

방과후학교 프로그램이 학업성취도 및 사교육에 미치는 영향*

김혜숙(金惠淑)**

논문 요약

이 연구는 서울교육종단연구 자료를 활용하여 교과보충형 방과후학교 프로그램이 학업성취도와 사교육에 미치는 영향을 초·중고 학교급별로 분석하였다. 방과후학교 참여집단의 선택편이로 인한 영향을 통제하기 위하여 SES, 가족구조, 교육포부수준, 학교의 사회경제적 수준 등을 공변인으로 경향점수를 교과별로 산출하여 가중회귀분석을 실시하였다. 먼저 참여집단 특성을 살펴본 결과, 가정의 사회경제적 계층에 따라 참여 여부가 학교급과 교과에 따라 상이한 것으로 나타났다. 초등학교와 중학교는 국영수, 일반계고 영어는 가정의 사회경제적 수준이 낮을수록, 전문계고 일반교과는 사회경제적 수준이 높을수록 참여하는 학생의 비율이 높았다. 가중회귀 분석 결과, 학업성취도 측면에서는 방과후학교가 미치는 영향이 학교급과 교과에 따라 차별적인 것으로 나타나 학교급에 따라 교과 특성을 살려 운영 목적과 방향을 달리 설정해야 할 필요가 있었다. 일반계고는 수학, 전문계고는 일반교과 성취도에서 방과후학교 참여집단이 미참여집단보다 높아 효과적인 것으로 나타난 반면, 초등학교와 중학교는 세 교과 모두, 일반계고는 영어에서 참여집단이 오히려 성취도가 떨어지는 것으로 나타났다. 또한 사교육 측면에서는 방과후학교가 교과와 상관없이 모든 학교급에서 별다른 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나 사교육비 감소라는 방과후학교 정책 목표에 대해 보다 실증적인 검토가 요구된다.

주요어: 방과후학교 프로그램, 학업성취도, 사교육, 경향점수, 가중회귀분석

* 이 논문은 2010학년도 대구대학교 교내학술과제 지원에 의한 논문임.

또한 이 논문은 제 1회 서울교육종단연구 학술대회(2012.2.10)에서 발표한 논문을 수정·보완한 것임.

** 대구대학교 교수

I. 서론

정부는 각급학교에서 실시되고 있는 방과후학교 프로그램(이하 방과후학교)이 '학교교육 기능 보완'과 '사교육비 감소' 측면에서 학교교육에 대한 신뢰를 회복하고 교육격차 해소를 통해 사회양극화 해소에도 일조할 수 있을 것이라는 기대를 표명했다(교육인적자원부, 2006). 교육인적자원부가 2004년 발표한 '공교육 정상화를 통한 사교육비 경감대책(2004. 2.17.)' 10대 과제 중 하나로 추진된 방과후학교 정책은 사교육 수요를 공교육 안으로 흡수하고자 하는 단기대책으로 실시되었다. 이후 방과후 교실, 보육, 특기적성 프로그램, 수준별 보충학습 등의 다양한 이름으로 운영되어오다 2008년부터는 학교 자율화 계획을 통해 방과후학교 운영 주체를 다양화하고 시도별 운영계획을 준수하는 범위에서 학교장이 학교운영위원회의 심의를 거쳐 자율적으로 운영하도록 하면서(김민호, 2007), 점차 확대되어 오늘에 이르렀다. 2010년 상반기 현재 전체 학교의 99.9%가 방과후학교를 운영하고 있고, 전체 학생의 63.3%가 참여하고 있는 것으로 보고되어 있어(교육과학기술부, 2010), 대표적인 공교육 프로그램이라고 할 수 있다.

이처럼 방과후학교가 학교교육에서 가지는 중요성에도 불구하고 교육격차 해소와 사교육비 경감이라는 정책 목적을 달성하고 있는지에 대하여 고찰한 연구는 그리 많지 않다. 기존 연구들은 대부분 횡단적 설계를 바탕으로 한 조사 자료를 활용함으로써 이전 학업성취 수준을 통제하지 않고 분석되었다는 점에서 방과후학교 참여와 학업성취 사이의 인과적 관계를 밝히는 데는 일정 부분 제한점을 안고 있다(변수용, 황여정, 김경근, 2011). 특히, 방과후학교에 참여하는 학생과 참여하지 않는 학생 간에 배경변인에서 가시적인 차이가 있다는 점에 주목할 필요가 있다. 일반적으로 방과후학교에는 사회경제적 지위가 낮은 학생과 농어촌 지역 학생이 보다 많이 참여하는 것으로 알려져 있다(김경근, 황여정, 2009). 이는 방과후학교 참여 성향에 선택편이(selection bias)가 존재함을 의미한다. 이 경우 방과후학교에 참여하는 학생과 그렇지 않은 학생 사이에 학업성취도 차이가 방과후학교에 의한 차이인지 혹은 다른 배경요인에 의한 차이인지를 분간하기 어렵게 된다. 그런 측면에서 최근 이루어진 연구(변수용, 김경근, 2010; 변수용, 황여정, 김경근, 2011)는 경향점수 매칭(propensity score matching)을 이용하여 방과후학교가 사교육 수요와 학업성취에 미치는 인과적 관계를 탐색하고 있다. 그러나 분석 자료의 제한으로 중학생에 한정되어 있어 다른 학교급에서는 어떠한 결과가 나오는지 추가적으로 확인해볼 필요가 있다.

이 연구에서는 서울교육종단연구 자료를 활용하여 초중고 방과후학교가 학업성취도와 사교육이 미치는 영향을 분석하고자 한다. 이를 위해 방과후학교 프로그램 참여 집단에 속할 확률값, 즉 경향점수의 영향을 고려하여 교과보충 방과후학교 참여가 학교급에 따라 국영수 학업성취도와 사교육에 미치는 인과적 영향을 교과별로 검증하고자 한다. 이 과정에서 방과후학교 프로그램 미참여 집단과 대비되는 참여 집단의 특성을 살펴볼 것이다. 연구의 초점을 명확히 하기 위해

서 본 연구에서 다루는 방과후학교는 교과보충형 프로그램으로 제한하였다¹⁾. 참고로 분석 자료의 제한으로 서울 지역에 한정되었음을 밝혀둔다.

II. 선행 연구 검토

방과후학교 명칭이 도입되고 시범운영을 시작한 것은 2005년 3월이지만, 인성 및 창의성을 함양하고 개인의 다양성을 중시하기 위한 방안으로 제시된 ‘방과 후 교육활동’은 1995년 5.31 교육개혁에서부터 시작되었다. 초기에는 정규교과에 대한 보충 성격으로 시작되었으나 1997년부터는 특기적성교육 지원을 강화하기 시작하였으며, 2004년 ‘공교육 정상화를 통한 사교육비 경감대책’(2004.2.17)에 따라 방과후학교에 ‘수준별 보충수업’, ‘특기적성교육’, ‘초등 저학년 방과후교실’이 통합되면서 정책적 관심과 재정 투자가 증가하고 이후 중요한 정부 정책으로 자리잡았다(정기오, 2007). 2009년 기준으로 국가와 지방자치단체의 방과후학교 지원예산은 총 3,200억 원에 이르렀으며, 시도교육청과 일부 지방자치단체에 ‘방과후학교지원센터’를 설치하여 단위 학교에 대한 행정적 지원을 하고 있다(변종임 외, 2009). 2011년 발표된 ‘공교육 강화 사교육 경감 선순환 방안’에 따르면 현재 방과후학교 추진 방향은 우수강사 육성 및 활용, 민간 참여 활성화, 행정 지원 체제 정비, 저소득층 자유수강권 지원 확대 등을 주요 내용으로 하고 있다(교육과학기술부, 2011).

우리나라의 방과후학교 성과를 분석한 연구는 실험설계 혹은 준실험설계를 통해 개별 프로그램 자체의 영향을 살펴본 경우와 대규모 자료를 통해 국가 수준에서 정책의 성과를 분석한 경우로 구분된다. 본 연구는 서울교육중단연구 자료를 활용하여 그 성과를 분석하고자 하므로 후자에 한정하여 선행연구를 검토하였다. 대규모 자료를 활용하여 방과후학교의 성과를 분석한 연구는 그 성과를 학업성취도 향상, 사교육비 경감, 저소득층 교육기회의 확대에 초점을 맞춘 경우가 대부분이며, 연구 결과가 연구에 따라 일관되지 않은 것으로 나타났다. 추측컨대, 연구 결과가 상이하게 나타난 것은 분석에 사용된 자료의 특성과 분석 방법에 기인한 것으로 보인다. 예컨대, 고등학생을 대상으로 한 연구에서 박소영(2008)은 방과후학교가 사교육비 경감효과가 없는 것으로 결론 내렸으나 배상훈, 김성식, 양수경(2010)은 방과후학교 교육비 지출이 증가할수록 사교육비 지출 규모가 줄어들었다고 주장하였다. 전자는 2006년 한국교육개발원에서 실시한 사교육 실태에 관한 조사로 다층모형을 의해 방과후학교 참여율이라는 학교수준 변수가, 후자는 2008년 통계청에서 실시한 사교육비 조사 자료를 회귀분석을 통해 방과후학교 교육비라는 학생수준 변

1) 특기적성으로 이루어지는 방과후학교 프로그램은 국영수 학업성취도 및 이와 관련된 사교육과 직접적으로 관련 없다고 판단하여 교과보충 성격의 방과후학교 프로그램에 한정하여 분석하였다.

수가 분석되었다.

지금까지 이루어진 대규모 자료를 활용한 방과후학교 효과 관련 선행연구는 <표 1>과 같다.

