



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

교육학 석사 학위논문

학생의 교육 성과에 대한
학급규모의 조절효과 분석

- 수업방식과 교사와의 관계 변화를 중심으로 -

2022년 2월

서울대학교 대학원
교육학과 교육행정전공
이 승 민

학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과 분석

- 수업방식과 교사와의 관계 변화를 중심으로 -

지도교수 정 동 욱

이 논문을 교육학 석사 학위논문으로 제출함
2021년 12월

서울대학교 대학원
교육학과 교육행정전공
이 승 민

이승민의 석사 학위논문을 인준함
2022년 2월

위 원 장 신 정 철 (인)

부위원장 엄 문 영 (인)

위 원 정 동 욱 (인)

국문초록

본 연구는 학급규모에 따라 학습의 질에 변화가 나타난다는 점을 바탕으로 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 분석했다. 과정변수는 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계이며, 중간 산출물은 학생의 수업이해도와 수업집중도이고, 최종 산출물은 학생의 학업성취도로 설정했다. 이를 위해 한국교육개발원(KEDI)에서 제공하는 한국교육종단자료2013(KELS) 3, 4, 5차를 활용하여 분석했으며, 최종 분석대상은 총 4,979명이다. 이때 개인의 고유한 특성과 시간의 이질성을 통제하기 위해 이원고정효과모형을 사용하였다.

먼저, 학급규모에 따른 학생과 학교 특성의 차이를 기술통계 수준에서 살펴보고 학급규모에 따라 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계에 통계적 차이가 있는지를 검정하였다. 다음으로 수업방식과 교사와의 관계가 중간 산출물인 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 확인했다. 마지막으로 수업방식과 교사와의 관계가 최종 산출물인 학업성취도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 확인하고, 중학교 3년 동안 소규모학급을 경험한 학생만을 대상으로 분석하여 소규모학급의 누적 효과를 함께 살펴보았다.

이에 따른 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 학급규모에 따라 학생과 학교 특성에 차이가 있었고, 이는 학급규모 분포에 선택편의에 의한 내생성 문제가 존재함을 시사한다. 또한, 학급규모에 따라 개별화 및 상호작용 수업방식과 교사와의 관계에 통계적 차이가 발견되었다. 학급규모가 작을 때, 학생은 수업방식이 개별적이고 상호작용적으로 이뤄지며, 교사와의 관계도 더 긍정적이라고 인식하고 있었다. 둘째, 수업이해도와 수업집중도에 대한 학급규모의

조절효과가 나타났다. 학급규모가 작을수록 개별화 및 상호작용 수업방식과 교사와의 관계가 수업이해도에 미치는 영향이 더 커졌다. 수업집중도의 경우 개별화 수업방식에서만 위와 같은 효과를 확인했다. 셋째, 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과는 나타나지 않았다. 즉, 개별화 및 상호작용 수업방식, 교사와의 관계가 학업성취도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 다르게 나타나지 않았다. 하지만 소규모학급을 3년 동안 경험한 학생들만 대상으로 분석한 결과, 개별화 및 상호작용 수업방식, 교사와의 관계 변수에서 모두 뚜렷한 학급규모의 조절효과를 발견했다. 그 외의 집단에서는 이런 결과가 나타나지 않았다는 점에서 이는 소규모학급의 효과는 누적되어 나타난다는 점을 시사한다.

본 연구는 학급규모가 학습의 질을 변화시킴으로써 학생의 교육 성과에 영향을 미치고 있음을 확인했다. 이를 바탕으로 과밀학급의 편향적 분포, 학급규모와 교사의 자질과 역량, 학급규모에 대한 종합적 관점, 소규모학급의 누적 효과에 대해 논의하고 학급규모와 관련한 정책적 시사점과 학급규모 논의를 지속하기 위한 학술적 시사점을 함께 제언하였다.

주요어 : 학급규모, 학업성취도, 학급규모의 내생성, 소규모학급의 누적 효과, 조절효과, 이원고정효과

학 번 : 2020-20371

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 필요성 및 목적	1
제 2 절 연구 문제	4
제 3 절 연구의 의의 및 한계	7
제 2 장 이론적 배경	10
제 1 절 학급규모	10
1. 학급규모 정의	10
2. 국내 학급규모 현황	12
3. 7.20 교육여건 개선사업	17
제 2 절 학급규모 효과	20
1. 교육생산함수	21
2. 학급규모 효과 연구방법	22
3. 학급규모의 비선형성	26
4. 학습 과정에 대한 학급규모의 효과	30
5. 소규모학급의 누적 효과	38
제 3 장 연구방법	40
제 1 절 연구 모형	40
제 2 절 분석 자료	41
제 3 절 분석 변수	42
1. 종속변수	42
2. 학급규모 변수 및 과정변수	44
3. 통제변수	45
제 4 절 분석 방법	48

제 4 장 연구결과	51
제 1 절 기술통계	51
제 2 절 학급규모에 따른 학생 및 학교 특성	53
제 3 절 중간 산출물에 대한 학급규모의 조절효과	59
1. 수업이해도에 대한 학급규모의 조절효과	59
2. 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과	61
제 4 절 최종 산출물에 대한 학급규모의 조절효과	62
1. 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과	62
2. 소규모학급의 누적 효과	63
제 5 장 논의	66
제 1 절 과밀학급의 편향적 분포	66
제 2 절 학급규모와 교사의 자질, 역량	67
제 3 절 학급규모 효과에 대한 종합적 관점	68
제 4 절 소규모학급의 누적 효과	70
제 6 장 결론	72
제 1 절 요약	72
제 2 절 제언	75
참고문헌	81
부록	91
Abstract	97

표 목 차

<표 2-1> 학급규모 지표 개념	11
<표 2-2> 2020년 초중고등학교 학생수별 학급수	15
<표 2-3> 학업성취도에 대한 학급규모 효과 선행연구	30
<표 3-1> 종속변수	43
<표 3-2> 학급규모 변수 및 과정변수	45
<표 3-3> 통제변수	47
<표 4-1> 기술통계	52
<표 4-2> 학급규모에 따른 학생 및 학교 특성	55
<표 4-3> 학급규모에 따른 수업방식과 교사와의 관계 차이 분석	58
<표 4-4> 수업이해도에 대한 학급규모의 조절효과 분석	60
<표 4-5> 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과 분석	61
<표 4-6> 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과 분석	63
<표 4-7> 소규모학급 누적 경험(3년) 학생들 대상 분석	64

그 립 목 차

[그림 2-1] 국내 학급규모 변화	13
[그림 2-2] OECD 평균 학급당 학생 수와의 비교	13
[그림 2-3] 2020년 광역자치단체별 학급규모 비교	14
[그림 2-4] 뷰캐년의 클럽이론	28
[그림 2-5] 학급규모에 따른 학습 과정의 변화	38
[그림 3-1] 연구 모형	40
[그림 4-1] 학급규모 분포(2017년)	54

제 1 장 서론

제 1 절 연구의 필요성 및 목적

본 연구는 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 분석함으로써 학습의 질적 향상과 관련하여 학급규모의 중요성을 논하는 것을 목적으로 한다. 그간에는 학습의 중간 과정에 대한 학급규모의 효과를 살펴봐야 한다는 필요성에도 불구하고 대부분 연구는 학급규모의 직접 효과를 추정하는 데만 치중해 왔다(Blatchford & Martin, 1998). 본 연구는 학급규모에 따라 수업과 학습의 질, 교실 상황이 변화한다는 가정을 바탕으로 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 분석하여 학급 규모 정책과 교육재정 확보에 대한 타당성을 입증하고 정책적·학술적 시사점을 도출하고자 한다.

국내의 학령인구는 꾸준히 감소하여 2021년 기준 평균적으로 초중고 각 21.5명, 25.4명, 23명으로 나타난다(교육부, 2021a). 교육계 외부에서는 감소하는 학령인구에 비해 증가하는 교육재정 규모를 비판하며 교육재정 규모 감축을 주장한다(이선화, 2018; 정종필, 2020; 하정봉, 2020; 송기창, 윤희주, 2020). 하지만 새롭게 발생하는 교육 수요에 대응하기 위해서는 안정적인 교육재정 확보가 필요하다는 점(송기창, 윤희주, 2020)에서 학령인구 감소가 곧 교육재정 규모 감축으로 이어진다고 보기는 어렵다. 최근 코로나로 인해 재조명되고 있는 학급규모 역시 새로운 교육 수요에 해당한다고 볼 수 있다.

