

부모의 사회경제적 지위와 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과 분석[†]

유지연¹ · 박창순²

¹²중앙대학교 통계학과

접수 2014년 11월 18일, 수정 2014년 12월 11일, 게재확정 2015년 1월 10일

요약

이 연구의 목적은 통계청에서 실시한 2011년도 사교육비 조사의 자료를 이용하여 학생의 학업성취도, 가정의 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 사이의 효과를 구조방정식 모형을 이용하여 분석하고, 이러한 구조적 효과가 성, 지역, 학교급 집단 별로 유의한 차이가 있는지 다중집단 구조방정식을 활용하여 확인하는 것이다. 연구 모형의 분석 결과를 바탕으로, 사회경제적 지위가 높을수록 사교육에 대한 지출이 커지는 경향이 있지만 학업성취도에는 영향을 미치지 않는다는 결론을 얻을 수 있다. 또한 성, 지역, 학교 집단 모두 학생의 학업성취도, 부모의 사회경제적 지위, 사교육비의 집단 간 구조적 효과의 차이가 있다는 결론을 얻을 수 있다. 이 연구를 통해 우리나라 교육 현상 중에서 학업에 대한 열의가 사교육으로 많이 집중되어 나타나는 사교육 문제에 있어 학생의 학업성취도, 부모의 사회경제적 지위와 사교육비가 연관되어 있을 것이라는 사회적 통념을 2011년 사교육비 조사 자료를 이용하여 판단할 수 있을 것이라고 기대한다.

주요용어: 구조방정식, 다중집단분석, 사교육비, 사회경제적 지위, 학업성취도.

1. 서론

오늘날 우리나라 교육 현상 중에서 가장 논란이 많은 것은 사교육이라고 할 수 있으며, 우리나라 가계의 교육비 지출 비중은 꾸준히 높아져 온 것으로 분석된다 (Kang과 Lim, 2012). 이에 따라 우리나라의 초·중·고등학교 학생들의 사교육비 실태를 체계적으로 조사하여 사교육비 경감대책 및 공교육 내실화 등 교육 정책 수립에 활용할 수 있는 공신력 있는 통계를 작성, 제공하고자 통계청에서는 매년 사교육비 조사를 실시하고 있다 (Statistic Korea, 2012).

이 연구의 목적은 사교육비 조사를 통해 우리나라의 초·중·고등학교 학생들의 사교육비 실태를 분석할 수 있을 것을 기대하여, 전국 1,081개 학교의 약 46,000명의 학부모를 대상으로 통계청에서 실시한 2011년 사교육비 조사 자료를 활용하여 사교육비에 관련된 요인들 사이의 관계를 분석하는 것이다.

2011년 사교육비 조사 자료를 이용하여 잠재요인인 학생의 학업성취도 (academic achievement; AA)와 학생 가정의 사회경제적 지위 (socioeconomic status; SES)을 정의한다. 그리고 사교육비 (private education expenditure; PEE)는 2개의 잠재요인인 보완 사교육비 (supplementary private

[†] 유지연의 연구는 2014년도 중앙대학교 신입생성적우수장학금의 지원을 받아 수행되었다. 박창순의 연구는 2012년도 정부 (교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업 (NRF-2012R1A1B3003545)이다.

¹ (156-756) 서울특별시 동작구 흑석로 83, 중앙대학교 통계학과, 석사과정.

² 교신저자: (156-756) 서울특별시 동작구 흑석로 83, 중앙대학교 통계학과, 교수. E-mail: cspark@cau.ac.kr

education expenditure; SPEE)와 일반 사교육비 (general private education expenditure; GPPE)로 정의할 수 있다. 이 연구에서는 위에서 정의한 4개의 잠재요인들, 즉 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 사이의 구조적 관계를 파악하고 어떤 잠재요인들이 서로 유의한 영향을 미치는지에 대하여 그 관계를 규명하고 유의성을 검증하고자 한다.

그리고 이와 같은 구조적 관계에서 성 (남자, 여자) 집단 별로 각각의 잠재요인들 사이의 영향의 유의성을 검증하고, 성 집단 사이에서 잠재요인의 구조적 관계가 차이가 있는지 검증하고자 한다. 또한 지역 (서울, 광역시, 중소도시, 읍면) 집단과 학교급 (초등학교, 중학교, 일반계 고등학교, 전문계 고등학교) 집단에 대해 각각 위와 동일한 검정을 실시하고자 한다.

이러한 검증 결과를 바탕으로 사교육비에 관련된 요인들 사이의 구조적 효과 분석과 성, 지역, 학교급 집단 간의 구조적 효과 차이에 대하여 얻은 결론을 통해 학생의 학업성취도, 사교육비, 부모의 사회경제적 지위의 연관성에 대한 시사점을 도출할 수 있을 것으로 기대한다. 또한 이 연구에서는 사교육비를 사교육비 경감대책을 위한 공교육 보완 사교육비와 일반적인 사교육비로 구분하여 각각의 사교육비와 다른 요인들 사이의 관계를 분석한 결과를 통해 새로운 논의가 제기될 수 있을 것으로 기대한다.

이러한 목적을 수행하는데에는 구조방정식 (structural equation modeling; SEM)을 사용할 수 있다. 구조방정식은 어떤 현상에 대한 체계적인 이론을 분석하기 위한 다변량 분석 기법으로, 확정적인 형태의 모형에서 상호 변수들 간의 인과 관계를 규정하고 이들의 유의성을 검증하기 위한 통계적 방법이다 (Kim, 2009, p.72; Lei, 2007). 구조방정식 모형은 경영학, 심리학, 교육 분야, 사회학, 간호·의료 분야와 같이 다양한 분야에서 적용되고 있으며, 특히 사회과학 분야 (사회학, 심리학 등)에서 매우 복잡한 형태의 인과관계를 파악할 때 많이 사용이 된다.

2. 이론적 배경

학생 가정의 사회경제적 지위와 관련하여 사교육비에 대한 선행 연구 결과를 살펴보면, 학생 가정의 사회경제적 지위가 사교육비 지출에 영향을 준다는 결론을 얻을 수 있다 (Hyun 등, 2003; Ro, 2006; Hong과 Sung, 2008). Hyun 등 (2003)은 부모의 학력이 대졸 이상인 경우 사교육비 지출액이 가장 많았으며, 월평균 수입이 많을수록 사교육비 지출액이 크며, 수입이 적은 가정에서 사교육비의 부담이 큰 것을 보여주고 있으며, Kim (2007)은 부모의 소득이나 교육수준이 자녀들의 학업발달을 위해 지출하는 사교육비 수준에 영향을 미치는 것으로 밝혔다. 즉 부모의 학력이 높을수록, 가구소득이 높을수록 사교육비가 커지는 경향이 있다고 할 수 있다.