먼저 사교육 경감과 관련된 연구를 살펴보면 박현정, 변종임, 조순옥(2009)은 한국교육종단연구의 2006~2008년 3년간 자료를 선형 성장모형을 사용하여 분석하였다. 여기서는 중2부터 고1학년 학생들에 대해서 방과후학교에 지속적으로 참여한 학생일수록 사교육비 지출이 감소한다고 밝히고 있다. 배상훈, 김성식, 양수경(2010)의 연구 역시 2008년 통계청 사교육비 조사 자료를 활용하여 방과후학교 교육비 지출이 증가할수록 사교육비 지출 규모가 줄어드는 부적 관련성이 있다고 밝히면서 특히, 대체로 고등학교에서 그리고 고소득 집단에서 이러한 현상이 더 크게 나타난다고 하였다. 김인숙, 변종임, 조순옥(2010)은 2007년 국가수준 고등학교 1학년 학업성취도 자료를 위계적 선형모형을 통해 분석한 결과, 방과후학교 참여는 전체 교과에는 큰 영향을 못 미치지만 국어 교과에 한해서 개인과 학교 수준에서 방과후학교 참여수준이 높을수록 사교육 시간에 감소하는 경향을 보이고 있다고 하였다. 이러한 연구 결과에 따르면 방과후학교는 사교육 수요를 어느 정도 흡수하고 있는 것으로 보이며 앞으로 확대 추진할 필요성이 제기된다.

그러나 이와는 대조적으로 박소영(2008)은 한국교육개발원의 2006년 사교육실태조사 자료 중 일반계고등학교 2학년 학생 자료를 위계적 선형모형을 통해 분석한 결과, 학교 수준의 방과후학교 참여율이 거주 지역 변인을 통제하자 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 방과후학교가 사교육비 지출에 별다른 영향을 미치지 못하고 있다고 결론 내렸다. 또한 채재은, 임천순, 우명숙(2009) 역시 24개 일반계고 2학년 대상으로 한 2007년 청소년정책연구원의 자료를 가지고 위계적 선형모형으로 분석한 결과, 방과후학교에 참여한 학생들이 사교육비가 높게 나타났다고 밝히고 있다. 여기서 저자들은 방과후학교가 다른 사교육 활동과 마찬가지로 '학업보충' 뿐 아니라 '미래투자'로서의 특성을 지니고 있다는 점에서 사교육 대체재로서 기대하는 당국의 정책 목표 설정에 재검토가 요구된다고 하였다. 최근 변수용, 김경근(2010)은 한국교육종단패널 데이터를 활용하여 중학교 2학년을 대상으로 부모의 교육수준, 가계소득, 이전 학업성취도, 지역 등을 토대로 경향점수를 산출한 뒤 매칭을 통해 방과후학교 참여집단과 미참여집단의 사교육 차이를 분석한 결과, 중학생의 방과후학교 참여가 사교육 참여 및 지출 규모, 즉, 사교육 수요에 별다른 영향을 미치지 않고 있다고 결론내리고 있다. 이러한 결과는 배상훈, 김성식, 양수경(2010)의 연구 결과와 정면 배치되는 것으로 그 이유에 대해 저자들은 사교육 시장을 통해 교육의 질적 차별화를 추구하는 사회경제적 지위가 높은 집단이 가진 사교육 수요에 방과후학교가 별다른 영향을 미치지 못할 가능성이 높다고 지적한다.

한편, 학업성취도 측면의 성과 연구 결과 역시 상반된 결과를 보이고 있다. 우선 김인숙, 변종임, 조순옥(2010)에 따르면 방과후학교 참여는 성별, 부모 학력, 사교육을 통제한 후에도 학생개인수준과 학교수준에서 학업성취도 향상에 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한

체재은, 임천순, 우명숙(2009)의 연구에서도 방과후학교 참여는 성별, 부모 소득, 사교육비 등을 통제한 후에도 통계적으로 유의한 학업성취도 향상 효과가 있는 것으로 나타났다. 배상훈, 김성식, 양수경(2010)의 연구에서는 방과후학교 교육비 지출이 많은 학생일수록 학업성취 수준이 높은 집단에 속할 가능성이 증가하였고, 이러한 경향은 고등학교에서 그리고 저소득층 집단에서 더 크게 나타나 저소득층 학생에 대하여 방과후학교가 저렴한 교육기회를 제공한다고 주장하였다. 이에 반해 변수용, 황여정, 김경근(2011)은 중단데이터를 활용하여 이전 성취도를 통제한 결과, 방과후학교 참여의 학업성취에 대한 영향력은 상당히 작았으며, 수학의 경우에는 통계적으로 유의한 수준은 아니지만 중학생의 학업성취에 있어 오히려 부정적인 영향을 미칠 개연성이 있다고 보고하였다. 한편, 읍면지역 중학생들의 국어와 영어 성취도 향상에는 일정 부분 도움이 되는 것으로 나타나 지역 간 교육격차 해소에 어느 정도 기여를 한다고 결론지었다. 지역 간 교육 격차 해소에 도움이 되고 있다는 것은 배상훈, 김성식, 양수경(2010)의 연구에서도 나타났는데, 방과후학교가 저소득층 집단에서 방과후학교의 효과가 더 크다는 결과와 어느 정도 일관성이 있음을 알 수 있다. 또한 사교육과 학업성취도 외에 다른 결과 변인을 고려한 연구로는 김인숙, 변종임, 조순옥(2010)의 연구가 유일하다. 위계적 선형모형으로 분석한 결과, 학생 수준에서 방과후학교가 학업성취도 뿐 아니라 교사 및 교우 관계 형성에 긍정적인 영향을 미칠 뿐 아니라 학교 수준에서 읍면 지역에서는 방과후 학교 참여율과 무단결석 간에는 부적인 상관성이 있는 것으로 나타났다.

이처럼 사교육과 학업성취도 측면의 연구 결과가 상반되게 나타난 것에는 방과후학교 운영 형태 측면에서 해당 학교가 어느 학교급에 속하느냐 그리고 어느 지역에 소재하느냐에 영향을 받고 있음을 생각해볼 필요가 있다. 방과후학교는 학교급이 올라갈수록 입시 위주의 교과보충이 보다 많이 이루어지며, 사교육 접근성이 용이하지 않은 읍면지역에 소재한 학교일수록 방과후학교에 대한 참여율이 높은 것으로 나타난다. 특히, 읍면지역에는 학업성취가 취약한 저소득층 학생이 더 많이 거주한다. 따라서 방과후학교의 성과를 분석할 때 연구대상, 표집의 지역적 분포, 그리고 통제된 측정 변수가 어느 범위까지냐에 따라 연구결과가 상이해질 수 있다. 선행연구를 검토한 결과, 동일한 학교 급일지라도 분석한 자료에서 연구대상이 학교급과 학년에서 차이가 있었으며, 패널의 성격상 상이한 표집방법이 사용된 측면도 발견되었다. 특히, 자료마다 통제변인으로 사용할 수 있는 변인들이 제한되어 있기 때문에 연구마다 사용할 수 있는 측정변인의 종류와 형태가 상이할 수밖에 없다. 분석 자료에 인한 연구대상과 측정변수의 제한 뿐 아니라 분석방법에 의해서도 연구 결과가 상이한 것으로 나타났다. 선행연구에서 쓰인 방법론은 위계적 선형모형, 로지스틱 회귀분석, 경향점수매칭 등의 방법이 활용되었으며 종단적 추이를 분석에 고려한 연구는 박현정, 변종임, 조순옥(2009)의 연구가 유일하다.

<표 1> 방과후학교 효과 분석 관련 선행연구

결과 변인	연구자(연도)	연구대상	분석방법	분석결과	분석자료
사교 육비	박현정, 변종임, 조순옥 (2009)	중2-고1	위계적 성장모형	지속적 참여 집단은 사교육비 지출이 감소함	2006-2008 한국교육종단 연구패널
	배상훈, 김성식,양수경 (2010)	초중고	모지스틱 회귀분석	방과후학교 지출이 많을수록 사교육비는 감소함	2008 사교육비 조사(통계청)
	김인숙, 변종임, 조순옥 (2010)	고1	위계적 선형모형	국어교과에 한하여 방과후학교 참여도가 높을수록 사교육 시간이 감소함	2007년도 국가수준 학업성취도 평가
	박소영 (2008)	일반계2	위계적 선형모형	개인 및 학교 수준 방과후참여는 사교육비 지출에 영향을 못 미침	2006년 사교육실태조 사(KEDI)
	채재은, 임천순, 우명숙 (2009)	일반계2	위계적선 형모형	방과후학교에 참여한 학생이 사교육비가 높은 경향을 보임	한국청소년정 책연구원 자료
	변수용, 김경근 (2010)	중2	경향점수 매칭	방과후학교 참여가 사교육 지출에 영향을 못 미침	한국교육종단 연구패널
학업 성취도	배상훈, 김성식, 양수경 (2010)	초중고	다항 모지스틱 회귀분석	방과후학교 지출이 많을수록 학업성취도가 높아짐	2008 사교육비 조사(통계청)
	김인숙, 변종임, 조순옥 (2010)	고1	위계적 선형모형	방과후학교 참여도는 학업성취도에 정적 영향을 미침	2007년도 국가수준 학업성취도 평가
	채재은, 임천순, 우명숙 (2009)	일반계2	위계적 선형모형	방과후학교에 참여한 학생이 학업성취도가 높음	한국청소년 정책연구원 자료
	변수용, 황여정, 김경근 (2011)	중2	경향점 수매칭	방과후학교 참여가 학업성취도에 영향을 못 미침(부정적 영향 개연성 존재)	한국교육종단 연구패널
교사 및 교우 관계	김인숙, 변종임,조순옥 (2010)	고1	위계적 선형모형	방과후학교 참여도가 높을수록 교사 및 교우 관계가 긍정적임	2007년도 국가수준 학업성취도 평가
결석률	김인숙, 변종임,조순옥 (2010)	고1	위계적 선형모형	읍면 지역에서는 방과후 학교 참여율과 무단결석 간 부적 상관 존재	2007년도 국가수준 학업성취도 평가