지난 7월, 교육부(2021)는 ‘교육회복 종합방안’ 기본계획 발표를 통해 2024년까지 총 3조 원을 투입하여 전국에 학급당 학생 수가 28명 이상인 과밀학급을 적극 해소할 것을 제시했다. 코로나19로 학생들 등교가 제한되면서 학급규모와 관련하여 교육 기회의 형평성과 학력 저하 등의 문제가 불거졌고, 이에 따라 학급규모가 재조명된 것이다. 국내외를 막론하고 학급규모는 이전부터 꾸준한 관심 대상이었는데, 국내의 대표적인 학급

규모 감축 정책으로는 2001년의 7.20 교육여건 개선사업을 들 수 있다. 해당 정책을 통해 당시의 과밀학급 문제가 많이 완화될 수 있었으나 인구가 유입되는 신도시 지역은 학급규모 감축 효과를 기대하기 어려웠고(홍양희, 신동주, 2024), 현재도 여전히 많은 학교가 과밀학급으로 인해 몸살을 겪고 있다(EBSnews, 2021.03.23.). 일부에서는 OECD의 ‘학급당 학생 수’ 지표와 비교하며 국내의 학급규모가 양호한 수준임을 이야기한다. 실제로 학령인구 감소에 따라 국내의 학급규모는 꾸준히 감소해온 것은 사실이나 이는 전국의 평균적인 수준일 뿐 단위학교별로 살펴보면 학급규모가 26명 이상인 학급은 전체 초등학교의 33.6%, 중학교의 58.6%, 고등학교(일반고)의 43.4%를 차지하고 있다(교육부, 한국교육개발원, 2020c).

대부분은 직관적으로 학급규모 즉, 학급당 학생 수가 교육의 질을 결정하는 중요한 교육여건임을 인식하고 있다. 하지만 학급규모는 물적 자원으로 탄력성이 부족하고, 학급 증설이나 교사 수급 등과 밀접하게 관련되어 있어 막대한 예산을 요구한다는 점에서 쉽게 결정하기 어려운 문제이다. 따라서 학급규모 감축의 타당성을 입증하고, 재정 확보 등의 정책적 판단을 내리기 위해서는 이를 객관적으로 뒷받침하는 실증적 근거가 요구된다. 하지만 지금까지 수행된 국내 학급규모 연구를 살펴보면 일단 절대적으로 그 양이 부족하며, 이마저도 2000년대 초반에 집중되어 있다(김달효, 2013). 또한, 학급규모의 효과에 관한 결과가 비일관적으로 나타났는데, 이는 연구 모형의 적절성 때문이거나(Borland, M. V., Howsen, R. M., & Trawick, 2005) 학급규모가 성취도에 직접 영향을 미친다기보다는 학습 과정에 변화를 가져옴으로써 간접적인 영향을 미치기 때문일 수 있다(김영철, 2003; 장인실, 김종백, 2003; Finn, Fulton, Zaharias & Nye, 1989; Han & Ryu, 2017). 이런 상황에서 학급규모 연구의 필요성을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 학급규모는 시간의 흐름에 따라 그 적정 수준도 변화한다. 시간에 따라 추구하는 교육의 목표와 내용, 방법은 변화하기 마련인데, 중요한 건 이에 따라 지향하는 학급규모도 달라진다는 점이다. 예를 들어

1800년대 초반에는 오히려 학급규모가 큰 것이 학생의 성장과 발전에 도움이 된다고 인식했으나(김달효, 2013), 최근에는 점차 학생 중심, 활동 중심 수업이 강조됨에 따라 개개인의 경험과 활동을 중시하는 작은 학급 규모가 요구되고 있다(박서희, 2016). 선행연구에서 제시하고 있는 적정 규모를 살펴봐도 시간의 흐름에 따라 학교규모는 크게 변하지 않았으나 학급규모의 권장 규모는 작아져 왔다(문성인, 2017). 따라서 변화하는 교육 패러다임에 따라 효과적인 교육 활동을 수행하기 위해서는 학급규모에 관한 지속적인 연구가 필요하다.

둘째, 학급규모는 교육의 질 제고를 위해 교사의 역량 보다 우선되어야 하는 학교 변인이다. 이전부터 교육의 질적 향상을 위해 교사의 자질 및 역량과 교육여건 즉, 학급규모 간의 선후 관계는 논쟁의 대상이 되어 왔다. 한 측에서는 학급규모 감축이 이뤄지더라도 교사들이 교수·학습 변화를 피하지 않고, 감축을 통해 얻게 된 시간을 무의미하게 사용한다는 점을 지적하며 학급규모 변화는 교육의 질 향상에 영향을 미치지 못하고, 이보다는 교사의 자질, 역량이 더 중요함을 주장한다(권기욱, 2002; 이광현, 2005; Betts & Shkolnik, 1999). 하지만 열악한 교육환경에서 교사의 직무만족도는 낮아지고(김진원, 정혜연, 2020; 조대연, 가신현, 유주영, 김종윤, 2015) 이는 수업의 질 하락으로 이어지게 된다. 아무리 우수한 교사라도 학생들이 뻘뻘하게 위치한 열악한 교육환경에서 학생 중심 수업을 운영하기는 어렵고, 여건을 마련해주지 않은 상황에서 효과적으로 일하기를 바라는 것을 적절하지 않다(김영곤, 2015; 박서희, 2016; 허숙, 2003). 따라서 학급규모는 교사의 자질보다 선행되어야 하는 교육여건으로 교육 효과 극대화를 위해 학급규모의 영향을 들여다보는 것은 중요하다.

셋째, 학급규모는 학급 내 모든 교육 상황에 전반적인 영향을 미침으로써 수업, 학습의 질에 변화를 가져온다. 즉, 학급규모는 학생의 최종적인 학업성취도뿐 아니라 학급 내 다양한 변인들에 영향을 미침으로써 학습 과정을 변화시킨다(Blatchford & Martin, 1998; Finn, Pannazzo & Achilles, 2003). 하지만 대부분 연구가 학습 과정보다는 학생의 인지적

교육 성과에 대한 학급규모의 직접 효과 추정에 치중하고 있다. 만약 학급규모가 직접 효과가 아닌 중간 과정을 통한 간접 효과를 지니고 있다면 학급규모 효과가 없거나 작다는 잘못된 결론에 도달하게 된다. 또한, 학생의 교육 성과 변수로 주로 사용되는 학업성취도는 다양한 변인의 영향을 복합적으로 받는 변수이기에 그중 하나인 학급규모의 영향력은 상대적으로 작아져 포착하기 어려울 수 있다(김영철, 2003). 이렇듯 학급규모는 학업성취도에 영향을 미치는 다양한 중간 변인들에 동시에 영향을 미치고 있으므로 학습 중간 과정에서 학급규모의 효과에 초점을 둘 필요가 있다. 이를 통해 학급규모 정책에 대한 타당성과 방향성을 제시할 수 있다.

넷째, 교육재정 규모 감축에 대한 문제 제기로서 중요하다. 변화하는 교육의 흐름에 맞춰 새롭게 발생하는 교육 수요에 대응하기 위해서는 교육재정을 안정적으로 확보할 필요가 있어(송기창, 윤홍주, 2020) 학령인구 감소가 곧 교육재정의 규모 감축으로 이어진다고 보기는 어렵다. 시대, 교육의 흐름에 따라 요구되는 학급규모의 적정 수준에 차이가 있다는 점에서 학급규모는 지속적으로 새롭게 발생하는 교육 수요에 해당한다. 학생의 학업성취와 학급규모가 관련이 없다고 보고하는 몇 연구에서는 학교 변인보다 개인 변인이 학생의 학업성취에 절대적인 영향을 미치는 요인이라고 결론 내린다(장인실, 김종백, 2003). 하지만 개인 배경은 교사와 정부가 변화시키기 어려운 영역이지만, 상대적으로 학교 변인은 정부의 지원과 교사의 노력으로 변화시킬 수 있는 영역이며, 이것이 교육을 위한 수단으로서의 교육재정의 역할이기도 하다. 따라서 학급규모 효과를 규명하여 교육재정 확보의 타당성을 입증할 필요가 있다.