가정의 사회경제적 지위와 사교육비에 관하여 학생의 학업성취도에 대한 선행연구를 살펴보면, Kim (2000)은 부모의 학력과 가족 내 경제적 자원은 아동의 학업성취에 영향을 미친다는 점을 보였으며 Kim (2007)은 부모의 소득이나 교육수준과 같은 가정의 사회경제적 배경이 자녀의 학업성취에 양의 영향을 끼친다는 것이 어느 정도 동의가 된 사실로 받아들여지고 있음을 확인 할 수 있다고 한다. 또한 Park과 Do (2005)의 연구에서는 부모의 교육수준과 소득이 학업성취도에 영향을 미치고 그 중에서 부모의 교육수준이 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 부모의 교육수준 다음으로 사교육비가 학업성취도에 큰 영향을 미친다고 밝혔다. Kim (2007)은 자녀를 위해서 사용되는 사교육 비용이 증가할수록 자녀의 학업성취 수준이 높아진다고 할 수 있으며, 사교육 비용은 부모의 사회경제적 자본과 불가분의 관계가 있으나, 사교육이 자녀의 학업성취를 증진시키는데 효과가 있는가에 관한 연구들은 수가 적고 그들의 결과 또한 합의점을 보이지 않고 있는 실정이라고 언급하고 있다.

이 연구에서는 선행 연구의 이론적 배경을 바탕으로 가정의 사회경제적 지위와 사교육비 지출이 학업성취도에 미치는 영향을 분석하고 가정의 사회경제적 지위와 사교육비의 관계에 대해 알아보려 한다.

그리고 Ro (2006)은 여러 집단이 섞여 있는 응답결과를 분석을 하다보면 실제 결과와 전혀 다른 방향

으로 해석될 가능성이 크기 때문에, 학교 계열, 학생 성별, 거주지 규모 등과 같은 집단별 비교 분석의 필요성을 제시하고 있다. 또한 Hyun 등 (2003)은 자녀의 학교급이 올라갈수록 사교육비가 늘어난다고 한다. Kim (2000)은 남학생은 여학생에 비하여 학업성취 수준이 낮다는 점을 보이고 있으며, Hong과 Sung (2008)는 지역적 요인도 사교육비 지출에 영향을 미칠 수 있다고 주장한다. 따라서 이 연구에서는 위에서 제시한 구조적 관계에서 성 (남자, 여자) 집단 별로 각각의 잠재요인들 사이의 영향의 유의성을 검정하고, 성 집단 사이에서 잠재요인의 구조적 관계가 차이가 있는지 검정하고자 한다. 또한 지역 (서울, 광역시, 중소도시, 읍면) 집단과 학교급 (초등학교, 중학교, 일반계 고등학교, 전문계 고등학교) 집단에 대해 각각 위와 동일한 검정을 실시하고자 한다.

3. 연구 방법

3.1. 연구 대상 및 분석 자료

이 연구의 분석 자료는 통계청에서 2011년도에 전국 1,081개 초·중·고등학교의 약 46,000명의 학부모를 대상으로 6월과 10월 2차에 걸쳐 조사한 2011년 사교육비 조사 자료이다. MDSS (마이크로데이터 서비스 시스템, <http://mdss.kostat.go.kr/>)에서 제공하고 있는 2011년 사교육비 조사 자료의 사례 수는 총 86,182개이며, 결측값이 있는 사례를 제거한 최종 사례 수는 78,530개이다. 이 자료는 관측값의 수가 방대하여 결측값을 추정 및 보완할 필요성을 느끼지 못하여 78,530개의 자료만 분석에 사용하였다. 분석 자료의 인구통계학적 특성은 Table 3.1과 같다.

Table 3.1 The general characteristic of data

		Frequency	%
Gender	Boy	45658	51.8
	Girl	37872	48.2
Region	Seoul	9317	11.9
	Metropolis	25006	31.8
	City	32402	41.3
	Eup and Myeon	11805	15.0
School level	Elementary school	19344	24.6
	Middle school	20239	25.8
	General high school	32960	42.0
	Specialized high school	5987	7.6
Total		78530	100

3.2. 요인 정의 및 설명

이 연구의 분석 자료의 관측변수는 총 52개이며, 이 자료에서 학생의 학업성취도와 관련된 관측변수는 학생성적 밖에 없으므로 1개의 관측변수, 즉 단일항목으로 잠재요인 학업성취도를 측정하였다. 그리고 52개의 관측변수 중 사교육 목적과 시간에 관련된 변수를 제외하고 수치적으로 이용할 수 있는 변수는 부모의 교육정도, 가구소득, 사교육비에 관련된 변수들이다. 이 중에서 사교육비와 관련된 변수는 31개이며, 이 변수들은 크게 공교육 보완을 위한 사교육비와 일반 사교육비로 구분할 수 있다. 일반 사교육비는 어학연수, 일반 교과, 예체능·취미·교양, 취업관련 사교육비로 구분되며, 과목별 또는 유형별 (개인과외, 그룹과외, 학원수강 등)으로 구분되어 관측되었다.

이 연구에서 사용할 일반 사교육비 중에서 일반 교과 사교육비와 관련된 4개의 관측변수를 포함한 10개의 관측변수들을 이용하여 요인추출 방법으로 주성분 분석을, 요인회전 방법으로는 베리맥스 회전 방법을 사용한 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 분석 결과는 Table 3.2와 같다. 탐색적 요인분석에서

고유값이 0.9 이상이고 요인적재값이 0.5 이상인 요인을 추출하였다. 탐색적 요인분석 결과에서 KMO (Kaiser- Meyer-Olkin) 값이 0.712로 0.5보다 크며 Bartlett 검정 결과 p값이 0.05보다 작으므로 요인 분석의 사용이 적합하며 공통요인이 존재한다고 할 수 있다. 또한 추출된 요인의 신뢰성 검정을 위해 연속형 변수인 사교육비와 관련된 변수 6개를 리커트 척도로 변환하여 신뢰도 분석을 실시하였다.

단일항목으로 측정된 학업성취도를 제외한 3개의 잠재요인의 타당성 검증을 위해 확인적 요인분석을 실시하였으며 분석 결과는 Table 3.3과 같다. 사회경제적 지위와 일반 사교육비를 각각 구성하는 관측변수의 표준화된 요인부하량이 0.5와 비슷하거나 크며, AVE (average variance extracted)와 C.R. (construct reliability) 값이 각각의 수용기준치인 0.5와 0.7보다 작지만 비교적 큰 값이므로 집중타당성이 있다. 보완 사교육비의 경우에는 관측변수인 EBS 교육방송 교재비의 표준화된 요인부하량이 0.5보다 작지만 AVE와 C.R. 값이 수용기준치보다 크므로 집중타당성이 있다고 할 수 있다.

Table 3.2 Results of exploratory factor analysis

Latent variables	Variables	Factor loading	Eigenvalue	Cumulative %	Cronbach- α
SES	Father's educational attainment	0.853	2.583	25.826	0.523
	Mother's educational attainment	0.859			
	Household income	0.604			
GPEE	Korean	0.727	1.438	40.209	0.625
	English	0.544			
	Maths	0.623			
	Social studies·Science	0.691			
	Expenses for after-school program in school	0.138			
SPEE	EBS text book expenses	0.786	1.166	51.874	0.399
AA	Grade	0.869	0.946	61.329	-

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy=0.712
Bartlett's Test of Sphericity : $\chi^2=113659.585$, df=45, p-value<0.001

Table 3.3 Results of confirmatory factor analysis

Latent variables	Variables	Standardized estimate	Estimate of variance	AVE	C.R.
SES	Father's educational attainment	0.785	0.190	0.325	0.582
	Mother's educational attainment	0.754	0.169		
	Household income	0.493	2.602		
GPEE	Korean	0.415	0.333	0.319	0.631
	English	0.687	1.029		
	Maths	0.727	1.148		
	Social studies·Science	0.343	0.246		
	Expenses for after-school program in school	0.994	0.001		
SPEE	EBS text book expenses	0.196	0.010	0.989	0.992

판별타당성은 잠재변수의 AVE 값이 잠재변수간 상관계수의 제곱보다 크면 판별타당성이 있는 것으로 간주한다 (Yo, 2012, p.171). Table 3.4은 대각원소는 잠재변수의 AVE 값이고 비대각원소는 잠재변수간 상관계수의 제곱 값을 제시하고 있다. 여기에서 잠재변수간 상관계수의 제곱 값보다 대각선의 잠재변수의 AVE 값이 더 크기 때문에 판별타당성이 있다고 할 수 있다.