이 연구에서는 이상의 선행연구 검토결과를 바탕으로 서울교육종단패널 자료를 다음과 같이 분석하고자 한다. 첫째, 학교급에 따라 방과후학교가 사교육과 학업성취도에 미치는 영향이 어떻게 달라지는지 알아보기 위해서 초등학교, 중학교, 일반계고, 전문계고 각각을 분석대상에 포함시키고자 한다. 둘째, 방법론으로 방과후학교에 참여하는 집단의 특성을 고려, 선택편이를 제거하기 위하여 경향점수를 산출한 인과적 추론을 시도하되, 다층자료의 속성을 고려한 방법을 탐색하고자 한다. 한편, 이 연구에서는 분석 자료의 제한으로 본 연구에서는 서울 이외의 지역에 방과후학교가 미치는 영향을 살펴볼 수 없다. 특히, 읍면지역이나 중소도시가 존재하지 않기 때문에 방과후학교가 국가 수준에서 교육기회 확대에 어떠한 영향을 미치는지는 파악할 수 없음을 밝혀두고자 한다.

III. 연구 방법

1. 연구대상

서울교육종단연구(이하 SELS 2010)는 2010년 당시 초등학교 4학년(패널1), 중학교 1학년(패널 2), 일반계고 1학년(패널3), 전문계고 1학년(패널4)으로 표본이 구성되었다(박현정 외, 2011). 이 연구는 최근 2011년 자료인 초등학교 5학년, 중학교 2학년, 일반계고 2학년, 전문계고 2학년이 연구 대상이다. 측정변수는 학생, 학부모, 학교용 설문문항을 활용하였다. SELS 2010의 표본설계는 주어진 유층을 기준으로 유층 내에서 학교를 무선추출하고, 표집된 학교 내에서 다시 2개 학교급을 무선 추출하는 방식인 층화2단계집락추출 방법이 활용되었다. 이 연구의 대상은 조사 설계 시 표본은 총 16,092명이었으며, 이 중 결측치를 제외한 기술통계 분석 대상은 총 15,089명으로 나타났다. 마지막으로 교과별 경향점수 가중치를 활용한 가중회귀 분석대상은 국어 3,491명(전문계고는 일반교과 357명 포함), 수학 4,469명, 영어 4,392명이다²⁾. 학교급별 국영수 교과보충 방과후학교 참여율(%)을 분석한 결과(<표 3 참조), 초등학교 21~32.8%, 중학교 37.6~51.7%, 일반계고 49.1~62.4%, 전문계고 62.4%로 나타났다. 참고로 특기적성 방과후학교 참여율은 초등학교 77.2%, 중학교 39.8%, 일반계고 11.2%, 전문계고 37.6%로 초등학교는 예상되는바와 같이 특기적성 방과후학교 프로그램이 높았지만, 교과보충 성격의 방과후학교 프로그램도 상당 부분 운영되는 것으로 나타났다.

2) 방과후학교 참여집단과 미참여집단의 로짓 경향점수 분포에서 겹치는 구간(Common Support Region)을 벗어날 경우 반사실적(counter factual) 접근을 가정할 수 없기 때문에(김준엽, 2011), 이 구간을 벗어나는 사례는 제외되었다.

<표 2> 분석 대상

학교급	조사 대상	기술통계 분석대상	교과별 가중회귀 분석대상		
			국어	수학	영어
초등학교	5,087	4,656	656	857	964
중학교	4,545	4,346	1,619	2,287	2,347
일반계고	5,243	4,967	859	1,325	1,081
전문계고	1,217	1,120	357(일반)	-	-
합계	16,092	15,089	3,491	4,469	4,392

<표 3> 방과후학교 학교급별 참여율(%)

학교급	참여 여부		교과별 참여 여부							
			국어(일반)		수학(전문)		영어	특기적성		
	학생 수	비율(%)	학생 수	비율(%)	학생 수	비율(%)	학생 수	비율(%)		
초등학교	2,417	53.2	410	21.0	639	32.4	638	32.8	1,694	77.2
중학교	1,222	29.0	394	37.6	551	51.7	545	50.6	424	39.8
일반계고	2,738	55.7	1,372	53.5	1,614	62.4	1,256	49.1	270	11.2
전문계고	561	50.1	289	62.4	237	51.3	-	-	179	37.6

주1. 비율은 항목별 결측치를 제외한 % 값임

주2. 전문계고 교과명은 ()안에 제시

2. 측정변수

사교육 관련 선행연구들은 사교육 수요의 결정 요인으로 부모교육수준, 가계소득, 가족구조, 자녀 수, 자녀에 대한 기대교육수준, 학교만족도, 성별, 학업성취도 등을 들고 있다(김경근, 황여정, 2009; 변수용, 황여정, 김경근, 2010). 본 연구에서는 방과후학교가 학업성취도 및 사교육에 미치는 영향에 있어서 경향점수 예측변인 선정기준을 고려하여³⁾, 개인 특성으로 성별, 이전 학업성취도, 희망교육수준, 부모 학력, 가계소득, 양친가정, 자녀수, 이전연도 사교육 참여, 학교의

3) 경향점수 추정을 위해 사용하는 예측변인은 성별, 연령 등과 같이 비교적 오차가 적은 변인, 하나하나의 독립된 측정치보다는 여러 측정치들을 조합한 합산점수 혹은 학생 개인 자료보다는 학교 평균 점수 등을 이용하는 것이 바람직하며 이전 학업성취도와 같이 종속변수에 의해 영향을 받을 수 없는 변수여야 한다(김준엽, 2011; 상경아, 2009).

무료급식 및 학비감면 지원학생 비율⁴⁾을 선정하였다. 특히, 이 연구에서는 교과별로 방과후학교에 참여하는 기제가 다를 것으로 판단되어 교과별 경향점수를 각각 산출하여 분석하였다.

<표 4> 측정변수

구분	변인	설명
독립 변인	교과별 방과후학교 참여 여부	예: 1 아니오: 0 (이번연도(2011년) 국영수 방과후학교 참여 여부) (전문계고는 국영수 중심의 일반교과와 전문교과로 구분)
	성별	남자:0 여자:1
예측 변인	이전 학업성취도	이전연도(2010년) 국어, 수학, 영어 척도점수
	교육포부수준(중고등만)	교육연수로 변환하여 연속변수로 취급
	부모학력	교육연수로 변환하여 아버지와 어머니 교육연수를 합산하여 계산 ⁵⁾
	가계소득	월평균 총소득을 자연로그값으로 변환
	양친가정	예: 1 아니오: 0
	자녀수	연속변수
	이전 사교육참여	예: 1 아니오: 0 (국어,영어,수학; 전문계고 전문교과 포함)
	무료급식 지원학생 비율	학교의 재학생 대비 무료급식 지원학생 비율
	학비감면 지원학생 비율 (중고등만)	학교의 재학생 대비 학비감면 지원학생 비율
	종속 변인	교과별 학업성취도
교과별 사교육비		국어, 영어, 수학 사교육에 소요된 1개월 평균 비용 (단위: 만원)

3. 분석 방법

방과후학교 참여집단은 소득수준이 낮고 대도시보다 읍면지역에 다니는 학생들이 더 많이 참여

4) 지역 변인으로 중소도시나 읍면지역이 없기 때문에 학교의 사회경제적 계층을 보여주는 변인으로 무료급식과 학비감면 지원 학생 비율을 선정하였다.
5) 부모학력 변인에 대해 많은 연구에서는 아버지 학력 혹은 아버지와 어머니 중 높은 학력으로 코딩하고 있으나 본 연구에서 부모의 학력이 학업성취도에 미치는 영향에 대한 회귀분석을 실시한 결과, 부모 합산 교육연수를 제시하는 것이 가장 설명력이 큰 것으로 나타났다.