이에 따라 본 연구는 학급규모가 학습의 질을 변화시킨다는 관점에서 학급규모에 따른 교실 및 수업상황의 변화를 중심으로 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 분석하고자 한다. 이때 내생성, 비선형성과 같은 학급규모 변수의 특징을 고려한 연구 모형을 구성하여 더욱 엄밀한 추정 결과를 도출하고자 한다.

제 2 절 연구 문제

이상의 논의를 바탕으로 다음과 같은 연구 문제를 선정하였다.

[연구 문제1] 학급규모에 따라 학생 및 학교 특성은 어떻게 나타나는가?

학급규모는 무작위적이지 않고 선택편의(self-selection bias)를 가지고 있는 내생적 변수이다. 예를 들어 교사의 지도가 더 필요한 학생은 의도적으로 소규모학급에 배정될 수 있고, 학부모의 요구에 따라 학생의 학급 배정이 이뤄질 수도 있으며, 선호도에 따라 학생들이 많이 모이는 지역은 다른 지역보다 학급규모가 크게 나타나게 된다. 따라서 학급규모 효과 분석 전 학급규모에 따라 학생과 학교의 특성이 어떻게 다르게 나타나는지 확인해볼 필요가 있다. 이러한 선택편의를 교정하여 분석하지 않는다면 학급규모가 클수록 오히려 학생의 교육 성과가 향상하거나(권용재, 이광현, 2010) 학급규모의 효과가 과소 추정될 가능성이 있다. 특히, 국내에서는 신도시나 선호되는 학군의 학교에 중상류층의 우수한 학생들이 모여드는 현상이 나타나므로 학급규모에 따라 학생의 인지적·정의적 특성, 가정배경이 다르게 나타날 가능성이 크다. 따라서 연구 문제1에서는 학급규모를 25명, 30명 기준으로 나누어 집단별 학생과 학교 특성을 비교한다.

또한, 학급규모는 학업성취에 영향을 미치는 중요한 학교 메커니즘(김달효, 2013; Finn & Achilles, 1990; Konstantopoulos, 2008; Krueger, 1999)이기에 학급규모에 따라 수업 및 교실 상황이 어떻게 다르게 나타나는지 확인할 필요가 있다. 즉, 학급규모에 따라 학습의 질에 차이가 나는지 확인함으로써 학급규모가 어떻게 학생의 교육 성과에 영향을 미치는지에 대한 단서를 제공할 수 있다. 따라서 학급규모에 따라 학생이 인식하는 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계에 어떤 통계적 차이가 있는지 확인한다.

[연구 문제2] 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계가 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 달라지는가?

본 연구의 초점은 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과 분석에 있다. 일반적으로 학생의 교육 성과라고 하면 학생의 학업성취도가 사용되곤 한다. 하지만 교육 성과를 학업성취도에만 한정하는 경우 학생에 대한 학급규모의 효과를 과소추정하거나 잘못된 결과를 도출하게 될 가능성이 있다. 학생의 학업성취도에 영향을 미치는 학교 변인에는 학급규모 이외에도 다양한 변인들이 복합적으로 영향을 미치고 있으므로 그중 하나인 학급규모의 영향력은 상대적으로 작아 쉽게 포착하기 어려울 수 있기 때문이다(김영철, 2003). 따라서 중간 과정에서 학급규모의 역할은 어떠한지 살펴볼 필요가 있음에도 여기에 초점을 둔 연구는 찾아보기 어렵다(김달효, 2013; Blatchford & Martin, 1998; Blatchford, 2003). 이에 따라 연구 문제2에서는 중간 산출물로서 수업이해도와 수업집중도에 대한 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계의 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 분석한다. 수업이해도와 수업집중도는 학업성취도에 통계적으로 유의미한 정적 영향을 미치는 변수이므로 이에 대한 학급규모의 조절효과가 있다면 학업성취도 향상 과정에 학급규모가 중요한 역할을 하고 있다고 이야기할 수 있다.

[연구 문제3] 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계가 학업성취도에 미치는 영향이 달라지는가?

본 연구의 최종 산출물은 학생의 학업성취도로 연구 문제3에서는 학업성취도에 대한 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계의 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 분석한다. 선행연구에서의 학업성취도에 대한 학급규모 효과는 일관적이지 않다. 즉, 효과가 있다고 보고하는 연구도 있으나 효과가 없거나 반대의 효과가 있음을 보고하는 등 연구결과가 혼재되어 있다. 이는 적절하지 않은 연구방법을 적용했거나 학

급규모의 내생성을 통제하지 못했기 때문이라 짐작해볼 수 있다(Borland et al., 2005). 또한, 소규모학급의 누적 효과도 비일관적인 연구결과의 한 원인일 수 있는데, 선행연구(권기욱, 2002; Finn et al., 1989; U.S. Department of Education, 1999; Nye, Hedges & Konstantopoulos, 2000; Nye, Hedges & Konstantopoulos, 2001)에서는 소규모학급의 효과는 단 기간에 나타나기보다는 누적되어 나타남을 주장한다. 따라서 본 연구에서는 전체 표본을 대상으로 한 평균적 효과뿐 아니라 표본을 분리하여 소규모학급을 3년간 경험한 학생들만을 대상으로 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과는 어떻게 나타나는지 분석하고자 한다.

제 3 절 연구의 의의 및 한계

학급규모는 중요한 학교 메커니즘임에도 국내에서는 학급규모 관련 연구가 부족하며, 대부분 연구가 2000년대 초반에 머물러 있다(김달호, 2013). 학습의 질적 향상과 관련하여 학급규모의 중요성을 강조하고 감축의 타당성을 확보하고자 학급규모의 조절효과를 분석한 본 연구는 다음과 같은 의의를 지닌다.

첫째, 학급규모에 선택편의(self-selection bias)가 있음을 확인하고 이를 고려한 학급규모 효과 분석을 수행했다. 지역, 학교 특성에 대한 학생과 학부모의 선호가 존재함에 따라 학교마다 모이는 학생 특성에는 차이가 있기 마련이다. 이에 따라 학급규모는 내생성(endogeneity)을 띄게 되는데 중요한 점은 학급규모에 선택편의가 있음을 인지하고, 이를 적절히 통제하여 분석해야 한다는 점이다. 본 연구에서는 학급규모에 따라 집단을 나누어 과밀학급과 소규모학급의 학생과 학교 특성을 살펴봄으로써 학급규모에 따라 학생과 학교의 특성이 다르게 나타난다는 사실을 확인했다. 간단히 정리하자면 선행연구(권용재, 이광현, 2010; 이광현, 2005)에서 지적했듯이 중상류층의 우수한 학생들이 과밀학급에 주로 분포하고 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 이를 적절히 교정하기 위해 관련

통제변수를 투입하고 개인의 이질성과 특정 시점의 시간 효과를 통제하기 위해 이원고정효과모형을 활용하여 더욱 엄밀한 분석 결과를 도출할 수 있었다.

둘째, 학습 과정에 대한 학급규모의 효과를 분석했다. 학급규모는 학생의 교육 성과에 영향을 미치는 중요한 학교 변수이기는 하나 이외에도 학생 개인 특성, 가정배경 등 학생의 교육 성과에 영향을 미치는 변수는 다양하다. 이렇듯 학생의 교육 성과에는 학급규모를 비롯하여 다양한 변수가 복합적으로 영향을 미치고 있어 학급규모의 영향력이 상대적으로 작아지면서 이를 포착하기 어려울 수 있다(김영철, 2003). 이에 따라 학급규모의 효과를 과소추정하거나 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 효과는 없다는 결론을 내릴 수 있다. 따라서 학급규모의 효과를 논할 때는 학습의 중간 과정에서의 학급규모의 역할을 살펴봐야 한다. 하지만 여기에 초점을 맞춘 연구는 미진하다는 점에서 학급규모에 따른 학습 과정의 변화는 Black box로 여겨져 왔다(김달호, 2013; Blatchford & Martin, 1998). 하지만 본 연구에서는 학급규모에 따라 수업방법, 교사와의 관계가 달라짐으로써 학습의 질에 차이를 가져오고, 해당 변수들이 학생의 교육 성과에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라짐으로써 학급규모 감축을 통한 학습의 질적 변화가 교육 성과 향상으로 이어질 수 있음을 시사했다.