Table 3.4 Discrimination validity

	SES	GPEE	SPEE
SES	0.325		
GPEE	0.160	0.319	
SPEE	0.014	0.002	0.989

Table 3.5 Latent variables and observed variables

Latent variables	Observed variables		
SES	Household income	1=less than 1 million won 2=1 less than 2 million won 3=2 less than 3 million won 4=3 less than 4 million won 5=4 less than 5 million won 6=5 less than 6 million won 7=6 less than 7 million won 8=7 million won and over	
	Father/Mother's educational attainment	1=below a middle school graduate 2=a high school graduate 3=a college graduate 4=a Master's degree, Ph.D	
	SPEE	EBS textbook expenses	
	GPEE	Expenses for after-school program in school	
	AA	Grade	annual sum (10,000 won)
			annual sum (10,000 won)
			1=less than low rank 20% 2=61 80%, 3=31 60%, 4=11 30%
			5=less than high rank 10%

앞의 요인분석의 결과를 바탕으로 관측변수를 이용하여 잠재요인인 공동체내에서 가정의 지위를 보여줌으로서 아동들에게 제공되는 교육 기회 등에 대한 정보를 제공해주는 학생 가정의 사회경제적 지위 (부의 교육정도, 모의 교육정도, 가구소득 등)와 학생의 학업성취도 (학생의 성적)를 정의할 수 있다 (Ormrod, 2006, p.124). 그리고 사교육비 조사에서 사교육비 개념을 초·중·고등학교 학생들이 학교의 정규교육과정 이외에 사적인 수요와 공급에 의해서 학교 밖에서 받는 보충교육을 위해 개인이 부담하는 비용이라고 정의하고 있으며 Hong과 Sung (2008)은 방과후 학교 프로그램과 EBS 방송강의를 사교육 경감대책으로 제시하고 있으므로 공교육 보완 사교육비로 생각할 수 있다. 따라서 보완 사교육비 (학교 안에서 실시하는 방과후 학교의 교육비, EBS 교육방송 교재비)와 일반적인 일반 사교육비 (학교 밖에서 일반교과 (국·영·수 등), 논술, 예체능, 취미·교양 관련 사교육비), 즉 사교육비를 2개의 잠재요인으로 나누어 정의할 수 있다. 이 연구에서 사용되는 변인들에 대한 자세한 설명은 Table 3.5와 같다.

3.3. 연구 모형 및 연구 가설

이 연구는 2011년 사교육비 조사 자료를 활용하여 앞에서 정의한 잠재요인인 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 간의 구조적 관계를 파악하는 것이 목적이다. 잠재요인 간 서로 미치는 영향을 분석하기 위해 이론적 배경을 바탕으로 연구 모형의 경로도를 Figure 3.1과 같이 설정하였다.

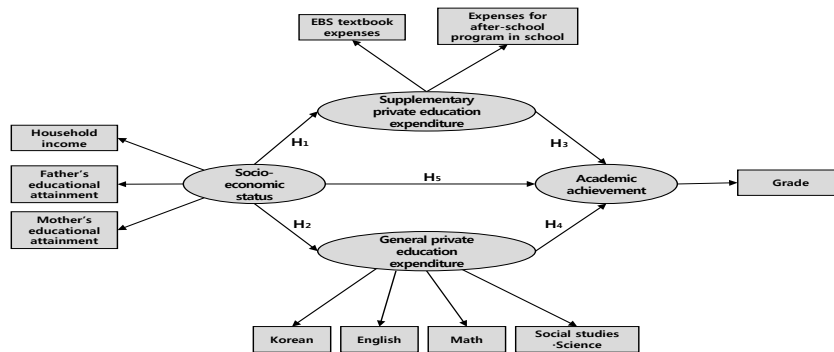


Figure 3.1 Research model (path diagram)

Figure 3.1의 연구 모형에 기초하여 이 연구에서 검정하고자 하는 가설은 다음과 같다.

- H₁ : 사회경제적 지위가 높을수록 공교육 보완을 위한 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다.
- H₂ : 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다.
- H₃ : 공교육 보완을 위한 사교육비 지출이 클수록 학업성취도가 향상되는 경향이 있다.
- H₄ : 일반 사교육비 지출이 클수록 학업성취도가 향상되는 경향이 있다.
- H₅ : 사회경제적 지위가 높을수록 학업성취도가 향상되는 경향이 있다.

전체 집단뿐만 아니라 성 (남자, 여자), 지역별 (서울, 광역시, 중소도시, 읍면), 학교급별 (초등학교, 중학교, 인문계 고등학교, 전문계 고등학교) 개별 집단에 대해서도 위의 연구 가설을 검정하여, 잠재요인 간 서로 미치는 영향에 대해 분석하고자 한다.

그리고 성, 지역, 학교급 집단 별로 잠재요인 사이의 구조적 관계가 차이가 있는지 확인하기 위해 이 연구에서 검정하고자 하는 가설은 다음과 같다.

- H₆ : 성에 따라 연구 모형의 경로계수가 차이가 있다.
- H₇ : 지역에 따라 연구 모형의 경로계수가 차이가 있다.
- H₈ : 학교급에 따라 연구 모형의 경로계수가 차이가 있다.

3.4. 분석 방법

구조방정식 모형을 분석하기 위한 소프트웨어 프로그램은 LISREL, EQS, Mplus, Amos 등 다양하다 (Lei, 2007). 이 연구에서는 잠재요인인 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비의 구조적 관계를 확인하기 위해 IBM SPSS Amos 21.0.0 프로그램과 R 패키지 'lavaan' (R version 3.0.3)을 이용하여 구조방정식 모형을 분석하였다. 이 연구의 자료 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 잠재요인의 구조적 관계를 파악하고 그 관계의 효과 분석을 위해 R 패키지 'lavaan' (R version 3.0.3)을 이용하여 구조방정식 모형을 분석하였다.

둘째, 집단 간의 잠재요인의 구조적 효과 차이 유무를 검증하기 위해 IBM SPSS Amos 21.0.0 프로그램을 이용하여 다중 집단 구조방정식 모형을 분석하였다.

셋째, 구조방정식 모형에서 모형의 적합도 평가는 크게 헤의 검토, 모형의 전반적 적합도 평가, 적합도의 세부적 평가 등의 관점에서 이루어진다 (Bae, 2006, p.201).