하는 것으로 알려졌다(김경근, 황여정, 2009). 이는 방과후학교에 참여하는 학생과 참여하지 않는 학생의 배경 특성 간에 차이가 존재한다는 것을 의미한다. 따라서 이들 두 집단 간 사교육비 혹은 학업성취도의 차이가 있다면, 배경 특성으로 인한 영향을 통제하지 않을 경우, 이 차이가 방과후학교 참여에 의한 것인지 혹은 이미 존재하는 배경 특성에 의한 것인지가 불분명하게 된다. 무선택당을 가정하기 어려운 사회과학 연구에서 엄밀한 의미에서 처치집단과 통제집단은 서로 동일한 모집단을 가정할 수 없다. Rosenbaum과 Rubin(1983)에 따르면 처치변인의 효과를 검증하기 위해서는 공변인을 통제된 후, 연구대상이 처치집단 혹은 통제집단에 할당될 확률을 나타내는 경향점수에 이용하여 처치효과를 추정한다. 처치효과는 아래와 같은 식으로 나타낼 수 있다.

$$\tau = E(Y_i|p(X_i), T_i = 1) - E(Y_i|p(X_i), T_i = 0)$$

여기서 E 는 기댓값을 나타내는 수학적 기호이며 Y_i 는 처치, 통제집단의 i 번째 관찰값, 그리고 T_i 는 처치 여부를 의미한다(1은 처치, 0은 통제). 경향점수는 공변인 X_i 를 통제된 후 해당 피험자가 처치집단에 속할 확률로 아래와 같이 구한다.

$$p(X_i) = P(T_i = 1|X_i) = E(T_i|X_i)$$

처치할당에 영향을 주는 모든 공변인이 관찰됨을 전제로 하며, 처치할당 확률을 통해 나타내는 경향점수, $p(X_i)$ 는 로지스틱 회귀 모형을 통해 추정된다(민경석, 2008). 경향점수를 활용하는 방법에는 경향점수가 비슷한 몇 개의 하위집단을 구성, 하위집단별로 처치-통제 집단 간 차이를 계산하는 층화(Stratification, Rosenbaum & Rubin, 1984), 경향점수가 유사한 처치-통제집단 피험자를 결합하는 매칭(Matching, Rosenbaum & Rubin, 1985), 처치-통제집단을 각 피험자가 해당 집단에 속할 확률, 즉 경향점수의 역수로 가중치를 주어 분석하는 가중치(Inverse-probability weighting, Hirano & Imbens, 2001) 방법 등이 있다. 그 중 가중치 방법은 자료 구조를 변경하지 않아 다층모형 적용에 유리한 방법이며(김준엽, 2011) 종단자료와 같이 피험자에게 반복적으로 처치가 이루어지는 구조에 적합한 방법이다(Raudenbush, Hong, & Rowan, 2002). 이 연구의 자료는 학교-학생의 다층구조를 반영하고 있으며, 예측변인에 이전연도 학업성취도 점수 등 종단 자료를 포함하고 있어 가중치 방법이 가장 타당하다⁶⁾.

6) 칼리퍼 매칭 등의 매칭 방법은 동일 혹은 유사 경향점수를 갖는 처치-통제집단 매칭을 시도하는데, 일대일 매칭으로 인한 사례 수 감소에 따른 과대추정 문제, 개인이 집단에 속하는 위계적 구조를 반영하지 않음으로써 인과적 추론의 상호독립성 가정 위배 문제 등이 있어(김준엽, 정혜경, Seltzer, M. H., 2008) 본 연구에서 자료의 구조를 변경하지 않는 가중치 방법을 사용하였다.

가중치 방법은 처치-통제집단으로 관찰될 확률, 즉 경향점수를 활용하여 모집단을 대표할 수 있도록 다시 가중치를 주는 방법으로(Hirano & Imbens, 2001), 처치집단($T = 1$)에는 해당 피험자의 경향점수의 역수($\frac{1}{P_i}$)를, 통제집단($T = 0$)에는 통제집단이 될 경향점수의 역수($\frac{1}{1 - P_i}$)를 가중치로 부여한다. 모집단을 실험상황으로 가정한다면 즉, 처치와 통제집단에서의 처치집단에 할당될 확률, P_i 의 분포가 같다면 처치집단에서는 P_i 가 큰 피험자가 과대표집되고 작은 피험자는 과소표집된다. 반면에 통제집단에서는 $(1 - P_i)$ 가 큰 피험자가 과대표집되고 작은 피험자는 과소표집된다. 따라서 처치집단에서는 P_i 가 작은 피험자가, 통제집단에서는 $(1 - P_i)$ 가 작은 피험자들에게 더 많은 가중치를 부여하여 인위적으로 무선헌당 상황을 만들어주는 것이다. 공식은 아래와 같다.

$$W_i = T_i \times \frac{1}{P_i} + (1 - T_i) \times \frac{1}{(1 - P_i)}$$

실제로 분석에서는 이 가중치를 그대로 사용하지 않고 통계적 검정력을 높이고 처치-통제 집단의 사례 수를 반영하기 위해 표준화상수를 고려한 표준화가중치를 사용한다. 여기서 Rubin(2001)에 의하면 처치집단에서 비정상적으로 높은 가중치가 있는지, 즉 처치집단 중 경향점수가 아주 낮은 피험자 혹은 통제집단 중 경향점수가 아주 높은 피험자가 있는지를 확인하는 작업이 요구된다. 보통 10 이상의 표준화가중치가 주어진 피험자 혹은 경향점수 기준으로 처치집단의 하위 2.5%, 통제집단의 상위 2.5%를 벗어나거나 혹은 표본의 95% 신뢰구간 밖의 피험자를 제외하고 분석한다. 분석과정은 다음과 같다. 첫째, 처치-통제집단 간 예측변수 분포의 차이를 차이검증을 통해 검토한다(초기 균형 검토). 둘째, 예측변수를 투입한 모형을 설정, 로지스틱 회귀분석을 통해 개인별 경향점수를 산출한다. 셋째, 두 집단 간 분포를 비교하여 겹치는 구간(Common Support Region)에서 벗어난 피험자는 제외한다⁷⁾. 넷째, 가중치를 활용한 가중회귀 분석을 실시하여 해당 관심 변인의 효과를 검증한다. 다섯째, 여전히 관측되지 않은 편이가 있는지 추가 예측변수를 투입한 추가모형을 설정하여 안정성을 검토한다.

7) 가중치 방법에서 처치-통제 집단 간 경향점수 분포에서 겹치는 구간(Common Support Region)을 벗어난 피험자, 예컨대, 낮은 경향점수를 받은 처치집단의 사례가 회귀분석에서 극단적으로 높은 가중치를 받지 않도록 분석에서 제외하거나 혹은 95% 신뢰구간에서 벗어난 사례를 제외하는 것은 두 집단의 균형(balance)을 확보하는 절차 중 하나이다(김준엽 외, 2008).

IV. 연구 결과

방과후학교 프로그램이 학업성취도 및 사교육에 미치는 영향을 알아보기 앞서 방과후학교 참여집단이 가지는 속성을 살펴보았다. 이는 경향점수 예측변수의 초기 균형을 차이 검증을 통해 검토하기 위한 것이다. 교과보충 방과후학교 참여 여부에 따른 배경변인별 차이 검증을 실시하였으며 그 결과는 <표 5>~<표 8>과 같다. 참고로 배경변인이 연속 변인인 경우에는 t-검증, 유목변인인 경우에는 카이제곱 검증을 실시하였다.

첫째, 부모학력과 가계소득과 같은 부모의 사회경제적 지위 변인에 따른 방과후학교 참여여부는 학교급과 교과에 따라 다른 양상을 보였다. 초등학교와 중학교는 부모학력과 가계소득 등 부모의 사회경제적 지위가 낮은 학생일수록 국영수 교과보충 방과후학교에 적극적으로 참여하는 것으로 나타났다. 그러나 일반계고는 교과별로 상이했는데 영어는 초등학교, 중학교와 마찬가지로 사회경제적 지위가 낮은 계층이 참여율이 높은 반면, 수학의 경우에는 통계적으로 유의한 수준은 아니지만 사회경제적 지위가 높은 계층이 더 많이 참여하는 것으로 나타났다. 반면에 전문계고는 국영수 교과보충 성격이 짙은 일반교과 방과후학교의 경우에만 부모의 학력이 높은 집단이 더 많이 참여한 것으로 나타났다.

둘째, 이전 학업성취도에 따른 학교급별 방과후학교 참여여부는 부모의 사회경제적 지위 변인과 유사한 양상을 보였다. 즉, 초등학교와 중학교에서는 방과후학교 미참여집단이 참여집단보다 국영수 세 교과 모두 이전 성취도가 높은 것으로 나타난 반면, 일반계고는 교과별로 상이한 것으로 나타났다. 영어에서만 방과후학교 미참여집단의 이전 성취도가 참여집단보다 높은 것으로 나타났고, 수학에서는 반대로 참여집단의 이전 성취도가 더 높은 것으로 나타났으며, 국어는 참여집단의 성취도가 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 아닌 것으로 나타났다. 전문계고는 국영수 중심의 일반교과 방과후학교 참여집단이 미참여집단보다 이전 성취도가 세 교과 모두에서 높은 것으로 나타났다.

셋째, 이전 사교육 참여 여부와 방과후학교 참여 여부 간 차이 검증 결과 역시 학교급별로, 교과별로 상이하게 나타났다. 초등학교에서는 국어와 수학 교과에서는 사교육을 받는 집단일수록 방과후학교에 참여하지 않는 것으로 나타난 반면, 일반계고는 수학에서만 사교육을 받은 집단일수록 참여비율이 더 높았다. 중학교와 전문계고는 모든 교과에서 이전 사교육 참여 여부와 방과후학교 참여 여부 간 차이검증 결과가 통계적으로 유의하지 않았다.

넷째, 학생의 교육포부를 암시하는 희망교육수준에 따른 방과후학교 참여 여부를 살펴본 결과(초등학교는 해당 문항 없음), 중학교는 수학에서, 일반계고는 국어와 영어에서 방과후학교 미참여 집단이 희망교육수준이 참여집단보다 더 높은 것으로 나타났으나 수학에서는 참여 집단이 더 높은 것으로 나타났다. 한편, 가족 구조에 있어서도 초등학교, 특히 중학교는 세 교과 모두에

서 양친가정일수록, 자녀수가 적을수록 방과후학교에 참여하지 않는 것으로 나타났다. 그러나 일반계고는 양친가정여부와 자녀수에 따른 방과후참여 여부의 차이검증 결과가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타난 반면 전문계고는 자녀수가 많은 가정일수록 더 참여하는 것으로 나타났다.