셋째, 학급규모 효과의 누적적인 특징을 확인했다. 본 연구의 최종 교육 성과인 학업성취도에 대한 학급규모의 평균적인 조절효과는 나타나지 않았으나, 소규모학급 경험이 3년 동안 누적된 학생에 한해서는 학급규모의 조절효과가 나타남을 확인했다. 이는 학급규모의 효과는 누적되어 발현된다는 점을 시사하는 분석 결과이다. 일반적으로 교육의 성과를 측정하기 어려운 이유 중 하나로 교육의 ‘장기성’을 제시하곤 한다. 이런 특징은 학급규모 효과와도 관련된 것으로, 학급규모 감축이 이뤄졌더라도 단기간에 성과가 나타난다기보다는 그 경험이 누적되어야 비로소 학급규모 감축의 효과를 기대해볼 수 있다는 것이다. 학급규모 효과의 누적적인 특징은 향후 학급규모 정책을 수립하는데 시사점과 방향성을 제

공해줄 수 있다.

넷째, 교육의 질 보장을 위해서 적절한 교육여건 마련이 우선되어야 함을 확인했다. 일부에서는 교육여건 개선 자체가 교육의 질 개선을 보장하지는 않기 때문에(권기욱, 2002) 학급규모보다는 교사의 질 즉, 교사의 교수·학습방식의 변화가 수반되어야 효과를 기대해볼 수 있다고 주장한다(Hanushek, 1986). 하지만 이와 반대로 교사의 질을 논하기 전에 적절한 교육여건을 제공하는 것이 선행되어야 한다는 의견도 존재한다. 교육의 내적 충실도는 교사의 자질에 따라 좌우되더라도 학급규모와 같은 교육여건은 교사의 교육 활동에 영향을 미치는 가장 큰 요인이므로 아무리 우수한 교사라도 열악한 환경에서는 소기의 교육 효과를 달성하기 어렵다(김영곤, 2015; 허숙, 2003). 특히 점차 강조되는 학생 중심의 교수·방법은 과밀학급에서는 적용하기 어려운 학습방법이라는 점에서 아무리 훌륭한 교사라도 물리적인 교육여건의 한계를 뛰어넘기는 어렵다. 본 연구에서는 학급규모에 따라 학생이 인식하는 수업방법과 교사와의 관계에 차이가 있음이 나타났고, 해당 변수가 학생의 교육 성과에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라짐을 확인했다. 이는 교육의 질 보장을 위해서는 교사의 자질만을 강조하기보다는 적절한 교육여건 마련이 중요하다는 선행연구의 입장을 뒷받침하는 결과이다.

하지만 본 연구는 다음과 같은 한계도 지닌다. 첫째, 학급규모의 효과를 과목별로 구분하여 살펴보지 않았다. 이는 과정변수인 수업방법과 교사와의 관계가 과목별로 제공되지 않는 데이터상의 한계 때문이다. 또한, 데이터상의 한계로 종속변수와 과정변수가 제공하는 정보가 정확하게 일치하지 않는 문제도 있다. 즉, 종속변수는 국어, 영어, 수학의 평균적인 수업이해도, 수업집중도, 학업성취도지만 과정변수인 수업방법과 교사와의 관계에는 해당 교과 이외의 교사에 대한 정보도 포함될 수 있다는 의미이다. 선행연구에서 과목에 따른 학급규모의 효과가 다르게 나타났는데(권용재, 이광현, 2010; 김영철, 2003; 이아진, 2017) 이는 지향하는 교육 목적에 따라 교수·학습 방법은 다양하기 마련이고, 추구하는 학급규모에도 차이를 가져오기 때문이다(민부자, 홍후조, 2011; 박서희, 2016).

따라서 앞선 데이터상의 한계를 극복할 수 있다면 과목별 학급규모의 효과를 분석함으로써 과목의 특징을 고려한 효과적인 교육여건을 제공할 수 있을 것이다.

둘째, 학급규모 변수로 실질적 학급규모가 아닌 각 학교의 학년별 평균 학급규모를 사용했다. 같은 학교라도 반별로 학급규모에는 차이가 있을 수 있어 실질적 학급규모라 한다면 학생 수준에서 해당 학생이 속한 단위 학급의 학급규모를 의미한다. 하지만 본 연구에서 사용한 학급규모 변수는 학교 수준으로 (해당 학년의 총학생 수/해당 학년의 총학급 수)로 계산한 각 학교의 평균적인 학년별 학급규모이다. 물론 국내의 학교는 학년별 학급규모를 동일한 수준으로 맞추려 노력하지만(Han & Ryu, 2017) 실질적인 학급규모 변수를 사용하여 교육 성과와 학급규모 변수를 모두 학생 수준으로 맞추어 분석한다면 더 엄밀한 추정 결과를 얻을 수 있을 것이다.

제 2 장 이론적 배경

제 1 절 학급규모

1. 학급규모 정의

교사와 학생으로 구성되는 학급은 학교에서 직접적인 교육 활동이 이뤄지는 가장 기본적인 단위로, 같은 학급의 학생들은 동일한 공간에서 동일한 교사의 지도 아래 함께 학습한다(박서희, 2016). 학교에서 교육은 학급 단위로 이뤄지기에 학급의 규모는 학교 교육여건 수준을 나타내는 중요한 지표 역할(한국교육개발원, 2020)을 하며, 교사, 학생, 학교행정가, 학부모 등의 많은 이들은 직관적으로 학급규모에 따라 교육의 질, 관계의 질, 교육방법, 학습 성과 등이 달라질 것이라 여기곤 한다. 이때 학급규모(Class Size)는 ‘학급당 학생 수’와 ‘교사 1인당 학생 수’ 두 가지 의미로 혼용되어 사용되곤 하는데, 일반적으로 ‘학급당 학생 수’를 학급규모의 의미로 사용하나 ‘교사 1인당 학생 수’ 역시 OECD 지표 중 하나로 사용되고 있다. 특히 국제교육통계 자료에서는 교사 1인당 학생 수가 학급당 학생 수보다 널리 사용되어 국가 간 교육여건 비교 시에는 교사 1인당 학생 수를 사용하기도 한다(김달효, 2013).

두 가지 모두 학급규모를 가리키는 지표이나 의미하는 바가 매우 다르므로 연구에 앞서 이를 분명히 할 필요가 있다. ‘학급당 학생 수’와 ‘교사 1인당 학생 수’를 비교하여 설명하면 다음과 같다. 학급당 학생 수는 한 학급에 배치된 학생 수로서 ‘학급 수 대비 학생 수의 비율’로 산출되며, 교사 1인당 학생 수는 한 명의 교사에게 배정된 학생 수로서 ‘교육단계별 교사 수 대비 학생 수의 비율’로 산출된다. 같은 지표라도 국내 교육통계와 OECD 통계 자료를 보면 서로 다른 수치를 보이는데, 이는 지표 산출방식에 차이가 있기 때문이다. 먼저 학급당 학생 수 산출 시 국내에서는 학급 유형(단식, 복식, 특수학급)을 고려하지 않고, 전체 학생

수와 전체 학급 수로 값을 산출한다. 이에 비해 OECD에서는 특수학급의 학생과 학급은 제외하여 값을 산출한다. 다음으로 교사 1인당 학생 수는 지표 산출에 활용되는 교사의 범위를 어떻게 제한하느냐에 따라 값이 달라진다. 국내에서는 학생의 교수·학습 과정에 직접 참여하지 않은 교장, 교감, 보건, 사서, 상담, 영양교사가 포함되어 시간강사를 제외한 모든 교원을 대상으로 계산된다. 반면, OECD에서는 실제 교수·학습 과정에 참여한 교사만 포함하여 수석교사, 보직교사, 교사, 실기교사, 기간제 교사만을 지표 산출에 활용한다(한국교육개발원, 2020). 두 지표의 산출방식을 정리하면 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 학급규모 지표 개념

국내 교육통계		OECD
학급당 학생 수	$\frac{\text{총 학생 수}}{\text{총 학급 수}}$	
	모든 학급유형(단식, 복식, 특 수)포함하여 산출 특수학급의 학생과 학급은 제외	
교사 1인당 학생 수	$\frac{\text{총 학생 수}}{\text{총 교사 수}}$	
	시간강사를 제외한 모든 교원 교수·학습 과정에 참여하는 수석 (교장, 교감, 보건, 사서, 상담, 교사, 보직교사, 교사, 실기교 영양 교사) 포함 사, 기간제 교사만 포함	