헤의 검토는 모형 내의 개별 모수추정치와 표준오차의 검토를 통해 이루어지며, 모형의 적합도 평가는 χ^2 , GFI, NFI, RMSEA 등 여러 적합도 지수를 통해 이루어진다. 모형 적합도 평가에서 사용되는 모수 추정치의 표준오차는 표본 크기의 함수이며 표본 크기가 커짐에 따라 표준오차는 작아지게 된다. 그 결과 작아진 표준오차는 검정통계량의 값을 크게 만들며 귀무가설을 기각하게 된다 (Lee, 2000, p.46). 따라서 모수 추정치와 χ^2 은 표본 크기에 매우 민감하다 (Ullman, 2006). 표본 크기가 충분히 큰 경우에 사실상 0이 아닌 모든 효과는 통계적으로 유의한 결과를 나타낼 것이며, 표본 크기가 클 때 통계적으로 유의한 결과가 산출되었다면, 이는 사용된 표본의 크기가 크다는 점을 단순히 확인하는 것에 지나지 않는다 (Kilen, 2011, p.13). 그러므로 구조방정식 모형 분석에서 표본의 크기가 매우 크면 지나치게 유의한 결과를 도출하는 경향이 있기 때문에, 적절한 크기의 표본이 필요하다. 구조방정식 모형에서 표본 크기가 어느 정도이어야 적당한가에 관한 누구나 동의하는 기준은 없지만, 모형의 복잡성을 고려하면 보통 추정될 모수의 수에 비해 적어도 5배의 표본크기가 필요하고, 추정될 모수당 10배의 표본 비율이 적절한 표본크기가 된다 (Bae, 2006, p.130; Bentler와 Chou, 1987). 또한 Jackson (2003)이 제시한 N:q 법칙에서는 이상적으로는 사례수 (N)와 추정모수 수 (q)의 비가 20:1 정도 이지만, 현실적으로는 10:1 정도의 비를 목표로 하는 것이 바람직하다. 이 연구에서 사용하는 표본의 수는 78,530개로 크기가 매우 커

서, 이 자료를 그대로 사용하여 얻은 분석 결과는 신뢰하기 힘들다. 따라서 이 연구모형에서 추정될 모수의 수는 36개이므로, 78,530개의 자료에서 약 추정모수의 8배의 크기, 즉 크기가 300인 표본 1000개를 랜덤하게 복원 추출하여, 이 표본들을 대상으로 R 패키지 'lavaan' (R version 3.0.3)을 이용하여 구조방정식 모형 분석을 실시하여 분석 결과에 대한 신뢰를 높이고자 하였다.

4. 연구 결과

4.1. 연구 모형 분석 결과

분석에 사용되는 2011년 사교육비 조사의 자료 수는 78,530개이다. 구조방정식 모형 분석에서 표본의 크기가 매우 크면 앞 절에서 설명한 바와 같이 지나치게 유의한 결과를 도출하는 경향이 있다. 따라서 분석 결과의 신뢰를 높이고자 전체 자료에서 랜덤하게 복원 추출한 크기가 300인 표본 1000개 각각을 대상으로 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 사이의 구조적 관계를 구조방정식 모형을 사용하여 분석하였다. 구조방정식 모형 분석 결과를 바탕으로 표본 1000개의 각 경로계수, 경로계수의 p값, 적합도 지수의 평균을 계산하였다.

Table 4.1 Goodness-of-fit index of research model

χ^2	df	p	χ^2/df	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
85.906	31	0.006	2.771	0.948	0.881	0.828	0.827	0.074

Table 4.2 Estimated coefficients of research model

Paths	Estimate	p (%)
SES → SPEE	0.738	0.178 (28.4%)
SES → GPEE	10.231***	0.004 (99.2%)
SPEE → AA	0.248	0.264 (14.9%)
GPEE → AA	0.006*	0.094 (54.0%)
SES → AA	0.105	0.127 (49.9%)

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1, % : proportion of p<0.05 in sample size 1000

연구 모형의 적합도 지수를 살펴보면 χ^2 값의 평균 p값이 0.05보다 작아서 유의하다. 그러나 χ^2 값은 가장 대표적으로 사용되는 적합도지수이지만 표본의 크기에 영향을 받는다는 단점이 있다. 즉 표본 크기가 큰 경우에는 χ^2 값이 커져서 통계적 검정력이 증가하기 때문에 귀무가설이 기각될 가능성이 높아진다는 것이 χ^2 검정의 문제라고 할 수 있다. 따라서 χ^2 값이 유의하더라도 χ^2 값에만 전적으로 의존하기보다는 다른 적합도 지수를 함께 고려하여 모형의 적합도를 판단해야 한다 (Bae, 2011, p.257). 따라서 표본 집단들의 다른 적합도 지수 (Table 4.1)를 살펴보면 χ^2 값을 자유도 (df)로 나눈 Normed χ^2 (χ^2/df) 평균이 수용기준치 3보다 작고, CFI, NFI, TLI의 평균이 수용기준치 0.9보다 작지만 비교적 큰 값을 가지며, GFI의 평균이 수용기준치 0.9보다 크고, RMSEA의 평균이 수용기준치 0.05에 매우 가깝기 때문에 연구 모형을 적합한 모형으로 판단할 수 있다.

연구 모형의 구조방정식 모형 분석을 통해 연구 가설 (H_1, H_2, H_3, H_4, H_5)에 대한 검정을 실시하였으며, 분석 결과는 Table 4.2와 같다. 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (10.231***, p=0.004)만 유의하다 (H_2). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우는 99.2%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다. 따라서 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다고 할 수 있다.

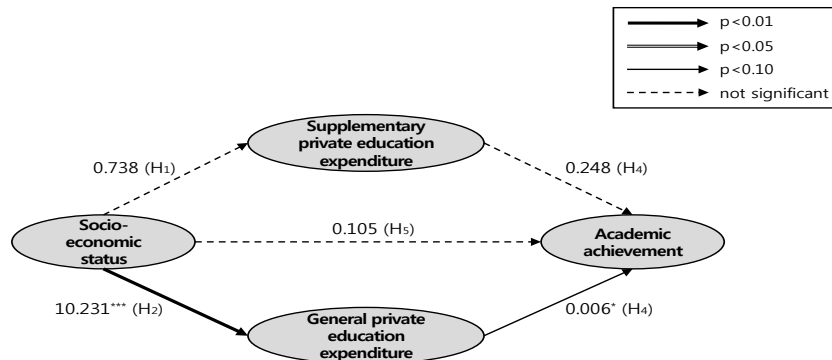


Figure 4.1 Path diagram and unstandardized estimates

또한 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 매개해 학업성취도에 간접적인 영향을 주는지, 즉 일반 사교육비의 매개효과를 검증하기 위해 매개효과 분석을 실시하였다. 매개효과의 유의성을 검증하는 방법으로는 Sobel 검정, Aroian 검정, Goodman 검정 및 붓스트래핑 (bootstrapping)이 있다 (MacKinnon 등, 2002; MacKinnon 등, 2007). 여기에서는 Sobel 검정을 사용하였다. 검정 결과를 살펴보면, 1000개의 표본의 평균 Z값은 1.421, 평균 p값은 0.233이다. 따라서 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 매개해 학업성취도에 유의한 영향을 미친다고 할 수 없다. 또한 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 학업성취도에 미치는 양의 효과가 유의하지 않다. 따라서 사회경제적 지위는 학업성취도에 직접적으로나 간접적으로도 영향을 준다고 할 수 없다.

그러나 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수가 유의수준 5%에서 유의하고, 일반 사교육비에서 학업성취도로의 경로계수가 유의수준 10%에서 유의하므로, 비록 Sobel 검정 결과에서 일반 사교육비의 매개효과가 유의수준 5%에서 유의하지 않지만 사회 경제적 지위가 일반 사교육비에 매개하여 학업성취도에 간접적인 영향을 전혀 미치지 않는다고 단정지을 수 없다. 사교육비의 매개효과 분석에 대한 더 자세한 연구는 이 연구의 주 목적이 아니므로 생략한다.