마지막으로 학교특성을 알아보기 위해 방과후학교 참여에 따라 무료급식지원 및 학비감면지원 학생 비율 간 차이를 살펴본 결과, 학교 급별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 초등학교에서는 통계적으로 유의하지 않았으나, 중학교에서는 무료급식에 대해서는 세 교과 모두에서 방과후학교 참여집단의 학교가 미참여집단보다 무료급식지원 학생비율이 높은 것으로 나타났고, 학비감면 역시 국어를 제외하고 수학과 영어에서 참여집단의 학교가 미참여집단보다 지원학생비율이 높은 것으로 나타났다. 일반계고는 무료급식과 학비감면 지원에 대해서 국어와 영어 방과후학교 참여집단 학교가 미참여집단보다 지원학생비율이 더 높은 것으로 나타났다. 반면에 전문계고는 전문교과에 대해서 미참여집단이 참여집단보다 지원학생비율이 더 높은 것으로 나타났다. 한편, 성별은 교과보충 방과후학교 참여 여부와 관련이 없는 것으로 나타났다.

<표 5> 초등학교 방과후학교 참여 및 미참여 집단 차이 검증 결과

	국어				수학				영어			
	평균(표준편차)		차이검증		평균(표준편차)		차이검증		평균(표준편차)		차이검증	
	참여	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2
부모교육연수	28.56 (4.60)	29.95 (4.26)	-4.443***	-	28.68 (4.33)	30.13 (4.27)	-5.758***	-	28.55 (4.34)	30.16 (4.26)	-6.428***	-
가계소득 (log)	5.97 (0.66)	6.06 (0.60)	-2.109**	-	5.96 (0.58)	6.09 (0.62)	-3.501***	-	5.95 (0.64)	6.09 (0.60)	-3.795***	-
이전 성취도	234.42 (30.27)	253.15 (26.41)	-9.225***	-	248.89 (30.06)	259.52 (28.24)	-6.302***	-	231.48 (31.14)	243.20 (28.24)	-6.884***	-
양친가정	0.92 (0.27)	0.93 (0.25)	-	7.093*	0.91 (0.29)	0.94 (0.24)	-	3.492	0.92 (0.27)	0.93 (0.25)	-	0.606
자녀수	1.96 (0.75)	1.93 (0.67)	.470	-	1.95 (0.70)	1.93 (0.68)	.495	-	2.01 (0.71)	1.91 (0.67)	2.523*	-
여학생	0.43 (0.50)	.51 (0.50)	-	1.891	0.45 (0.50)	0.50 (0.50)	-	3.394	0.46 (0.50)	0.51 (0.50)	-	2.246
이전 사교육 참여	1.31 (0.46)	1.41 (0.49)	-	15.589***	0.88 (0.33)	0.95 (0.22)	-	14.772***	0.84 (0.37)	0.82 (0.39)	-	0.548
무료급식지원 학생비율	0.05 (0.05)	0.48 (0.04)	1.458	-	0.05 (0.04)	0.05 (0.04)	3.204 (0.001)	-	0.06 (0.04)	0.05 (0.04)	3.447 (0.001)	-

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

<표 6> 중학교 방과후학교 참여 및 미참여 집단 차이 검증 결과

	국어				수학				영어			
	평균(표준편차)		차이검증		평균(표준편차)		차이검증		평균(표준편차)		차이검증	
	참여	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2
부모교육연수	14.13 (2.86)	14.67 (2.68)	-3.620***	-	13.91 (2.64)	14.72 (2.69)	-6.377***	-	14.01 (2.77)	14.70 (2.68)	-5.392***	-
가계소득 (log)	5.80 (0.78)	5.95 (0.72)	-3.505**	-	5.68 (0.76)	5.97 (0.72)	-7.975***	-	5.71 (0.76)	5.97 (0.72)	-7.093***	-
이전 성취도	205.53 (24.83)	211.30 (23.29)	-4.423***	-	193.42 (24.73)	206.74 (30.49)	-11.471***	-	208.37 (26.90)	218.00 (30.73)	-7.674***	-
희망교육수준	16.65 (2.94)	16.69 (2.58)	-.272	-	16.35 (2.80)	16.73 (2.58)	-3.172**	-	16.52 (2.83)	16.71 (2.58)	-1.494	-
양친가정	0.81 (0.39)	0.88 (0.33)	-	13.284***	0.80 (0.40)	0.88 (0.32)	-	24.986***	0.79 (0.41)	0.88 (0.32)	-	32.270***
자녀수	1.94 (0.84)	1.83 (0.73)	2.851**	-	1.94 (0.83)	1.83 (0.72)	2.896**	-	1.93 (0.83)	1.83 (0.72)	2.788**	-
여학생	0.41 (0.49)	0.46 (0.50)	-	4.417*	0.46 (0.50)	0.46 (0.50)	-	0.167	0.44 (0.50)	0.46 (0.50)	-	0.978
이전 사교육 참여	0.71 (0.46)	0.69 (0.46)	-	0.134	0.95 (0.23)	0.97 (0.18)	-	3.388	0.95 (0.22)	0.96 (0.19)	-	1.112
무통급복지원 학생비율	0.16 (0.09)	0.15 (0.10)	2.341*	-	0.18 (0.11)	0.15 (0.10)	7.064***	-	0.18 (0.10)	0.15 (0.10)	7.097***	-
학비감면지원 학생비율	0.09 (0.06)	0.08 (0.07)	.784	-	0.10 (0.07)	0.08 (0.06)	5.194***	-	0.10 (0.07)	0.08 (0.06)	4.865***	-

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

<표 7> 일반계고 방과후학교 참여 및 미참여 차이 검증 결과

	국어				수학				영어			
	평균(표준편차)		차이검증		평균(표준편차)		차이검증		평균(표준편차)		차이검증	
	참여	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2
부모교육연수	29.67 (4.52)	30.19 (4.66)	-1.648	-	30.20 (4.57)	29.59 (4.63)	1.934	-	29.12 (4.42)	30.49 (4.68)	-4.348***	-
가계소득 (log)	6.19 (0.67)	6.22 (0.56)	-0.698	-	6.23 (0.61)	6.19 (0.64)	.777	-	6.15 (0.61)	6.26 (0.63)	-2.530*	-
이전 성취도	214.92 (20.51)	214.08 (21.72)	.587	-	224.24 (34.08)	216.95 (34.12)	3.076**	-	229.85 (31.59)	241.28 (37.27)	-4.810***	-
희망교육수준	17.23 (2.25)	17.58 (2.37)	-2.243*	-	17.59 (2.38)	17.15 (2.21)	2.735**	-	17.16 (2.15)	17.55 (2.41)	-2.487*	-
양친가정	0.95 (0.23)	0.95 (0.22)	-	0.001	0.95 (0.22)	0.94 (0.23)	-	0.117	0.94 (0.24)	0.95 (0.22)	-	0.304
자녀수	1.91 (0.65)	1.95 (0.69)	-0.952	-	1.90 (0.61)	1.97 (0.74)	-1.574	-	1.91 (0.65)	1.94 (0.68)	-0.513	-
여학생	0.51 (0.50)	0.46 (0.50)	-	1.667	0.47 (0.50)	0.51 (0.50)	-	1.001	0.47 (0.50)	0.50 (0.50)	-	0.883
이전 사교육 참여	0.61 (0.49)	0.65 (0.48)	-	0.950	0.96 (0.20)	0.91 (0.28)	-	7.342**	0.79 (0.41)	0.78 (0.42)	-	0.280
부모급식지원 학생비율	0.13 (0.09)	0.12 (0.09)	2.526*	-	0.13 (0.09)	0.12 (0.09)	1.162	-	0.15 (0.08)	0.11 (0.09)	7.636***	-
학비감면지원 학생비율	0.13 (0.11)	0.11 (0.10)	2.947**	-	0.13 (0.11)	0.12 (0.10)	.879	-	0.15 (0.11)	0.11 (0.10)	6.112***	-

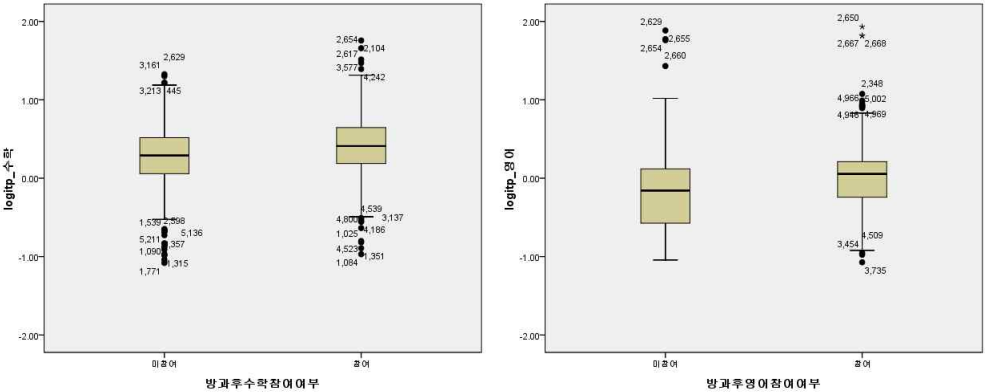
* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