주: 한국교육개발원(2020). 교육통계매뉴얼 내용 재구성

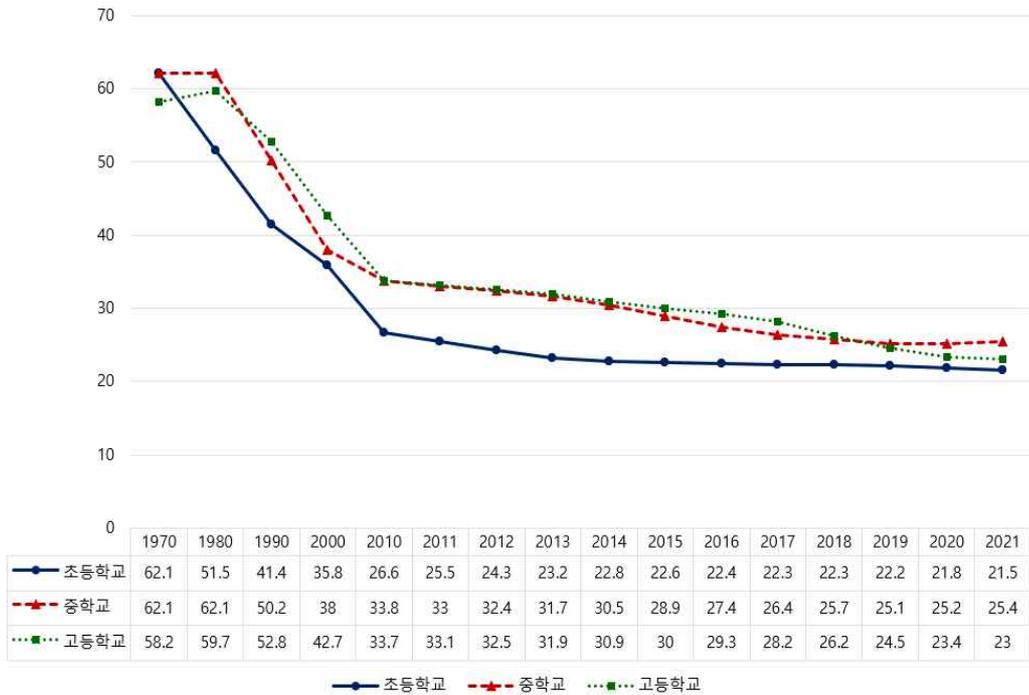
본 연구에서는 ‘학급당 학생 수’를 학급규모의 의미로 사용하고자 한다. 학교의 모든 교사가 항상 학생들을 가르치는 것이 아님에도 교사 1인당 학생 수처럼 모든 교원을 지표 산출에 활용하면 교사와 학생 간 비접촉 시간을 무시하는 문제나 실제 학생들과의 학습에 참여하는 교사 이외에 다른 교사들이 포함되어 실질적인 교사 1인당 학생 수보다 과소추정되는 문제가 발생한다(김달효, 2013). 선행연구에서도 학급규모 연구에

있어 학급당 학생 수가 더 타당하고 정확한 지표임을 밝히고 있다(김영철, 한유경, 2004; Borland et al., 2005; Hanushek, 2002).

2. 국내 학급규모 현황

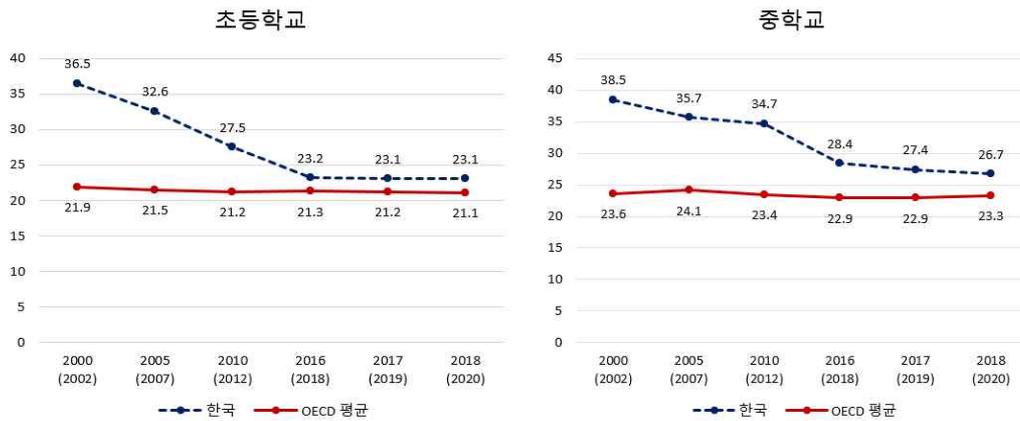
국내의 전반적인 학급규모 현황을 살펴보면 국내의 학급규모는 [그림 2-1]과 같이 지속적으로 감소하는 추세로 2021년 기준 초등학교는 21.5명, 중학교는 25.4명, 고등학교는 23명으로 나타난다. 2020년과 비교해보았을 때 초등학교는 0.3명, 고등학교는 0.4명 감소했고, 중학교는 0.2명 증가했으며, 2010년과 비교해보았을 때 초등학교는 5.1명, 중학교는 8.4명, 고등학교는 10.7명으로 감소하여 고등학교의 감소 폭이 가장 크게 나타난다. 2000년과 비교해보면 초등학교는 14.3명, 중학교는 12.6명, 고등학교는 19.7명 감소하여 역시 고등학교가 가장 많이 감소했음을 알 수 있다. 보통 국가의 교육환경 수준을 OECD 평균과 비교하곤 하는데, [그림 2-2]에서 2018년 기준 OECD 평균 학급당 학생 수¹⁾가 초등학교는 21.1명, 중학교는 23.3명인 것에 비해 우리나라는 각 23명, 27명으로 나타난다. 이는 2000년 기준 초등학교와 중학교 각 OECD 평균은 21.9명과 23.6명, 우리나라는 36.5명, 38.5명이었던 것과 비교하면 그 격차가 매우 감소한 것임을 알 수 있다.

1) OECD의 학급당 학생 수 지표는 초등교육과 전기중등교육단계에서만 산출한다. 후기 중등교육 이상의 교육단계에서는 교과목에 따른 이동 수업이 시행되므로 학급규모의 개념을 정의하기 어렵기 때문이다. 또한, 상술하였듯이 국내에서 발표하는 학급당 학생 수 지표와 OECD 지표에는 차이가 있는데, 국내의 학급당 학생 수 지표에는 전체 학생, 전체 학급 수가 활용되지만, OECD 지표는 특수학급의 학생과 학급은 제외하여 계산된다(한국교육개발원, 2020).



주: 교육부(2021a). 2021년 교육기본통계 주요 내용 재구성.

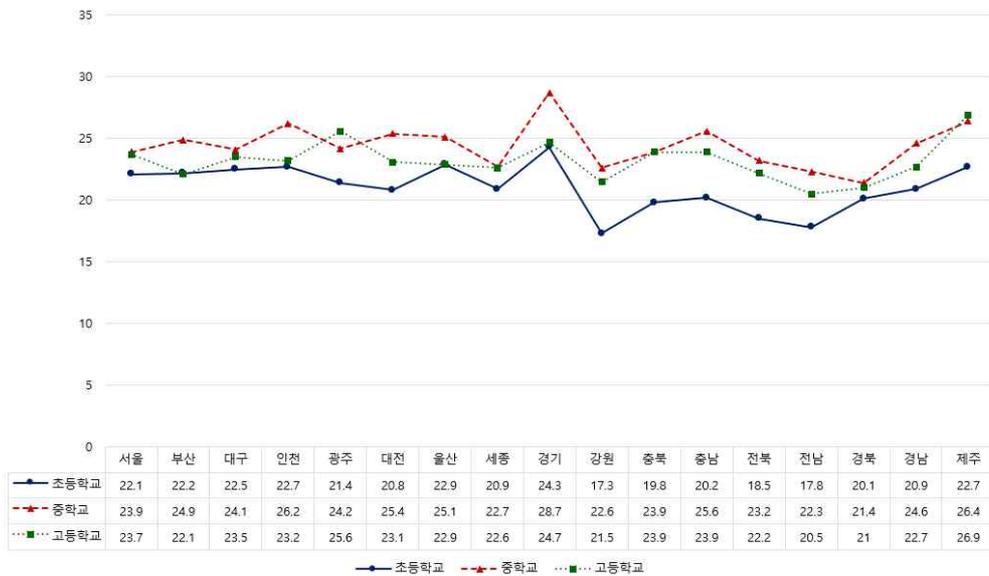
[그림 2-1] 국내 학급규모 변화



주1: 교육부, 한국교육개발원(2020a) 간추린 교육통계 국제 비교 자료 재구성
 주2: 구분 연도는 학년도, ()안의 연도는 EAG(Education at a Glance)자료 발표 연도

