홍유정: 경인교육대학교를 졸업하고, 서울대학교 교육학과에서 교육측정평가 전공으로 석사학위를 취득하였으며, 현재 동대학원에서 박사과정을 이수하고 있다. 주요 관심분야는 교육정책평가, 종단자료의 분석, 빅데이터 분석 등이다.

\* E-mail: dreamgo@snu.ac.kr

\* 이신혜: 카이스트 수리과학과를 졸업하고, 서울대학교 교육학과에서 교육측정평가 전공으로 석사학위를 취득하였으며, 현재 동대학원에서 박사과정을 수료하였다. 주요 관심분야는 교육통계, 데이터마ining 기법 등이다.

\* E-mail: lee.sinhye@snu.ac.kr

\* 박현정: 서울대학교 교육학과를 졸업하고, 동대학원에서 석사학위를 취득하였으며, University of Minnesota에서 교육측정 및 통계 전공으로 박사학위를 취득하였다. 현재 서울대학교 교육학과 교수(교육측정평가 전공)로 재직 중이며, 주요 관심분야는 국제비교분석, 종단자료의 분석, 다층자료 분석 등이다.

\* E-mail: hjp@snu.ac.kr

## Abstract

# The Effects of After-school Programs Participation on Academic Achievement of High School Students: A Comparison between Different Academic Achievement Level

Hong, Yujung\*  
Lee, Shinhye\*\*  
Park, Hyun-Jeong\*\*\*

The purpose of this research is to identify the effects of after-school programs participation on academic achievement, which differs depending on the level of academic achievement. To accomplish the purpose of this study, linked data from the 2014 and 2016 National Assessment of Educational Achievement were used for the analysis. After adjusting for after-school programs participation selection bias using the within-cluster propensity score matching method, a hierarchical linear model was applied. The collected data were classified into groups according to each student's academic achievement level as below basic and above-average groups. In addition, the discriminatory effects were examined according to the regional size. The results of the analysis were as follows: First, this study showed that we need to consider the selection bias to participate the after-school programs because of the environment of students to the participation of the programs. Second, students who participated after-school programs showed higher academic achievement than non-participated students in both mathematics and English subjects. Third, the discriminatory effects of after-school programs participation according to the regional size was not distinguished well. The results indicate that the effects of after-school programs participation differ depending on educational contexts such as the level of academic achievement. The findings provide insights into the internal stability of public education which is an ultimate goal of operating after-school programs.

Key words: The Effects of After-school Programs Participation according to Achievement Level, National Assessment of Educational Achievement, Within-cluster Propensity Score Matching, Multi-level Model

\* First author, Ph. D. Student, Seoul National University

\*\* Corresponding author, Ph. D. Candidate, Seoul National University

\*\*\* Professor, Seoul National University



〈부록 표 1〉 성취수준별 중학교 시기의 사전 특성 비교: 매칭 전후

단위: 평균(표준편차)