4.2. 다중 집단 구조방정식 모형 분석 결과

각 집단 별로 잠재요인 사이의 구조적 관계가 차이가 있는지 확인하기 위해 다중 집단 구조방정식 모형 분석을 실시하였다.

4.2.1. 성에 따른 다중 집단 구조방정식 모형 분석

성별 (남자와 여자) 구조방정식 모형의 경로계수가 유의한 차이가 있는지 검증하기 위한 다중 집단 구조방정식 모형 분석을 실시하였다. 다중 집단 분석을 하기 전에, 랜덤하게 복원 추출한 크기가 300인 표본 1000개에 대한 성 개별 집단 구조방정식 모형 분석을 통해 연구 가설 (H1, H2, H3, H4, H5)에 대한 검정을 실시하였다. 분석 결과는 Table 4.3과 같다.

Table 4.3 Estimated coefficients of research model for gender

Paths	Estimate (p, %)	
	Boy	Girl
SES → SPEE	0.825 (0.156, 32.6%)	0.607 (0.205, 25.7%)
SES → GPEE	10.321*** (0.002, 99.0%)	9.597*** (0.006, 97.6%)
SPEE → AA	0.054 (0.215, 25.7%)	-0.169 (0.302, 7.0%)
GPEE → AA	0.006* (0.085, 60.1%)	0.009 (0.113, 47.0%)
SES → AA	0.358 (0.124, 48.4%)	0.316 (0.133, 52.5%)

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1, % : proportion of p < 0.05 in sample size 1000

Table 4.4 Goodness-of-fit index of research model for gender

	χ^2	df	p	χ^2/df	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
Boy	85.192	31	0.005	2.748	0.948	0.889	0.838	0.839	0.074
Girl	87.868	31	0.003	2.834	0.947	0.871	0.817	0.812	0.076

남자 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (10.321***, $p=0.002$)만 유의하다 (H_2). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우는 99.0%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%도 되지 않는 것을 확인할 수 있다.

여자 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (9.597***, $p=0.006$)만 유의하다 (H_2). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우는 97.6%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

따라서 남자 집단과 여자 집단 모두 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다고 할 수 있다.

연구 가설 H_6 검정을 위해, 다중 집단 분석을 이용하여 χ^2 차이 검정 (chi-square difference test)을 실시하였다. 아무런 제약을 가하지 않은 비제약모형과 남자 집단 과 여자 집단의 경로계수가 모두 동일하다는 제약을 가한 제약모형의 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, $\Delta\chi^2=38.934$, $p<0.001$ 으로 두 모형이 유의한 차이가 있다고, 즉 구조방정식 모형에서 경로계수가 성별에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 잠재요인 간 서로 미치는 영향이 성별에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

집단에 따라 어떤 경로계수가 차이가 있는지 확인하기 위한 검정을 실시하기 전에 제약모형과 부분제약모형을 정의하면, 제약모형은 모든 경로계수가 집단 사이에서 동일하다고 가정하고, 부분제약모형은 집단별로 차이가 있는지 검정하고자 하는 특정 경로계수를 제외한 모든 경로계수가 집단 사이에서 동일하다고 가정한다. 이제 성별에 따라 어떤 경로계수가 차이가 있는지 제약모형과 부분제약모형을 가지고 χ^2 차이 검정을 실시한 결과는 Table 4.5와 같다.

Table 4.5 Result of multi-group SEM analysis for gender

	Model			χ^2	$\Delta\chi^2$
	constraint			10529.178	
partial constraint	SES	→	SPEE	10508.851	20.327***
	SES	→	GPEE	10528.597	0.581
	SPEE	→	AA	10511.334	17.844***
	GPEE	→	AA	10527.575	1.603
	SES	→	AA	10529.175	0.003

*** $p<0.01$, ** $p<0.05$, * $p<0.1$, $\chi^2_{0.01,1}=6.635$, $\chi^2_{0.05,1}=3.841$, $\chi^2_{0.10,1}=2.706$

제약모형과 사회경제적 지위에서 보완 사교육비로의 경로계수가 성별로 동일하지 않다는 부분제약모형에 대한 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, $\Delta\chi^2=20.327$ 으로 두 모형 사이에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 남자와 여자 집단 사이에서 사회경제적 지위가 보완 사교육비에 미치는 효과는 유의한 차이가 있다고 할 수 있다. 또, 제약모형과 보완 사교육비에서 학업성취도 경로계수가 성별로 동일하지 않다는 부분제약모형에 대한 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, $\Delta\chi^2=17.844$ 으로 두 모형 사이에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 남자와 여자 집단 사이에서 보완 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과는 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

Table 4.6 Result of pairwise parameter comparison for gender

Paths		Group		Critical Ratio for Differences	
SES	→	SPEE	boy	girl	3.940***
SPEE	→	AA	boy	girl	3.985***

*** : |value| > 2.58, ** : |value| > 1.96, * : |value| > 1.64

Table 4.6에서 제시하고 있는 대응별 모수 비교 (pairwise parameter comparison)에 의한 다중 집단 비교 방법을 통해서도 남자와 여자 집단 사이에서 사회경제적 지위가 보완 사교육비에 미치는 효과와 보완 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과의 차이가 유의하며, 두 효과 모두 남자집단에서 더 크다고 나타난다.

4.2.2. 지역에 따른 다중 집단 구조방정식 모형 분석

지역별 (서울, 광역시, 중소도시, 읍면) 구조방정식 모형의 경로계수가 유의한 차이가 있는지 검정하기 위한 다중 집단 구조방정식 모형 분석을 실시하였다. 다중 집단 분석을 하기 전에, 랜덤하게 복원 추출한 크기가 300인 표본 1000개에 대한 지역별 개별 집단 구조방정식 모형 분석을 통해 연구 가설 (H₁, H₂, H₃, H₄, H₅)에 대한 검정을 실시하였다. 분석 결과는 다음 Table 4.7과 같다.

서울 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (20.008***, p=0.001)만 유의하다 (H₂). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 100.0%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

광역시 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (7.506***, p=0.009)만 유의하다 (H₂). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 96.8%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

중소도시 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (7.797***, p=0.007)만 유의하다 (H₂). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 97.6%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

읍면 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (4.359**, p=0.049)만 유의하다 (H₂). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 78.0%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

따라서 지역 (서울, 광역시, 중소도시, 읍면) 집단 모두 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다고 할 수 있다.