<표 8> 전문계고 방과후학교 참여 및 미참여 집단 차이 검증 결과

	일반 교과				전문 교과			
	평균(표준편차)	미참여	t	χ^2	참여	미참여	t	χ^2
희망교육수준	15.67 (2.04)	15.14 (2.17)	2.996**	-	15.42 (2.33)	15.39 (1.97)	.193	-
부모교육연수	25.28 (3.98)	24.43 (3.79)	2.501*	-	24.54 (3.63)	24.98 (4.04)	-1.292	-
이전 국어성취도	190.96 (21.08)	184.38 (18.20)	4.112***	-	-	-	-	-
이전 수학성취도	176.53 (21.45)	172.69 (15.86)	2.479*	-	-	-	-	-
이전 영어성취도	192.58 (22.34)	185.34 (16.72)	4.446***	-	-	-	-	-
이전 사교육 참여	0.29 (0.45)	0.22 (0.42)	-	3.697	0.22 (0.41)	0.28 (0.45)	-	2.916
가계소득 (log)	5.44 (0.66)	5.37 (0.72)	1.193	-	5.38 (0.73)	5.41 (0.67)	-0.594	-
양친가정	0.68 (0.47)	0.66 (0.47)	-	0.184	0.67 (0.47)	0.67 (0.47)	-	0.006
자녀수	1.95 (0.83)	1.79 (0.76)	2.556*	-	1.86 (0.82)	1.86 (0.78)	.048	-
여학생	0.53 (0.50)	0.48 (0.50)	-	1.392	0.48 (0.50)	0.51 (0.50)	-	0.535
무료급식지원 학생비율	0.45 (0.14)	0.45 (0.16)	0.508	-	0.41 (0.20)	0.47 (0.10)	-4.616***	-
합비감면지원 학생비율	0.70 (0.35)	0.65 (0.34)	1.740	-	0.60 (0.34)	0.72 (0.35)	-4.312***	-

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

교과보충 방과후학교 참여가 학업성취도와 사교육에 미치는 영향을 알아보기 위해 학교급별 주요 교과에 대한 경향점수를 이용한 가중회귀분석 결과는 <표 9>, <표 10>과 같다. 여기서는 가중치를 반영하지 않은 회귀분석 결과와 경향점수를 활용하여 가중치를 반영한 회귀분석 결과를 함께 제시하였다. 경향점수 산출을 위한 예측변수로 초기 균형을 검증했던 공변인인 성별, 이전 학업성취도, 이전 사교육 참여 여부, 부모학력, 가계소득 등 SES, 양친가정여부, 자녀 수 등의 가족구조 등 개인 배경과 무료급식지원여부, 학비감면지원여부 등 학교 SES 변인으로 구성되었다. 이 과정에서 방과후학교 참여-미참여 집단에서 경향점수가 겹치는 구간(Common Support Region)을 벗어난 사례는 제외하였다. 예를 들어 일반계고 수학 및 영어 방과후학교 참여 및 미참여집단의 경향점수 로짓분포([그림1 참조]에서 참여집단의 최저값과 미참여집단의 최고값이 겹치는 구간에 속한다. 따라서 최저-최고 범위에서 겹치는 구간이 수학은 [-1.08, 1.76]에서 [-.97, 1.33], 영어는 [-1.07, 1.93]에서 [-1.04, 1.88]로 축소되는 것을 확인할 수 있다. 참고로 전문계고의 전문교과는 해당 교과별 성취도 및 사교육비 자료가 없기 때문에 분석에서 제외하고, 일반교과를 중심으로 분석하였다.



[그림 1] 일반계고 수학 및 영어 방과후학교 참여-미참여집단 경향점수 로짓분포

학업성취도에 있어서는 가중치를 미반영한 회귀식과 가중회귀 분석결과를 비교하면 가중치를 반영한 경우, 회귀계수와 표준오차가 작아짐에 따라 t값의 통계적 유의도(p-value)가 커지는 것을 확인할 수 있었다(<표 9 참조). 한편, 사교육비에 있어서는 중학교 수학에서만 가중치를 반영하지 않았을 때는 $\alpha = .05$ 수준에서 부적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나 가중치를 반영하자 그러한 영향력이 없어지는 것으로 나타났다(<표 10 참조). 마지막으로 여전히 관측되지 않은 편이가 있는지를 알아보기 위하여 일부 모형에 대해서 추가로 예측변수를 투입하여 회귀분석 결과를 비교함으로써 모형의 안정성을 검토하였다).

이 연구의 가중회귀 분석을 중심으로 연구 결과를 제시하면 다음과 같다(<표 9>, <표 10> 참조). 첫째, 교과보충형 방과후학교 참여는 학업성취도 측면에서 학교급과 교과에 따라 미치는 영향이 상이한 것으로 나타났다. 초등학교와 중학교에서는 세 교과 모두 방과후학교 참여집단이 해당 성취도가 떨어지는 것으로 나타났다. 반면에 일반계고는 수학은 방과후학교 참여집단이 성취도가 높은 반면, 영어는 초등학교와 중학교와 마찬가지로 낮은 것으로 나타났다. 또한 전문계고는 국영수 중심의 일반교과 방과후학교 참여집단이 세 교과 성취도가 모두 높은 것으로 나타났다.

둘째, 교과보충형 방과후학교 참여가 해당 교과 사교육비 측면에서 학교급과 교과에 미치는 영향은 상이하였다. 즉, 초등학교에서는 국어와 수학은 방과후학교 참여집단이 미참여집단보다 사교육비가 많았으나 영어는 적은 것으로 나타났다. 중학교는 세 교과 모두 방과후학교 참여집단이 사교육비가 적은 것으로 나타났다. 일반계고는 국어와 영어는 방과후학교 참여집단이 사교육비가 적은 반면, 수학은 많은 것으로 나타났다. 마지막으로 전문계고는 국어와 수학은 방과후학교 참여집단이 사교육비가 많았으나 영어는 적은 것으로 나타났다. 그러나 이러한 결과는 모두 통계적으로 유의한 수준은 아닌 것으로 나타나 전반적으로 교과보충형 방과후학교 참여가 사교육에 미치는 영향은 미미한 것으로 보인다.

8) 일반계고 수학 방과후학교 프로그램 가중회귀모형에서 수학 학습시간(혼자서 공부하는 시간)을 추가 예측 변수로 투입하여 분석을 실시한 결과, 수학 성취도에 $\alpha=.05$ 수준에서 통계적으로 유의한 영향을 미치나 수학 사교육비에는 그렇지 못한 것으로 나타났다. 추후 수학 성취도 모형에 대해서는 수학 학습시간을 공변인으로 한 경향점수를 산출할 필요성이 제기되었다.

	종속변수	회귀계수	표준오차	t값
수학 방과후학교 프로그램	수학성취도	3.353	1.606	2.088*
	수학사교육비	3.546	2.121	1.672

* $p<.05$

<표 9> 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 영향: 학교급별·교과별 분석 결과

학교급	가치지	국어				수학				영어						
		평균(표준편차)		회귀 계수	표준 오차	t값	평균(표준편차)		회귀 계수	표준 오차	t값	평균(표준편차)		회귀 계수	표준 오차	
		참여	미참여				참여	미참여				참여	미참여			
초등학교	미반영	220.59 (23.14)	235.43 (19.82)	-14.845	2.073	-7.162**	220.83 (28.58)	235.43 (25.15)	-14.601	1.989	-7.339***	246.76 (29.74)	258.22 (28.30)	-13.278	1.956	-6.790**
	반영			-8.126	1.990	-4.083***			-8.092	2.027	-3.991***			-9.880	1.901	-5.197***
중학교	미반영	203.21 (24.82)	208.97 (23.57)	-6.180	2.127	-2.905**	191.95 (23.66)	206.23 (31.34)	-13.345	2.107	-6.333***	202.48 (28.67)	214.99 (33.54)	-12.822	2.317	-5.555***
	반영			2.969	1.311	-2.265*			-7.331	2.116	-3.466**			-6.783	2.331	-2.909**
일반계	미반영	211.09 (16.77)	210.39 (17.52)	.704	1.171	.601	201.23 (25.28)	195.85 (25.73)	4.983	1.381	3.603***	208.28 (28.95)	218.61 (32.42)	-7.541	1.842	-4.094***
	반영			.683	1.717	.398			5.462	1.355	4.081***			-9.250	1.914	-4.882***
전문계	미반영	191.95 (18.00)	186.55 (16.37)	5.098	1.819	2.803**	176.35 (12.82)	172.71 (12.87)	4.707	1.362	3.455**	186.25 (17.90)	179.89 (14.15)	6.226	1.668	3.794***
	반영			4.560	1.790	2.548*			4.200	1.345	3.122**			5.243	1.642	3.193**

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

<표 10> 방과후학교 참여가 사교육비에 미치는 영향: 학교급별-교과별 분석 결과

학교급	기준치	국어				수학				영어						
		평균(표준편차)		회귀 계수	표준 오차	평균(표준편차)		회귀 계수	표준 오차	평균(표준편차)		회귀 계수	표준 오차			
		참여	미참여			참여	미참여			참여	미참여					
초등학교	미반영	9.75 (10.94)	7.55 (7.92)	2.206	1.242	1.777	14.64 (14.21)	14.59 (10.80)	.054	1.042	0.052	19.04 (16.86)	21.36 (12.25)	-1.692	1.183	-1.430
	반영			1.598	1.194	1.338			1.394	1.082	1.288			-1.718	1.109	-1.549
중학교	미반영	11.66 (10.32)	15.41 (47.56)	-4.114	8.124	-5.06	18.11 (15.23)	23.91 (27.58)	-4.764	2.302	-2.069*	20.48 (25.47)	24.52 (33.21)	-3.665	2.311	-1.586
	반영			-2.335	3.849	-6.07			-3.348	2.249	-1.488			-2.277	2.245	-1.014
일반계고	미반영	22.06 (12.90)	22.92 (10.67)	-8.57	1.179	-7.27	35.51 (28.52)	34.11 (22.13)	1.923	1.744	1.103	28.07 (30.13)	27.94 (21.26)	-4.412	1.914	-2.15
	반영			-1.348	1.462	-9.21			1.656	1.795	.922			-6.36	1.848	-3.44
전문계고	미반영	13.95 (11.68)	16.50 (23.65)	3.840	5.068	.758	23.28 (11.84)	22.53 (14.47)	.803	3.224	.249	20.69 (10.97)	22.27 (13.49)	-0.057	.064	-0.891
	반영			3.647	4.780	.763			.977	3.310	.295			-0.232	2.840	-0.082

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

V. 결론 및 제언

이 연구는 서울교육중단연구 자료를 활용하여 교과보충형 방과후학교 프로그램이 학업성취도와 사교육비에 미치는 영향을 분석하였다. 방과후학교 참여집단의 선택편이로 인한 영향을 통제하기 위하여 교과별 경향점수에 근거한 가중회귀분석을 실시하였다. 먼저 참여집단 특성을 살펴본 결과, 가정의 사회경제적 계층에 따라 참여 여부가 학교급과 교과에 따라 상이한 것으로 나타났다. 초등학교와 중학교의 국영수, 일반계고 영어는 가정의 사회경제적 수준이 낮을수록, 전문계고 일반교과는 사회경제적 수준이 높을수록 방과후학교 프로그램에 참여하는 학생의 비율이 높았다.