변수명 (중학교)	수 학								영 어							
	기초이하				보통이상				기초이하				보통이상			
	매칭전		매칭후		매칭전		매칭후		매칭전		매칭후		매칭전		매칭후	
	매칭	참여	매칭	참여	매칭	참여	매칭	참여	매칭	참여	매칭	참여	매칭	참여	매칭	참여
학업 성취도	167.80 (22.13)	171.61 (19.61)	171.33 (20.06)	171.08 (19.24)	201.88 (23.98)	204.25 (23.42)	203.32 (21.42)	203.67 (21.24)	162.19 (19.12)	165.10 (18.23)	163.46 (18.15)	163.85 (17.58)	208.42 (30.38)	208.51 (28.80)	207.97 (28.30)	208.48 (27.87)
성별	0.53 (0.50)	0.48 (0.50)	0.48 (0.50)	0.49 (0.50)	0.49 (0.50)	0.49 (0.50)	0.49 (0.50)	0.49 (0.50)	0.65 (0.48)	0.61 (0.49)	0.63 (0.48)	0.63 (0.48)	0.48 (0.50)	0.47 (0.50)	0.46 (0.50)	0.47 (0.50)
보유 서적수	3.61 (1.27)	3.60 (1.24)	3.61 (1.25)	3.61 (1.23)	4.06 (1.08)	4.01 (1.09)	4.03 (1.09)	4.03 (1.08)	3.40 (1.31)	3.42 (1.30)	3.43 (1.29)	3.42 (1.30)	4.06 (1.08)	3.99 (1.09)	4.01 (1.09)	4.01 (1.08)
독서시간	1.96 (1.03)	2.05 (1.04)	1.99 (1.02)	2.01 (1.01)	2.09 (1.02)	2.11 (1.00)	2.11 (1.01)	2.09 (0.99)	1.90 (1.01)	2.03 (1.05)	1.98 (1.02)	1.98 (1.01)	2.09 (1.02)	2.10 (1.00)	2.10 (1.01)	2.09 (0.99)
운동시간	3.33 (1.32)	3.16 (1.28)	3.18 (1.30)	3.18 (1.27)	3.08 (1.27)	3.01 (1.25)	3.01 (1.27)	3.00 (1.25)	3.44 (1.32)	3.25 (1.29)	3.34 (1.30)	3.32 (1.27)	3.09 (1.27)	3.00 (1.25)	2.99 (1.27)	3.00 (1.25)
부모 상호작용	2.66 (0.68)	2.71 (0.66)	2.70 (0.66)	2.70 (0.65)	2.88 (0.63)	2.90 (0.62)	2.90 (0.62)	2.90 (0.61)	2.57 (0.68)	2.61 (0.67)	2.61 (0.66)	2.60 (0.66)	2.88 (0.63)	2.89 (0.62)	2.89 (0.62)	2.89 (0.61)
수업태도	2.63 (0.52)	2.70 (0.48)	2.68 (0.47)	2.69 (0.46)	2.94 (0.51)	2.98 (0.50)	2.98 (0.49)	2.97 (0.48)	2.56 (0.54)	2.65 (0.50)	2.63 (0.49)	2.63 (0.48)	2.93 (0.51)	2.96 (0.50)	2.95 (0.48)	2.95 (0.48)
학교생활 만족도	2.89 (0.43)	2.90 (0.41)	2.88 (0.41)	2.89 (0.40)	2.98 (0.41)	2.98 (0.41)	2.98 (0.41)	2.98 (0.40)	2.88 (0.44)	2.88 (0.43)	2.85 (0.43)	2.86 (0.42)	2.98 (0.41)	2.98 (0.40)	2.97 (0.41)	2.97 (0.40)
학습방법	2.53 (0.54)	2.57 (0.48)	2.56 (0.49)	2.56 (0.47)	2.85 (0.50)	2.87 (0.48)	2.86 (0.48)	2.86 (0.47)	2.47 (0.57)	2.52 (0.52)	2.51 (0.54)	2.50 (0.51)	2.83 (0.50)	2.84 (0.48)	2.84 (0.48)	2.83 (0.46)
학습흥미	2.21 (0.75)	2.32 (0.71)	2.29 (0.71)	2.30 (0.69)	2.76 (0.72)	2.82 (0.70)	2.80 (0.69)	2.81 (0.68)	2.39 (0.75)	2.47 (0.72)	2.43 (0.73)	2.43 (0.71)	2.84 (0.67)	2.88 (0.65)	2.87 (0.65)	2.87 (0.64)
기기 사용시간	2.84 (0.75)	2.73 (0.72)	2.74 (0.71)	2.74 (0.71)	2.58 (0.68)	2.51 (0.66)	2.51 (0.66)	2.51 (0.65)	2.86 (0.77)	2.75 (0.74)	2.78 (0.73)	2.78 (0.73)	2.60 (0.69)	2.52 (0.66)	2.52 (0.66)	2.53 (0.65)
EBS수강	0.26 (0.44)	0.34 (0.47)	0.31 (0.46)	0.31 (0.46)	0.31 (0.47)	0.36 (0.48)	0.36 (0.48)	0.35 (0.48)	0.34 (0.47)	0.26 (0.44)	0.29 (0.45)	0.28 (0.45)	0.36 (0.48)	0.31 (0.46)	0.36 (0.48)	0.35 (0.48)
사교육 참여	0.58 (0.49)	0.63 (0.48)	0.64 (0.48)	0.64 (0.48)	0.80 (0.40)	0.82 (0.40)	0.82 (0.39)	0.82 (0.38)	0.63 (0.48)	0.58 (0.50)	0.60 (0.49)	0.59 (0.49)	0.81 (0.40)	0.83 (0.38)	0.80 (0.40)	0.81 (0.39)
대도시	0.35 (0.48)	0.33 (0.47)	0.35 (0.48)	0.35 (0.48)	0.38 (0.48)	0.42 (0.49)	0.44 (0.50)	0.44 (0.50)	0.34 (0.47)	0.33 (0.47)	0.34 (0.47)	0.34 (0.47)	0.39 (0.49)	0.41 (0.49)	0.43 (0.50)	0.43 (0.50)
중소도시	0.52 (0.50)	0.44 (0.50)	0.49 (0.50)	0.49 (0.50)	0.53 (0.50)	0.42 (0.49)	0.44 (0.50)	0.44 (0.50)	0.52 (0.50)	0.43 (0.50)	0.49 (0.50)	0.49 (0.50)	0.52 (0.50)	0.42 (0.49)	0.44 (0.50)	0.44 (0.50)
부진지원 (정서)	3.53 (0.82)	3.49 (0.84)	3.49 (0.83)	3.49 (0.83)	3.52 (0.82)	3.50 (0.83)	3.50 (0.83)	3.50 (0.83)	3.53 (0.81)	3.50 (0.83)	3.51 (0.82)	3.51 (0.82)	3.51 (0.83)	3.50 (0.83)	3.50 (0.82)	3.50 (0.82)
부진지원 (학업)	4.45 (1.31)	4.58 (1.22)	4.56 (1.23)	4.56 (1.23)	4.38 (1.33)	4.56 (1.23)	4.54 (1.24)	4.54 (1.24)	4.48 (1.29)	4.59 (1.22)	4.56 (1.23)	4.56 (1.23)	4.38 (1.33)	4.58 (1.23)	4.56 (1.23)	4.56 (1.23)
기초수급 자비율	0.08 (0.20)	0.09 (0.20)	0.09 (0.20)	0.09 (0.20)	0.08 (0.21)	0.09 (0.20)	0.08 (0.20)	0.08 (0.20)	0.08 (0.21)	0.10 (0.20)	0.09 (0.20)	0.09 (0.20)	0.08 (0.20)	0.09 (0.20)	0.08 (0.20)	0.08 (0.20)
교사 1인 당학생수	21.36 (4.88)	19.60 (4.78)	20.52 (4.05)	20.52 (4.05)	21.78 (4.63)	20.35 (4.26)	20.94 (3.78)	20.94 (3.78)	21.22 (4.98)	19.32 (4.88)	20.39 (4.11)	20.39 (4.11)	21.74 (4.61)	20.21 (4.27)	20.77 (3.76)	20.77 (3.76)
사례수	59,195	22,084	12,711	12,711	122,714	157,637	60,701	60,701	388,82	13,127	6,797	6,797	157,253	152,660	65,383	65,383