[그림 2-2] OECD 평균 학급당 학생 수와의 비교

2020년의 학급규모 현황을 지역별로 살펴보면 [그림 2-3]과 같다. 앞서 2020년 기준 국내의 학급규모 평균은 초중고 각 21.5명, 25.4명, 23명으로 나타났지만, 이는 전국 평균 수준일 뿐 지역별로 학급규모의 차이가 있음을 알 수 있다. 전반적으로 경기도의 학급규모가 가장 높게 나타나며, 최댓값은 초중고 각 24.3명, 28.7명, 26.9명이고, 최솟값은 초중고 각 17.3명, 21.4명, 20.5명으로 확인된다. 또한, 지역 유형에 따라 학급규모 현황에도 차이가 나타나는데 특별시와 광역시의 경우 초중고등학교의 학급규모 모두 20~25명 수준을 보이는 것에 비해 도지역의 경우 초등학교의 학급규모가 다른 학교급에 비해 눈에 띄게 낮게 나타나고 있다.



주: 교육부, 한국교육개발원(2020b). 교육통계분석 자료집-유초중등교육통계편 재구성

[그림 2-3] 2020년 광역자치단체별 학급규모 비교

지역별로 차이가 있긴 하지만 학급규모 수치만을 확인해보았을 때는 국내의 학급규모가 꽤 양호한 수준이라고 받아들이기 쉽다. 하지만 이는 ‘평균의 함정’으로 제시된 수치들은 전국 또는 광역 수준의 평균일 뿐 같은 지역 내에서도 단위학교 간 학급규모에 편차가 존재하며, 여전히 과밀학급의 문제는 해소되지 못하고 있다. 예를 들어 2020년 서울의 초등

학교 평균 학급규모는 22.1명이지만, 대치동의 한 초등학교의 학급규모는 37.7명, 도곡동의 한 초등학교는 35.7명, 목동의 한 초등학교는 34.6명 등 (매일경제, 2020.10.15.)으로 평균 자료가 국내 학급규모 상황을 대표하고 있지 못하고 있다. 교육통계서비스(KESS)에서 제공하는 2020년 교육통계연보의 학생수별 학급수 자료를 살펴보면 <표 2-2>와 같다.

<표 2-2> 2020년 초중고등학교 학생수별 학급수(전국)

	계(개)	~ 20명	21 ~ 25명	26 ~ 30명	31 ~ 35명	36 ~ 명
초등	123,517	34,198	47,698	37,553	3,763	305
		27.69%	38.62%	30.40%	3.05%	0.25%
중등	52,195	8,151	13,431	20,222	9,829	562
		15.62%	25.73%	38.74%	18.83%	1.08%
고등 (일반고)	39,511	6,433	15,888	13,212	3,685	293
		16.28%	40.21%	33.44%	9.33%	0.74%

주: 교육부, 한국교육개발원(2020c). 교육통계연보 자료 재구성

전국 초중고등학교의 학급 중 학급규모가 26명 이상인 학급은 초등학교는 33.6%, 중학교는 58.6%, 고등학교(일반고)는 43.4%로 중학교에 과밀학급이 많이 분포하고 있음을 알 수 있다. 앞선 자료에서 상대적으로 학급규모가 높게 나타났던 경기도는 더 높은 과밀학급 수치를 보인다. 경기도의 초등학교는 26~30명인 학급이 51.6%(16150개), 31명 이상인 학급이 4.3%(1361개), 중학교는 26~30명인 학급이 42.7%(5412개), 31명 이상인 학급이 45.6%(5771개), 고등학교(일반고)는 26~30명인 학급이 41.1%(4698개), 31명 이상인 학급이 14%(1602개)이며 그중 6개 학급은 41명 이상의 학급으로 나타났다(교육부, 한국교육개발원, 2020c). 이처럼 경기도 초중고등학교의 50% 이상의 학급이 26명 이상의 학급규모를 보였으며, 중학교는 45.6%가 31명 이상의 학급규모를 보여 과밀학급이 상당히 많이 분포하고 있음을 알 수 있다. 이외의 다른 지역들도 마찬가지로 26명 이상, 31명 이상의 학급들이 산재하고 있어 단순히 평균 자료만

을 가지고 국내의 학급규모가 이 정도 수준이라고 받아들이기에는 문제가 있다.

이전과 비교하여 학급규모가 줄어든 것은 사실이지만 앞선 자료들에서 살펴볼 수 있었듯이 지역 간, 단위학교 간 학급규모에 상당한 편차가 존재하며, 과밀학급이 상존한다는 점에서 여전히 학급규모는 개선되어야 할 부분으로 남아있다. 국내에서는 1990년대 후반부터 정책을 통한 학급규모 감축을 꾸준히 시도해왔는데(이아진, 2017), 1999년 ‘교육발전 5개년 계획’을 통해 2003년까지 초중학교의 학급규모는 35명, 고등학교의 학급규모는 40명으로 감축하도록 계획하였고, 2001년에는 국내의 대표적인 학급규모 정책인 ‘7.20 교육여건 개선사업’을 통해 적극적인 학급규모 감축을 시도했다(김영곤, 2015). 2013년에는 학급규모를 OECD 국가 상위 수준으로 감축하여 2017년까지 초등학교는 23명, 중학교는 25명으로 감축하는 것을 목표로했으며(교육부, 2013), 2016년에는 고교 맞춤형 교육 활성화 계획을 통해 고교 학급당 학생 수를 ‘15년의 30명에서 OECD 수준인 24명으로’ 22년까지 지속해서 개선할 것을 계획하기도 했다(교육부, 2016). 이렇듯 학급규모 감축을 위한 시도는 여러 차례 있었으나 해당 정책에서 목표한 학급규모와 현재의 학급규모를 살펴보면 정책 목표가 달성되었다고 보기 어렵다.

특히 최근에는 코로나19로 인한 등교수업 문제가 불거지면서 과밀학급 문제가 다시 대두되었다. 코로나19 상황에서 과밀학급의 경우 방역에 취약하고 교육의 질을 담보할 수 없다는 의견을 바탕으로 2020년 9월 학급당 학생 수를 20명 이하로 제한해야 한다는 교육기본법 일부 개정법률안이 발의되었다(한겨레, 2020.09.24.). 지난 8월에는 학급규모에 대한 국가 및 지방자치단체의 책임을 명시하는 교육기본법 제4조 ‘국가는 교육여건 개선을 위한 학급당 적정 학생 수를 정하고 지방자치단체와 이를 실현하기 위한 시책을 수립·실시하여야 한다.’가 신설되었다(교육부, 2021c). 하지만 ‘학급당 학생 수 20명’이 아닌 ‘학급당 적정 학생 수’라고 명시함에 따라 여전히 자연스러운 학령인구 감소만 기다릴 뿐 학급규모를 개선하고자 하는 의지가 엿보이지 않는다는 비판을 받기도 했다(한국

교육신문, 2021.08.31.). 올해 교육부(2021b)는 핵심 추진과제로 과밀학급 해소를 내세우며, 학교환경 개선과 협력 수업 및 학급 증설을 위해 약 2,000명의 교사 인력 지원을 계획했는데, 이와 관련하여 지난 7월 교육부(2021d)는 ‘교육회복 종합방안’ 기본계획을 통해 2024년까지 총 3조 원을 투입하여 전국 28명 이상인 과밀학급을 적극 해소할 것을 발표했다. 하지만 해당 정책에서 제시하고 있는 28명 역시 선행연구(김달효, 2013; 김영곤, 2015; 민부자, 홍후조, 2011; 허숙, 2003)에서 제안한 적정규모나 현재 논의되고 있는 ‘학급당 학생 수 20명 상한제’에 못 미치는 수준이다. 또한, 학급규모 감축의 교육적 효과를 보기 위해서는 2~5명 정도의 감축보다는 10명 이상의 감축이 필요하다는 점(이광현, 2005)에서 28명이라는 기준이 적절하다고 보기는 어렵다.