경향점수 산출을 위해 유의한 공변인으로 성별, SES, 가족구조, 교육포부수준 및 무료급식 지원비율과 같은 학교의 사회경제적 수준 등의 배경변인을 투입하여 그 영향을 반영한 가중회귀분석을 실시하였다. 분석 결과, 학업성취도 측면에서는 방과후학교가 미치는 영향이 학교급과 교과에 따라 차별적인 것으로 나타났다. 즉, 교과보충형 방과후학교 프로그램이 일반계고의 수학, 전문계고의 일반교과에서는 참여학생의 성취도가 높은 것으로 나타나 효과적이었지만, 초등학교와 중학교의 국영수 모든 교과, 일반계고의 영어에서는 참여학생이 미참여학생보다 성취도가 오히려 떨어지는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 학교급이 낮은 경우, 교과보충형 방과후학교 프로그램이 초기의 목적인 학업성취도 제고에 별다른 영향을 미치지 못 할 수 있다는 점을 시사한다. 반면에 학교급이 높은 경우에는 교과특성에 따라 효과적인 교과가 있는 것으로 나타났다. 특히, 일반계고에서 수학교과는 영어교과와 달리 방과후학교 프로그램이 효과적인 것으로 나타났는데, 수학교과의 어떠한 특성이 이러한 결과를 가져왔는지 추후 탐색할 필요가 있다. 한편, 이러한 결과는 변수용 외(2011)의 연구가 중학생의 경우, 방과후학교 참여가 수학을 제외한 다른 교과는 통계적으로 유의한 영향을 미치지 못했다는 결과와 어느 정도 유사하다고 볼 수 있다. 즉, 초등학교나 중학교와 같이 낮은 학교급의 경우, 교과보충형 방과후학교 참여가 기대와 달리 학업성취도에 큰 영향을 미치지 못하거나 오히려 부정적인 영향을 미칠 개연성을 시사한다.

한편, 방과후학교가 사교육 참여에 영향을 미치는가에 대해서는 방과후학교 참여여부가 학교급과 상관없이 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 결과 역시 박소영(2008) 변수용, 김경근(2010) 채재은 외(2009)의 방과후학교가 사교육에 영향을 미치지 못한다는 기존의 연구 결과를 지지한다고 볼 수 있다. 이처럼 방과후학교가 사교육에 별다른 영향을 미치지 못하는 것은 방과후학교의 프로그램의 내용이나 질적 측면, 활용하는 교육시설, 투입되는 강사진 등의 성격을 고려할 때 사교육의 대체재라기보다는 정규교육의 보완재로서 정규교육과 대비되는 차별성이 없어 사교육 수요 자체에 큰 영향을 미치지 못하기 때문이다. 따라서 현재 운영되는 방과후학교 프로그램이 교육의 질적 차별화를 시도하는 집단의 사교육 수요를 대체하기에는 부족하다

는 주장(채재은 외, 2009)이 설득력을 얻고 있다. 한편, 이러한 사실은 초등학교, 중학교는 방과후학교 참여 집단이 낮은 사회경제적 지위를 지니고 있는 점과 관련되어 있다고 볼 수 있다. 즉, 가정의 사회경제적 수준이 높은 학생일수록 방과후학교 프로그램에 참여하지 않고 사교육을 받을 가능성이 있는 것으로 보인다. 현재와 같이 모든 학교급에 대해서 방과후학교가 사교육 대체재로서 기능하길 기대하는 방과후학교 정책 방향에 대한 근본적인 재검토가 필요한 시점이라고 생각된다. 현재 방과후학교 참여 현황을 살펴보면(<표 4> 참조), 초등학교는 교과보충(21~32.8%)보다는 특기적성(77.2%)이 높지만, 중학교는 교과보충(37.6~54.5%)이 특기적성(39.8%)보다 높은 편이다. 따라서 중학교의 경우, 방과후학교 운영 내용이나 방식에 있어서 교과보충을 줄이고 특기적성이나 기타 체험활동을 확대할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 학교급마다 동일한 교과보충형 방과후학교 프로그램이라 할지라도 운영 내용과 방식이 상이할 수 있기 때문에 학교급을 직접적으로 비교하여 해석하는 것에 주의를 요할 필요가 있다고 판단된다.

지금까지 방과후학교 관련 선행연구에서 저자마다 상이한 결론을 제시한 것은 분석 자료 자체의 제한성으로 학교급과 교과별 특성에 따른 차별적 효과가 충분히 다뤄지지 않았기 때문이라고 판단된다. 또한 방과후학교 참여 결정요인 중에서도 부모학력이나 가계소득과 같은 사회경제적지위 변인이 방과후학교가 학업성취도 및 사교육에 미치는 영향에 있어 중요한 배경변인임을 확인할 수 있었다. 즉, 초등학교, 중학교에서는 국영수 모든 교과에서 사회경제적 지위가 낮은 집단이 오히려 방과후학교에 참여하는 특성을 보였고, 학업성취도 측면에서도 참여하지 않는 집단이 학업성취도가 높은 것으로 드러났다. 반면에 일반계고는 교과별 차별성이 드러났다. 즉, 영어는 초등학교, 중학교와 마찬가지로 사회경제적 지위가 낮은 집단이 주로 영어 방과후학교에 참여하며 성취도에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 반면에 수학은 이전 성취 수준이 높고 사회경제적 지위가 어느 정도 높은 집단이 참여하며, 방과후학교에 참여할수록 수학 성취도가 통계적으로 유의한 수준에서 높은 것으로 나타났다. 즉, 사회경제적 지위에 따른 방과후학교 참여 여부에 있어 수학과 영어는 상이한 방향성을 보이고 있으며, 수학의 경우에만 성취도에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것을 확인할 수 있었다. 물론 이처럼 수학 방과후학교가 효과적인 것 역시 모든 학교급이 아닌 일반계고에서만 나타났다는 점 역시 주목할 필요가 있다. 또한 전문계고는 사회경제적 지위가 높은 집단일수록 국영수 중심의 일반교과 방과후학교에 참여하는 것으로 나타났고, 프로그램에 참여할수록 세 교과의 성취도 역시 높은 것으로 나타났다. 따라서 전문계고에는 일반교과에 대해 이루어지는 교과보충형 방과후학교 프로그램이 매우 효과적임을 알 수 있었다. 이러한 결과는 방과후학교를 현재와 같이 모든 학교급에서 동일한 방식으로 운영할 것이 아니라 학교급에 따라 방과후학교 프로그램의 운영 목적과 방향을 달리 설정하고, 교과별 특성을 반영하여 효과적인 운영 방안을 수립할 필요가 있음을 시사한다.

이와 같은 결론에도 불구하고 교과보충 방과후학교 프로그램 참여와 학업성취도 간 관련성을

인과 관계로 해석하는 것에는 주의가 요구된다. 왜냐하면 본 연구에서 설정한 공변인으로 성별, SES, 가족구조, 교육포부수준, 학교의 무료급식 및 학비지원학생 비율 외에 방과후학교 참여가 학업성취도에 미치는 영향에 있어 모든 공변인이 완벽하게 통제되었다고 단언하기는 어렵기 때문이다. 방과후학교가 학업성취도에 미치는 영향을 인과 관계로 파악하기 위해서는 방과후학교 참여에 미치는 변인에 대한 학교급과 교과특성에 따른 보다 세분화된 연구가 이루어질 필요가 있다. 학교급별로 보면 교과보충 방과후학교에 참여하는 요인이 초등학교는 보육 기능이 크고, 일반계고, 전문계고는 교과보충 성격이 크다. 교과별로도 영어는 가정의 사회경제적 지위 변인에 민감한 교과로 사교육을 받지 못하는 집단이 방과후학교에 참여할 가능성이 큰 반면, 수학과는 덜 민감할 뿐 아니라 사교육을 대체하거나 혹은 보충할 수 있다고 판단된다. 방과후학교가 학업성취도에 미치는 인과 관계를 파악하기 위해서는 추후 연구로 방과후학교 프로그램 처치에 대한 무선험당(random assignment)을 통한 진실험설계에 의한 연구를 진지하게 고려할 필요가 있다. 물론 많은 학교에서 방과후학교 프로그램을 실시하고 있고, 프로그램 참여가 학생 본인의 선택 여부 뿐 아니라 학교 차원에서 미리 결정되는 경우도 많기 때문에 무선험당을 하기는 어려울 수 있다. 그러나 학생의 다양한 개인 배경에 의한 선택편이의 문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 연구설계 초기부터 피험자 무선험당에 의한 진실험설계를 고려한 연구가 필요하다.