〈부록 표 2〉 지역 규모를 고려하지 않은 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 효과 (〈표 6〉과의 비교)

변인	수 학		영 어	
	기초이하	보통이상	기초이하	보통이상
	추정치(표준오차)	추정치(표준오차)	추정치(표준오차)	추정치(표준오차)
절편	140.97 (0.82) ***	199.50 (0.58) ***	130.53 (1.52) ***	201.16 (0.63) ***
방과후학교 참여(고)	3.51 (0.48) ***	2.31 (0.19) ***	7.51 (0.82) ***	1.53 (0.20) ***
EBS강의 수강(고)	1.55 (0.42) ***	-1.93 (0.09) ***	0.96 (0.75)	-2.71 (0.10) ***
사교육 참여(고)	3.28 (0.41) ***	4.76 (0.10) ***	2.36 (0.72) ***	5.44 (0.10) ***
남자(고)	-2.00 (0.52) ***	0.79 (0.13) ***	-8.62 (0.90) ***	-2.96 (0.14) ***
보유서적수(고)	1.04 (0.20) ***	1.01 (0.04) ***	1.41 (0.34) ***	2.34 (0.05) ***
독서시간(고)	-0.78 (0.20) ***	-1.87 (0.04) ***	-0.76 (0.35) **	-1.23 (0.05) ***
부모상호작용(고)	0.18 (0.21)	-0.98 (0.04) ***	0.57 (0.36)	-0.44 (0.05) ***
수업태도(고)	1.91 (0.24) ***	1.83 (0.05) ***	5.62 (0.42) ***	1.97 (0.06) ***
학습방법(고)	0.52 (0.24) **	3.14 (0.05) ***	-0.07 (0.41)	4.37 (0.06) ***
학습흥미(고)	1.82 (0.21) ***	7.50 (0.05) ***	3.40 (0.37) ***	3.61 (0.05) ***
기기사용시간(고)	-1.42 (0.20) ***	-2.84 (0.04) ***	-1.67 (0.34) ***	-3.22 (0.05) ***
대도시(고)	1.31 (0.83)	4.29 (0.72) ***	-2.14 (1.57)	5.05 (0.79) ***
중소도시(고)	0.39 (0.79)	2.28 (0.68) ***	-2.85 (1.50)	2.80 (0.74) ***
남학교(고)	2.47 (0.76) ***	5.02 (0.65) ***	4.38 (1.38) ***	3.82 (0.72) ***
여학교(고)	1.99 (0.74) **	2.81 (0.65) ***	4.07 (1.60) **	3.37 (0.72) ***
부진지원-정서(고)	0.19 (0.30)	0.29 (0.29)	1.51 (0.60) **	0.07 (0.31)
부진지원-학업(고)	-0.38 (0.30)	0.04 (0.28)	-1.83 (0.59) ***	0.06 (0.31)
기초수급자비율(고)	-0.46 (0.26)	-0.94 (0.25) ***	-0.30 (0.51)	-0.99 (0.28) ***

\* p&lt;.05, \*\* p&lt;.01, \*\*\* p&lt;.001