이렇듯 국내에서는 학급규모 감축을 위한 노력이 꾸준히 시도되어왔다. 그럼에도 여전히 과밀학급으로 인한 몸살을 겪고 있고, 목표로 설정한 학급규모를 달성해오지 못했음을 앞선 자료들을 통해 살펴볼 수 있었다. 학급규모 문제가 여전히 해결되고 있지 못한 이유는 다음 두 가지로 생각해볼 수 있는데, 먼저 학급규모는 물리적으로 조작 가능한 학교 투입 변수이기도 하지만, 학급 증설 및 교원 수급과 관련되어있어 막대한 예산이 요구되는 분야이기에 단순히 결정할 수 있는 사항이 아니다. 또한, 누구나 선호하는 정책이긴 하지만 실제로 학급규모의 효과가 존재하는가에 대해서는 학자 간 치열한 논쟁이 존재하고 있는 정책 쟁점이기 때문이다(이광현, 2005). 여기에는 지속적인 학령인구 감소에 따른 자연스러운 학급규모 감축에 대한 기대도 한몫한다. 따라서 학급규모의 논의를 지속하고 적절한 정책 결정을 하기 위해서는 이를 뒷받침하는 실증적 연구결과가 축적될 필요가 있다.

3. 7.20 교육여건 개선사업

국내의 대표적인 학급규모 감축 정책으로는 2001년의 7.20 교육여건 개선사업(이하 7.20 사업)을 들 수 있다. 1948년 초등교육 의무화로 인한

교육적 수요증가와 함께 출산율 증가로 인한 인구 증가, 산업화로 인한 도시로의 인구 유입 현상이 발생하면서 학령인구가 크게 증가하였다. 이에 따라 1950~1970년대 서울은 한 학급에 80~100명의 학생이 함께 학습해야 했으며, 1978년 서울 독산초등학교 2학년 5반은 104명의 학생으로 우리나라 최고의 ‘콩나물 교실’을 기록하기도 했다. ‘콩나물 교실’에서 학생들의 학교생활은 질적으로 열악했는데 예를 들어, 학생들은 개인 공간이 턱없이 부족했고, 교탁 바로 앞의 학생들은 분필 가루를 마셔가며 공부해야 했다(동아일보, 1997.01.08.). 이런 열악한 학습환경을 개선하기 위해 추진된 정책이 7.20 사업으로 해당 사업은 몇 가지 추진계획²⁾을 포함하고 있었으며, 그중 핵심은 ‘학급당 학생 수 감축’이었다(신현석, 2002).

7.20 사업 시행 당시 주요 OECD 국가들의 평균 학급당 학생 수는 20~30명 수준이었으나 국내 초중학교의 학급당 학생 수는 이들보다 3~17명 더 많아 평균 37명(고교는 40명)에 이르는 정도였다(홍양희, 신동주, 2004). 이런 상황에서 교육인적자원부(현 교육부)는 교사들이 즐겁게 가르치는 교실, 학생들이 자유롭게 학습 가능한 공간을 제공하고자 초·중학교는 2003년까지, 고등학교는 2002년까지 학급당 학생 수를 35명 이하로 감축하는 계획을 세웠고, 2004년까지 약 12조 원에 가까운 예산을 투입했다(홍양희, 신동주, 2004). 7.20 사업의 구체적인 추진 배경에는 제7차 교육과정의 성공적 시행과 지식·정보화 사회의 등장이 자리 잡고 있었다. 개인차를 고려한 수준별 교육과정을 지향하는 제7차 교육과정(허숙, 2001)을 내실 있게 운영하기 위해서는 토론식 수업 등의 다양한 교수학습방법의 효과적 적용이 필수적이었고, 이를 위해서는 학급규모 감축이 우선되어야 했다. 또한, 지식·정보화 사회의 도래에 따라 새로운 교육내용과 방법이 요구되었으나, 20세기형 교육환경은 새로운 학습활동을 효과적으로 수행하기에 적합하지 않았다. 더 나은 교육여건을 위해 지속적으로 노력하는 선진국과 비교하여 그간 국내에서는 교육에 대한 투자

2) ① 교수-학습방법의 개선, ② 학급당 학생 수 감축, ③ 초중등 교원정원 증원, ④ 7차 교육과정 시설 확충, ⑤ 국립대학 교수정원 증원, ⑥ 기초학문 보호 육성 등 총 6개의 사업을 포함하고 있었다.

가 불충분했고, 이는 열악한 환경에서의 질 낮은 교육으로 이어졌다는 인식하에 7.20 사업은 부실한 공교육 개선과 내실있는 운영을 위해 시행된 정부 차원의 노력이었다(신현석, 2002).

7.20 사업 결과, 실제로 학급당 학생 수가 감축되어 2부제 수업이 해소되고, 과밀학급 완화를 통해 학생 중심 활동을 실천할 수 있는 기본 여건이 조성될 수 있었다. 수업 및 생활지도, 수행평가 등에 대한 교사들의 부담이 감소했으며, 학생 개인에 대한 밀접한 생활지도도 가능해졌다. 하지만 막대한 예산이 투자되었음에도 단기간의 급격한 시행으로 몇 가지 문제가 발생하기도 했다. 먼저 학급 증설에 맞추어 교원을 증원해야 했지만 우수한 교사 확보에 어려움이 있었으며, 상대적으로 규모가 큰 도시의 학급규모가 감축됨에 따라 농촌 지역은 교사 부족 현상을 겪게 되었다(권기욱, 2002; 장수명, 2003). 반대로 수도권 신도시 지역은 특성상 지속적인 주택개발로 인구 유입이 급증하게 되면서 계획 당시보다 더 많은 학생이 취학하게 되었고, 이에 따라 학급규모 감축의 효과를 기대할 수 없었으며 과밀학급 문제도 완전히 해소될 수 없었다(홍양희, 신동주, 2004). 또한, 시설비 지원액 부족과 학교용지 확보에 난해를 겪었으며, 특별교실을 일반 교실로 전환하는 경우 일반 교실은 증가했으나 특별교실은 부족한 현상이 나타났고, 교실 증설로 인한 과대 규모 학교 증가 등의 문제와 공사가 일정에 맞게 마무리되지 못해 ‘건물 없는 학교’, ‘교실 대란’ 등 학교 현장에 혼란을 가져오기도 했다(김영철, 2003; 신현석, 2002; 홍양희, 신동주, 2004). 무엇보다 가장 핵심적인 문제는 정책 성과 분석이 제대로 이뤄지지 않았다는 점이다. 7.20 사업의 궁극적 목표는 학급당 학생 수 감축을 통한 교육 효과 향상이지만, 사업의 수단인 학급당 학생 수 감축 자체에만 이목이 쏠림으로써 학급규모의 교육적 효과에 관한 관심은 낮고 이에 대한 분석도 충분히 이뤄지지 않았다(김영철, 2003; 신현석, 2002). 또한, 감축된 학급의 장점을 활용할 수 있는 교수-학습방법에 대한 투자는 적극적으로 이뤄지지 않았다는 아쉬움도 남아있다(장수명, 2003).

해당 사업이 학급규모 감축 자체에 대해서는 어느 정도 성과를 낸 것

은 맞지만 단기간의 급진적인 추진으로 인해 여러 가지 문제를 낳았으며, 과밀학급 문제도 완전히 해소하지 못했다. 특히 7.20 사업에서 목표한 35명은 그 당시에 교육의 질 제고를 도모하기에는 큰 규모였는데(권기욱, 2002), 여전히 30명이 넘는 과밀학급은 낮지 않은 비율로 남아 있다. 학생중심수업이 강조됨에 따라 현재는 더 작은 학급규모가 요구되는 바이며, 최근 ‘교육회복 기본 방향’에서 계획한 28명 역시 현재 교육 패러다임에 적절한 규모라고 보기 어렵다. 학급규모 감축 정책 시행에 있어서 이전의 경험을 토대로 정책의 효과적 시행 방안을 논해야 한다.