우리나라의 방과후학교 프로그램 혹은 정책의 목표는 학력 향상과 사교육비 경감으로 설정되어 다른 교육정책과 큰 차이를 보이지 않는다. 반면 아시아에서 유사한 교육시스템을 갖춘 일본의 방과후학교 프로그램은 맞벌이 가정의 증가와 청소년범죄 예방 등 학교를 마친 학생들을 안전하게 보호할 수 있는 장소를 제공하는 것에 그 목적이 있으며, 주된 대상이 초등학생이다(조덕주 외, 2008; 변종임 외, 2009). 우리나라 방과후학교와 목표 자체가 상이하기 때문에 성과에 대한 평가 역시 상이한 측면이 있다. 평가내용을 살펴보면 아동 측면에서는 아이들의 마음을 풍부하고 건강하게 육성하였는가, 학습의욕과 학력, 체력, 창조력 향상에 이바지하였는가, 가정교육 측면에서는 아이들과 부모 사이의 교류가 증가하였는가, 마지막으로 지역주민과 지역 측면에서는 학교와 지역, 부모의 연계가 높아졌는가 등이다(변종임 외, 2009). 이와 같은 사례는 우리나라 초등학교에서 이루어지는 “초등돌봄교실”과 같은 보육기능이 강한 방과후학교 프로그램을 평가함에 있어 확일적으로 학업성취도와 사교육 경감에만 초점을 맞춰 평가하는 것에서 벗어날 필요성을 시사한다. 보다 다양한 측면의 방과후학교 프로그램 성과에 대한 연구가 이루어져야 한다. 예컨대, “초등돌봄교실” 프로그램에 대해서는 초등학생의 교과 흥미에 영향을 미쳤는가 혹은 부모와의 교류를 증대시켰는가 등을 주요 준거로 평가해볼 수 있다.

한편, 방과후학교는 프로그램 운영이 전적으로 학교에 달려있기 때문에 학교에 따라 운영 내용과 형태가 매우 다양하다. 앞으로 방과후학교 프로그램을 잘 운영하는 학교는 어떤 교육 환경을 갖추었는지, 어떤 인적 자원과 교육과정이 투입되었는지 면밀하게 검토할 필요가 있다. 지금

까지 방과후학교 연구가 주로 프로그램에 참여 집단의 특성과 효과 분석 측면은 많이 이루어졌지만, 프로그램의 강약점은 무엇이고, 어떻게 개선할 수 있을지 그 방향을 구체적으로 제언하는 연구는 부족한 측면이 있다. 추후 연구에서는 인과 논리에 기반에 프로그램 논리 모형(theory-driven evaluation model, Chen, 2005)을 방과후학교 연구에 도입할 필요가 있다. 특히, 프로그램 논리모형을 통해서 교육당국에서 방과후학교를 보다 중점적으로 추진하기 위해 지정한 '사교육없는학교'나 '방과후중점학교'가 과연 일반 학교에서 운영되는 프로그램과 질적인 차별성이 있는지, 그리고 그 성과는 무엇인지에 대한 분석이 이루어질 필요가 있다. 또한 다양한 방식으로 방과후학교 프로그램을 운영하는 학교에 대해서 프로그램 논리 모형을 적용하여 프로그램 투입, 과정, 산출, 성과 요소 간 인과관계를 탐색함으로써 학교특성에 따른 프로그램 운영과 관련된 시사점을 도출하여 구체적인 프로그램 운영 논리를 찾아보려는 노력이 요구된다.

참고문헌

- 교육인적자원부 (2004). 공교육 정상화를 통한 사교육비 경감대책. 교육인적자원부.
- 교육인적자원부 (2006). 2006년도 방과후학교 운영계획. 교육인적자원부.
- 교육과학기술부 (2011). 공교육 강화-사교육 경감 선순환 방안. 교육과학기술부.
- 김경근 (2008). 방과후학교 참여 결정 요인. 제2회 한국교육중단연구 학술대회 자료집, 505-532.
- 김경근, 황여정 (2009). 중학생의 방과후학교 참여 결정요인. **교육사회학연구**, 19(2), 31-57.
- 김인숙, 변종임, 조순옥(2010). 방과후학교 참여의 영향. **열린교육연구**, 18(4), 246-270.
- 김준엽, 정혜경, Seltzer, M. H. (2008). Drawing causal inferences using propensity score methods in educational research. **교육평가연구**, 21(3), 219-242.
- 김준엽 (2011). 경향점수를 활용한 인과효과의 추론. 제15차 교육심리학회 연구방법론 워크샵 자료집. 한국교육심리학회 워크샵 위원회.
- 김혜숙 (2012). 경향점수를 이용한 방과후학교가 미치는 영향 분석. 제1회 서울교육중단연구 학술대회 자료집, p.681-708
- 민경석 (2008). 자아존중감에 대한 경향점수를 이용한 평준화 효과 분석. **교육평가연구**, 21(3), 1-21.
- 박소영 (2008). 방과후학교와 EBS 수능강의의 사교육비 경감 효과. **교육행정연구**, 26(1), 391-411.
- 박현정, 변종임, 조순옥 (2009). 방과후학교 효과 분석. 제3회 한국교육중단연구 학술대회 자료집, 3-31.
- 박현정, 하여진, 박민호, 오현철, 이준호, 이진실, 박수억 (2011). 서울교육중단연구 2010 사용자 매뉴얼. 서울특별시교육연구정보원. 서교연 2011-7.
- 배상훈, 김성식, 양수경 (2010). 방과후학교 참여와 사교육비 지출 및 학업성취 수준과의 관계. **교육행정학연구**, 28(2), 55-79.
- 변수용, 김경근 (2010). 중학생의 방과후학교 참여가 사교육 수요에 미치는 영향. **교육사회학연구**, 20(3), 51-81.
- 변수용, 황여정, 김경근 (2011). 방과후학교 참여가 학업성취에 미치는 영향. **교육사회학연구**, 21(2), 57-85.
- 변종임, 조순옥, 최종철, 박현정, 김인숙 (2009). 2009 방과후학교 운영 실태조사 및 성과 분석 연구. 한국교육개발원.
- 정기오 (2007). 방과후학교 도입의 정책적 배경과 의미. 방과후학교의 이론적·철학적 기반 정립

을 위한 세미나 자료집, 1-2.

- 조덕주, 조호제, 김숙정, 김영철 (2008). 방과후학교 지원센터 시범운영 실태 분석 및 운영모델 개발 연구. 한국교육개발원 수탁연구보고서 CR2008-13
- 채재은, 임천순, 우명숙(2009). 방과후학교와 수능강의가 사교육비 및 학업성취도에 미치는 효과 분석. *교육재정경제연구*, 18(3), 37-62.
- Chen, H. (2005). *Practical program evaluation: Assessing and improving planning, implementation, and effectiveness*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hirano, K., & Imbens, G. (2001). Estimation of casual effects using propensity score weighting: An application to data on right heart catheterization. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 2, 259-278.
- Raudenbush, S. W., Hong, G. & Rowan, B. (2002) Studying the causal effect of instruction with application to primary school mathematics. Paper presented at the Research Seminar 2: Instructional and Performance Consequences of High Poverty Schooling, Washingto D.C.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70, 41-55.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1984). Reducing bias in observational studies using subclassification on the propensity score. *Journal of the American Statistical Association*, 79, 516-524.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1985). Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician*, 39, 33-38.
- Rubin, D. B. (2001). Using propensity score to help design observational studies: Application to the tobacco litigation. *Health Services and Outcome Research Methodology*, 2, 169-188.

* 논문접수 2012년 4월 21일 / 1차 심사 2012년 6월 13일 / 2차 심사 2012년 8월 20일 / 게재승인 2012년 8월 24일

* 김혜숙: 연세대학교 교육학과를 졸업하고, 서울대학교 대학원 교육학과에서 석사학위를 취득하였으며 동대학원에서 '교육측정 및 평가' 분야 박사(Ph.D)를 취득하였다. 현재 대구대학교 교육대학원 조교수로 재직 중이다.

* E-mail: khsl@daegu.ac.kr

Abstract

The Impact of After-School Programs on Academic Performance and Private Education*

Kim, Hye-Sook**

The study is to investigate the impact of after-school programs as a supplementary school education on academic performance and private education. To control the effect of the selection bias caused by whether students participate to the program or not, the weighted regression analysis reflecting the propensity score predicted by socio-economic status (SES), family structure, expectation for education level, school's SES as covariates according to subjects were implemented. Analyzing the characteristics of participants to the program, whether they take part in the program or not depends on their SES such as parents' education level and income. However, according to school level and subject of the program, the degree of the impact of the SES was differential. In elementary and middle school level, students with lower SES level are less likely to take part in Korean, English, and Math of the program. While in general high school level, while students with lower SES level are less likely to take part in English program. Also at vocational high school level, students with higher SES are more likely to take part in the program. As a result of the weighted regression analysis with propensity scores, the programs have an differential effect on academic performance and private education according to school level and subject. Therefore the objectives and contents of the program should be tailored for each school based on the school level and characteristics of the subject. The programs focusing on supplementary education have a positive effect on math performance in general high school level and performance for Korean, English and Math performance in vocational high school, however, they have a negative effect on Korean, English and Math performance in elementary & middle school level and English in general high school. Meanwhile the fact that the program doesn't have statistically significant effect on private education for all school level means that to reduce the cost for private education as an objective of the program should be examined thoroughly.

Key words: after-school programs, academic performance, private education, propensity score, weighted regression analysis

* This study was financially supported by research fund of Daegu University in 2010.

** Professor, Daegu University