Table 4.7 Estimated coefficients of research model for region

Paths	Estimate (p, %)			
	Seoul	Metropolis	City	Eup and Myeon
SES → SPEE	1.110* (0.083, 61.6%)	0.558 (0.204, 19.4%)	0.537 (0.224, 18.4%)	0.729 (0.156, 37.2%)
SES → GPEE	20.008*** (0.001, 100.0%)	7.506*** (0.009, 96.8%)	7.797*** (0.007, 97.6%)	4.359*** (0.049, 78.0%)
SPEE → AA	0.520 (0.392, 1.8%)	-0.033 (0.212, 26.7%)	-0.133 (0.232, 17.1%)	0.793 (0.264, 9.9%)
GPEE → AA	0.003* (0.084, 59.6%)	0.013* (0.078, 61.1%)	0.014* (0.085, 57.4%)	0.016* (0.091, 57.2%)
SES → AA	-0.090 (0.243, 27.3%)	0.097 (0.115, 56.4%)	0.350 (0.101, 58.2%)	0.272 (0.153, 42.2%)

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1, % : proportion of p<0.05 in sample size 1000

Table 4.8 Goodness-of-fit index of research model for region

	χ^2	df	p	χ^2/df	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
Seoul	103.316	31	0.000	3.333	0.937	0.867	0.824	0.807	0.087
Metropolis	79.972	31	0.007	2.580	0.951	0.881	0.822	0.827	0.070
City	91.587	31	0.003	2.954	0.945	0.860	0.807	0.797	0.078
Eup and Myeon	96.627	31	0.004	3.117	0.942	0.851	0.798	0.784	0.081

연구 가설 H₇ 검정을 위해, 다중 집단 분석을 이용하여 χ^2 차이 검정을 실시하였다. 아무런 제약을 가하지 않은 비제약모형과 지역 집단별 경로계수가 모두 동일하다는 제약을 가한 제약모형의 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, $\Delta\chi^2=669.238$, $p<0.001$ 으로 두 모형이 유의한 차이가 있다고, 즉 구조방정식 모형의 경로계수는 지역에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 잠재요인 간 서로 미치는 영향이 지역에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

Table 4.9 Result of multi-group SEM analysis for region

Model	χ^2	$\Delta\chi^2$
constraint	12696.140	
partial constraint		
SES → SPEE	12692.318	3.822
SES → GPEE	12404.440	291.700***
SPEE → AA	12603.856	92.284***
GPEE → AA	12514.014	182.126***
SES → AA	12606.610	89.530***

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1, $\chi^2_{0.01,3}=11.345$, $\chi^2_{0.05,3}=7.815$, $\chi^2_{0.10,3}=6.251$

Table 4.10 Result of pairwise parameter comparison for region

Paths	Group	Critical Ratio for Differences
SES → GPEE	Seoul Metropolis	13.905***
	Seoul City	14.310***
	Seoul Eup and Myeon	17.805***
	Metropolis City	0.338
	Metropolis Eup and Myeon	8.098***
	City Eup and Myeon	8.414***
SPEE → AA	Seoul Metropolis	1.799*
	Seoul City	2.397**
	Seoul Eup and Myeon	2.412**
	Metropolis City	4.393***
	Metropolis Eup and Myeon	2.372***
	City Eup and Myeon	0.332
GPEE → AA	Seoul Metropolis	-10.320***
	Seoul City	-11.459***
	Seoul Eup and Myeon	-7.892***
	Metropolis City	-1.175
	Metropolis Eup and Myeon	-1.158
	City Eup and Myeon	-0.305
SES → AA	Seoul Metropolis	-4.002***
	Seoul City	-3.970***
	Seoul Eup and Myeon	-3.341***
	Metropolis City	0.172
	Metropolis Eup and Myeon	0.622
	City Eup and Myeon	0.513

*** : |value| > 2.58, ** : |value| > 1.96, * : |value| > 1.64

이제 지역별로 어떤 경로계수가 차이가 있는지 제약모형과 부분제약모형을 가지고 차이 검정을 실시한 결과는 Table 4.9와 같다. 제약모형과 사회경제적 지위에서 보완 사교육비로의 경로계수가 지역 집

단 별로 동일하지 않다는 부분제약모형에 대한 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, $\Delta\chi^2=3.822$ 으로 두 모형 사이에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고, 제약모형과 다른 4개의 부분제약모형 사이에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 지역에 따라 사회경제적 지위가 보완 사교육비에 미치는 효과만 유의한 차이가 없고, 나머지 경로계수는 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

대응별 모수 비교에 의한 방법을 통해 지역 집단 별로 유의한 차이가 있는 해당 경로계수를 살펴보았으며, 분석 결과는 Table 4.10와 같다. 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 효과는 광역시와 중소도시 사이를 제외한 모든 집단 사이에서는 유의한 차이가 있으며, 다른 지역보다 서울에서 해당 효과의 크기가 상당히 크고 읍면지역보다 광역시와 중소도시에서 해당 효과의 크기가 더 크다는 것을 알 수 있다. 보완 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과는 서울과 광역시, 중소도시와 읍면 사이에서는 유의한 차이가 없고, 나머지 집단 사이에서 유의한 차이가 있으며, 중소도시와 읍면지역보다 서울과 광역시에서 해당 효과의 크기가 더 크다고 나타난다. 마지막으로 일반 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과와 사회경제적 지위가 학업성취도에 미치는 효과는 서울과 다른 지역 사이에서만 유의한 차이가 있으며, 두 효과의 크기는 서울보다 다른 지역에서 더 큰 것을 알 수 있다.

4.2.3. 학교급에 따른 다중 집단 구조방정식 모형 분석

학교급별 (초등학교, 중학교, 일반계 고등학교, 전문계 고등학교) 구조방정식 모형의 경로계수가 유의한 차이가 있는지 검정하기 위해 다중 집단 구조방정식 모형 분석을 실시하였다. 다중 집단 분석을 하기 전에, 랜덤하게 복원 추출한 크기가 300인 표본 1000개에 대한 학교급별 개별 집단 구조방정식 모형 분석을 통해 연구 가설 (H_1, H_2, H_3, H_4, H_5)에 대한 검정을 실시하였다. 분석 결과는 다음 Table 4.11과 같다.

초등학교 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 유의한 효과는 없다. 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 55.5%로 가장 크고, 나머지는 50%보다 작은 것을 확인할 수 있다.

중학교 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (5.148^{***} , $p=0.026$)과 일반 사교육비가 학업성취도에 미치는 양의 효과 (0.041^{**} , $p=0.050$)가 유의하다 (H_2, H_4). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 85.6%이고, 일반 사교육비에서 학업성취도로의 경로계수의 경우 70.6%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작은 것을 확인할 수 있다.

일반계 고등학교 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과 (16.345^{***} , $p=0.001$)만 유의하다 (H_2). 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 사회경제적 지위에서 일반 사교육비로의 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우가 99.5%이다. 다른 경로계수는 p값이 0.05보다 작은 경우가 50%보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

전문계 고등학교 집단에서 각 경로계수의 평균 p값을 살펴보면, 유의수준 5%에서 유의한 효과는 없다. 또한 1000개의 표본의 각 경로계수의 p값이 0.05보다 작은 경우의 퍼센트를 살펴보면, 모든 경로계수의 p값이 0.05보다 작거나 비슷한 것을 확인할 수 있다.

따라서 중학교와 일반계 고등학교 집단에서만 모두 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다고 할 수 있다. 또한 중학교 집단에서는 일반 사교육비 지출이 클수록 학업성취도가 향상되는 경향이 있다고 할 수 있다.

Table 4.11 Estimated coefficients of research model for school level

Paths	Estimate (p, %)			
	Elementary	Middle	General high	Specialized high
SES → SPEE	0.242 (0.170, 30.8%)	0.158 (0.249, 13.8%)	0.956 (0.166, 28.4%)	1.164* (0.073, 66.0%)
SES → GPEE	1.856* (0.098, 55.5%)	5.148** (0.026, 85.6%)	16.345*** (0.001, 99.5%)	2.619 (0.135, 36.7%)
SPEE → AA	0.697 (0.386, 0.6%)	1.236 (0.397, 2.1%)	0.067 (0.259, 24.2%)	1.191 (0.313, 3.2%)
GPEE → AA	-0.030 (0.196, 21.4%)	0.041** (0.050, 70.6%)	0.005* (0.097, 54.7%)	0.029 (0.139, 40.8%)
SES → AA	-0.414 (0.256, 33.6%)	0.712 (0.308, 26.6%)	0.094 (0.228, 22.3%)	-1.105 (0.324, 4.2%)

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1, % : proportion of p<0.05 in sample size 1000

Table 4.12 Goodness-of-fit index of research model for school level

	χ^2	df	p	χ^2/df	GFI	CFI	NFI	TLI	RMSEA
Elementary	120.648	31	0.000	3.892	0.927	0.771	0.722	0.668	0.097
Middle	131.165	31	0.000	4.231	0.927	0.822	0.782	0.741	0.101
General high	69.992	31	0.013	2.258	0.957	0.910	0.852	0.869	0.063
Specialized high	96.470	31	0.052	3.112	0.945	0.869	0.812	0.810	0.074

연구 가설 H₈ 검정을 위해, 다중 집단 분석을 이용하여 χ^2 차이 검정을 실시하였다. 아무런 제약을 가하지 않은 비제약모형과 학교급 집단별 경로계수가 모두 동일하다는 제약을 가한 제약모형의 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, $\Delta\chi^2=2390.675$, $p<0.001$ 으로 두 모형이 유의한 차이가 있다고, 즉 구조방정식 모형의 경로계수는 학교급에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 잠재요인 간 서로 미치는 효과가 학교급에 따라 차이가 있다고 할 수 있다.

Table 4.13 Result of multi-group SEM analysis for school level

Model		χ^2	$\Delta\chi^2$
constraint		18354.793	
partialconstraint	SES → SPEE	18301.469	53.324***
	SES → GPEE	17016.918	1337.875***
	SPEE → AA	17846.381	508.412***
	GPEE → AA	17771.026	583.767***
	SES → AA	17860.556	494.237***

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1, $\chi^2_{0.01,3}=11.345$, $\chi^2_{0.05,3}=7.815$, $\chi^2_{0.10,3}=6.251$

Table 4.14 Result of pairwise parameter comparison for school level

Paths	Group	Critical Ratio for Differences
SES → SPEE	Elementary Middle	3.033***
	Elementary General high	-8.353***
	Elementary Specialized high	-5.954***
	Middle General high	-9.862***
	Middle Specialized high	-6.911***
	General high Specialized high	-0.779
SES → GPEE	Elementary Middle	-9.559***
	Elementary General high	-31.991***
	Elementary Specialized high	0.911
	Middle General high	-23.912***
	Middle Specialized high	7.607***
SPEE → AA	General high Specialized high	27.232***
	Elementary Middle	0.633
	Elementary General high	0.775
	Elementary Specialized high	0.745
	Middle General high	2.463**
GPEE → AA	Middle Specialized high	1.821*
	General high Specialized high	-1.468
	Elementary Middle	-10.521***
	Elementary General high	3.469***
	Elementary Specialized high	-2.969***
SES → AA	Middle General high	15.324***
	Middle Specialized high	4.172***
	General high Specialized high	-4.867***
	Elementary Middle	-0.638
	Elementary General high	-0.422
SES → AA	Elementary Specialized high	-0.261
	Middle General high	4.990***
	Middle Specialized high	3.331***
	General high Specialized high	1.661*

*** : |value| > 2.58, ** : |value| > 1.96, * : |value| > 1.64

이제 학교급별로 어떤 경로계수가 차이가 있는지 확인하기 위해 제약모형과 부분제약모형을 가지고 χ^2 차이 검정을 실시한 결과는 Table 4.13와 같다. 제약모형과 각 경로계수가 학교급 집단 별로 동일하지 않다는 5개의 부분제약모형의 χ^2 차이 검정의 결과를 보면, 모든 경로계수가 두 모형 사이에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 학교급에 따라 모든 경로계수가 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

대응별 모수 비교에 의한 방법을 통해 학교급 집단 별로 유의한 차이가 있는 해당 경로계수를 살펴본 것으로, 분석 결과는 Table 4.14와 같다. 사회경제적 지위가 보완 사교육비에 미치는 효과는 고등학교(일반계, 전문계) 사이에서는 유의한 차이가 없으며, 그 외 모든 집단에서 유의한 차이가 있다. 중학교보다 초등학교에서, 초등학교와 중학교보다 고등학교에서 해당 효과의 크기가 더 크다고 나타난다. 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 효과는 초등학교와 전문계 고등학교 사이를 제외한 모든 집단 사이에서 유의한 차이가 있으며, 초등학교와 중학교보다 일반계 고등학교에서 해당 효과의 크기가 상당히 큰 것을 알 수 있다. 또한 초등학교보다 중학교에서, 전문계 고등학교보다 중학교와 일반계 고등학교에서 해당 효과의 크기가 더 크다고 나타난다. 보완 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과는 중학교와 일반계 고등학교 사이에서만 차이가 있으며, 중학교에서 해당 효과의 크기가 더 큰 것을 알 수 있다. 일반 사교육비가 학업성취도에 미치는 효과는 모든 집단에서 유의한 차이가 있으며, 다른 집단보다 중학교에서 해당 효과의 크기가 더 크다고 나타난다. 또한 일반계 고등학교보다 초등학교에서, 초등학교보다 전문계 고등학교에서, 일반계 고등학교보다 전문계 고등학교에서 해당 효과의 크기가 더 큰 것을 알 수 있다. 마지막으로 사회경제적 지위가 학업성취도에 미치는 효과는 중학교와 고등학교 사이에서 유의한 차이가 있으며, 고등학교보다 중학교에서 해당 효과의 크기가 더 크다고 나타난다.

5. 결론

이 연구에서는 연구 자료의 크기가 매우 크기 때문에 모형의 적합도에 대한 검정력이 지나치게 커지는 과장된 유의도를 방지하기 위해 적정한 크기의 표본 여러 개를 추출하였다. 각 표본에 대한 구조방정식 모형의 분석 결과를 평균하여 분석함으로써 분석 결과에 대한 신뢰를 높이고자 하였다. 크기가 300인 표본 1000개를 대상으로 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 사이의 구조적 관계를 구조방정식 모형을 사용하여 분석한 결과를 통해 연구 모형을 적합한 모형으로 판단할 수 있다. 이 방법에 대한 통계적 의미는 논란이 될 수 있으나, 대용량의 자료를 사용하는 경우 모든 경로계수가 유의하게 되는 경우를 방지하기 위한 하나의 방법으로 사용하였다.

이 논문의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 나타났다. 다른 구조적 효과는 유의하지 않는 것으로 나타났다.

둘째, 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 매개해 학업성취도에 유의한 영향을 미친다고 할 수 없다. 즉 사회경제적 지위는 학업성취도에 간접적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 사교육비가 가정의 사회경제적 지위와 학업성취 사이를 매개한다고 보기 어렵다고 결론을 내린 Kim (2007)의 연구 결과와도 같다.

셋째, 성에 따른 개별 집단 구조방정식 모형 분석 결과에서 남자 집단과 여자 집단에서 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과가 유의하다. 즉, 남자 집단과 여자 집단 모두 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 나타났다.

넷째, 성별 다중 집단 구조방정식 모형 분석 결과에서 성 집단 별로 구조방정식 모형의 경로계수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 성에 따라 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 간 서로 미치는 영향이 차이가 있다고 할 수 있다.

다섯째, 지역에 따른 개별 집단 구조방정식 모형 분석 결과에서 서울, 광역시, 중소도시, 읍면 집단에

서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과가 유의하다. 따라서 지역(서울, 광역시, 중소도시, 읍면) 집단 모두 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 나타났다.

여섯째, 지역별 다중 집단 구조방정식 모형 분석 결과에서 지역 집단 별로 구조방정식 모형의 경로계수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 지역에 따라 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 간 서로 미치는 영향이 차이가 있다고 할 수 있다.

일곱째, 학교급에 따른 개별 집단 구조방정식 모형 분석 결과에서 중학교와 일반계 고등학교 집단에서 유의수준 5%에서 사회경제적 지위가 일반 사교육비에 미치는 양의 효과가 유의하고, 중학교 집단에서 일반 사교육비가 학업성취도에 미치는 양의 효과가 유의하다. 따라서 중학교와 일반계 고등학교 집단에서는 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 나타났다. 또한 중학교 집단에서는 일반 사교육비 지출이 클수록 학업성취도가 향상되는 경향이 있다고 할 수 있다.

여덟째, 학교급별 다중 집단 구조방정식 모형 분석 결과에서 학교급 집단 별로 구조방정식 모형 경로계수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 학교급에 따라 학업성취도, 사회경제적 지위, 보완 사교육비, 일반 사교육비 간 서로 미치는 영향이 차이가 있다고 할 수 있다.

연구 가설 검증 결과를 종합해보면 선행 연구의 부모의 학력과 가구소득이 높을수록 사교육비가 커지는 경향이 있다는 결론과 같이 이 연구에서도 사회경제적 지위가 높을수록 일반 사교육비에 대한 지출이 커지는 경향이 있다는 결론을 내릴 수 있다. 그러나 사회경제적 지위가 높을수록 학업성취도가 높은 경향이 있다고 할 수 없다. 또한 일반 사교육비 및 보완 사교육비 지출이 클수록 학업성취도가 향상되는 경향이 있다고 할 수 없다. 이는 가정의 사회경제적 자원은 사교육비 수준에 영향을 미치지 않지만, 사교육비가 증가하는 것은 자녀의 학업성취 수준을 증진시키는데 별 다른 영향력이 없고 밝힌 Kim (2007)의 연구 결과와도 같다. 따라서 이러한 결론이 학생의 학업성취도, 부모의 사회경제적 지위와 사교육비가 연관되어 있을 것이라는 사회적 통념을 판단할 수 있는 잣대가 될 수 있고 사교육 문제와 관련된 시사점을 도출할 수 있을 것이라고 기대한다. 또한 성, 지역, 학교급 집단 별로 사교육비에 관련된 요인들 사이의 유의한 구조적 효과 차이는 이러한 집단별 차이를 고려하여 사교육에 대한 접근이 필요하다는 것을 의미한다.

References

- Arbuckle, J. L. (2011). *Ibm spss amos 20 user's guide*, IBM Corporation, Crawfordville.
- Bae, B. R. (2006). *(Lisrel) structural equation modeling*, 2nd Ed., Chungnam, Seoul.
- Bae, B. R. (2011). *Structural equation modeling with amos 19: Principles and practice*, 2nd Ed., Chungnam, Seoul.
- Park, C. N. and Do, J. S. (2005). The effects of parent's socio-economic status on academic achievement. *Social Welfare Policy*, **22**, 281-303.
- Bentler, P. M. and Chou, C. P. (1987). Practical issues in structural modeling. *Sociological Methods Research*, **16**, 78-117.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*, Wiley, New York.
- Hayduk, L. A. (1987). *Structural equation modeling with Lisrel: Essentials and advances*, Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hong, S. W. and Sung, N. I. (2008). An empirical study on the Korean household expenditure for private tutoring. *Korea Review of Applied Economics*, **10**, 183-212.
- Hyun, J., Lee, J. B. and Lee, H. Y. (2003). *A Study on the educational fever of Korean parents*, Korean Educational Development Institute, Seoul.
- Jackson, D. L. (2003). Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the n:q hypothesis. *Structural Equation Modeling*, **10**, 128-141.
- Kang, S. H. and Lim, B. I. (2012). An analysis on determinants of the private education expenses from a viewpoint of housewives. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, **23**, 543-558.

- Kim, E. J. (2007). A study on the social economic status of the family, extra tutoring fee, parent-child relationship and children's educational achievement. *Korean Journal of Sociology*, **41**, 134-162.
- Kim, G. S (2009). *Latent growth modeling and structural equation model analysis*, Hannarae, Seoul.
- Kim, K. K. (2000). Social capital within a family and children's academic achievement. *Korean Journal of Sociology of Education*, **10**, 21-40.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*, 3rd Ed., Guilford, New York.
- Lee, K. J. (2000). *Structural equation model*, Kyoyookbook, Seoul.
- Lei, P. W. and Wu, Q. (2007). Introduction to structural equation modeling: Issues and practical considerations. *Educational Measurement: Issues and Practice*, **26**, 33-43.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J. and Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annual Review of Clinical Psychology*, **58**, 593-614.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G. and Sheets, V. (2002). A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects. *Psychol Methods*, **7**, 83-104.
- Ormrod, J. E. (2006). *Educational psychology: Developing learners*, 5th Ed., Pearson/Merrill Prentice Hall, Upper Saddle River, N.J.
- Ro, H. K. (2006). Analyzing the structural relationships among parent factors, student factors, and private tutoring expense. *The Journal of Educational Administration*, **24**, 97-118.
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, **48**, 1-36.
- Statistic Korea. (2012), *The survey of private education expenditures (2011)*, Statistic Korea, Daejeon.
- Ullman, J. B. (2006). Structural equation modeling: Reviewing the basics and moving forward. *Journal of Personality Assessment*, **87**, 35-50.
- Yu, J. P. (2012). *The basics and interpretation of structural equation modeling*, Hannarae, Seoul.

The effects of the parent's socioeconomic status and the private education expenditure to the academic achievement[†]

Jiyeon Yoo¹ · Changsoon Park²

^{1,2}Department of Statistics, Chung-Ang University

Received 18 November 2014, revised 11 December 2014, accepted 10 January 2015

Abstract

The purpose of this study is to analyze the effect of the parent's socioeconomic status to the academic achievement, together with the mediation effect of the private education expenditure. The structural equation modeling (SEM) method is used with the survey of private education expenditures data collected by Statistics Korea in 2011. In SEM, the multi-group effect is also analyzed for gender, region and school level. The analysis results show that the high socioeconomic status of parent tends to increase the private education expenditures but does not affect the academic achievement, and there are the significant multi-group effect for gender, region, and school level.

Keywords: Academic achievement, multi-group analysis, private education expenditures, socioeconomic status, structural equation modeling.

[†] Jiyeon Yoo's work was supported by the Chung-Ang University Excellent Student Scholarship in 2014 and Changsoon Park's work was supported by a Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (NRF-2012R1A1B3003545).

¹ Graduate student, Department of Statistics, Chung-Ang University, Seoul 156-756, Korea.

² Corresponding author: Professor, Department of Statistics, Chung-Ang University, Seoul 156-756, Korea. E-mail: cspark@cau.ac.kr