제 2 절 학급규모 효과

학생, 학부모, 교육행정가 등을 포함하여 대부분 사람은 직관적으로 학급규모가 학생들의 교육 성과나 교육의 질과 상당한 관련성이 있음을 인지하고 있다. 학급규모에 대한 학생과 교사의 의견을 조사한 김영철(2003)의 연구에 따르면 대부분 교원(98.4%)과 학생(79.7%)은 학급규모가 교육 효과에 영향을 미친다고 인식하고 있었다. 만약 학급규모가 감축될 시 교원들은 학생들의 토론 및 학습 참여가 증진되고, 학생에 대한 긍정적 태도가 향상하며, 관심과 이해가 증가할 것이라 기대하고 있었다. 이렇듯 우리는 학급규모가 학급에서 전해지는 교육의 질과 전반적인 학생들의 학교생활에 상당한 영향을 미치는 요인이라는 점을 받아들이고 있음에도, 학급규모 효과의 연구결과가 비일관적으로 나타남에 따라 학급규모의 중요성은 학자들 사이에서도 치열한 논쟁거리였다(Hanushek, 2002; Krueger, 2002). 이렇게 혼재된 결과가 나타나는 데에는 몇 가지 이유가 있을 수 있다. 따라서 본 절에서는 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 영향을 이론적으로 설명할 수 있는 교육생산함수를 살펴본 뒤, 학급규모 효과 분석 시 고려할 점에 중점을 두어 학급규모 효과 연구방법과 학급규모의 비선형성, 학습 과정에 대한 학급규모의 효과, 소규모학급의 누적 효과를 차례로 살펴보고자 한다.

1. 교육생산함수

경제학의 생산함수를 기반으로 형성된 교육생산함수는 학교 투입 변인 중 하나인 학급규모가 학생의 교육 성과를 얼마나 설명하고 있는지 살펴보기 위한 이론적 모형으로 활용될 수 있다. 경제학의 생산함수는 자본과 노동력의 어떤 조합이 가장 적은 비용으로 특정 결과물을 산출하는지에 관심을 두고 있는 개념으로 여기에서 파생된 교육생산함수는 체계적이며 계량적인 접근으로 학생의 성과에 영향을 미치는 다양한 요인들을 분리하는 방법이다(Hanushek, 1986). 구체적으로 교육생산함수란 교육의 내적 효율성을 분석하는 것으로 교육 활동을 하나의 생산과정으로 간주하여, 학교와 가정의 교육투입변인과 교육을 통해 생산되는 결과인 교육산출변인 간의 관계를 함수로 나타낸 것이다(백일우, 2018, p.333-336; 양민석, 정동욱, 2015; Hanushek, 2010). 이를 함수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$A = f(P, F, S, \epsilon)$$

위 식에서 A 는 교육산출물로 학생의 교육 성과를 의미하며, 이는 지식, 태도, 기술, 창의성 등 다양하게 분류된다. 하지만 교육 재화는 특성상 비가시적이며 무형적이기에 측정이 어려워 일반적으로 교육의 성과로 인정받는 학업성취도를 교육의 산출물로 정의하여 투입과 산출과의 관계를 분석하곤 한다(백일우, 2018, p.338-339). P 는 개인 변인으로 개인의 인지적 능력, 성별, 공부시간 등 개인적 특성을 의미한다. F 는 가정 변인으로 가정 소득, 부모의 교육 수준, 부모의 직업, 가족 유형 등을 의미한다. S 는 학교 변인으로 교사의 경력이나 교육 수준과 같은 교사 자원, 교육과정, 위치, 시설·교육여건 등을 의미한다. 본 연구에서 관심을 두고 있는 학급규모 즉, 학급당 학생 수 역시 여기에 해당한다. ϵ 는 앞선 변인들 외에 학업성취도에 영향을 주지만 관찰하기 어려운 특성들을 가리킨다. 연구의 주된 관심이 학교 변인에 있다고 해도 P, F 와 같이 학업성취도에 영향을 미치는 변수들이 존재하므로 해당 변수들을 모형에

적절히 포함해야 하며, ϵ 와 같은 특성도 적절히 통제해줄 필요가 있다 (양민석, 정동욱, 2015). 즉, 이를 본 연구에 적용해보면 학급규모와 학업성취도 간의 관계를 설정한 모형에 개인, 가정 특성 등을 투입하여 해당 변인들을 통제한 상태에서의 학업성취도에 대한 학급규모의 영향을 분석해야 함을 알 수 있다.

교육생산 연구에서 중요한 것은 주어진 비용으로 최대의 학습효과를 산출하는 투입물이 무엇인지를 밝히는 것이다. 그리고 그 결과는 투입물 지원에 대한 의사결정에 중요한 정보를 제공한다. 본 연구에서 초점을 두고 있는 학급규모 감축은 학교 설립, 학급 증축, 교원 고용 증가를 통해서만 해결 가능한 막대한 비용이 요구되는 분야이다(Angrist & Pischke, 2009/2014). 따라서 학생의 교육적 산출물을 학급규모가 얼마나 설명하고 있는지 확인함으로써 교육재정 확보의 타당성을 입증하고, 학급규모 관련 의사결정에 방향성을 제공할 수 있다.

2. 학급규모 효과 연구방법

학급규모 효과 분석 시 활용하는 자료의 성격에 따라 학급규모 효과 연구는 실험적 연구, 비실험적 연구, 준실험적 연구로 나눌 수 있다 (Schanzenbach, 2020). 기본적으로 학급규모는 내생적인 변수이다. 이는 학급 배정이 완전 무작위 방식으로 이뤄지지 않는기 때문인데 예를 들어, 교사의 도움이 더 필요한 학생은 의도적으로 소규모학급에 배정되기도 하고, 일부 학부모는 자신의 자녀가 소규모학급에 배정되도록 요구하기도 하며, 지역마다 다른 학급규모 규정을 제시하고 있기도 하다. 이처럼 학급규모 분포는 여러 관계자의 선택에 따라 다르게 나타나게 된다 (Borland et al., 2005). 따라서 단순히 학급규모 효과를 분석하기 위해 학급규모를 독립변수로 설정하여 회귀분석을 할 경우, 내생성이 적절히 통제되기 어려워 편향된 결과를 얻을 가능성이 있다. 이러한 내생성을 어느 정도 해결해주는 방법이 바로 무작위 실험이다. 무작위 실험에서 학생의 개인적 특성과 학급규모는 독립적이기에 학생들은 서로 다른 규

모의 학급에 배정되었다는 점 외에 다른 측면에서는 서로 구분되지 않기 때문이다(Angrist & Pischke, 2009/2014). 즉, 무작위 배정을 통해 학생들은 개인적 특성과는 관련 없이 각 규모의 집단에 동등하게 배정되었다고 볼 수 있다. 따라서 학급규모 효과를 분석하기에 최적의 상태는 학급이 무작위로 배정된 상태이며, 이 경우에는 단순한 차이 분석을 통해서도 편향되지 않은 결과를 얻을 수 있다(Schanzenbach, 2020). 이러한 무작위 배정을 통해 얻은 자료를 활용하여 분석하는 방법을 실험적 연구라고 한다. 하지만 우리가 주로 활용하는 데이터는 학급규모 연구만을 위해 설계된 자료가 아닌 이미 구성되어있는 학생 조사 자료이다. 이러한 비실험적 자료를 활용한 회귀분석으로는 인과추론에 어려움이 있어 더 엄밀한 통계적 기법을 활용하여 분석할 필요가 있다. 준실험적 연구란 실험적 자료는 아니지만, 실험적 상황에 준하는 자료로서 적절한 연구방법을 활용하여 실험적 연구에 근접한 분석이 가능한 방법이다.

가. 실험적 연구: STAR 프로젝트

가장 대표적인 학급규모 실험 연구로는 미국 Tennessee 주의 STAR(Student Teacher Achievement Ratio) Project를 들 수 있다(허숙, 2003; Angrist & Pischke, 2009/2014). STAR 프로젝트는 1985년부터 1989년까지 4년간 수행된 학급규모 감축 연구로 유치원생 약 7,000명을 대상으로 진행된 비교연구이다. 당시 Tennessee 주의 보통 학급규모는 약 22.3명이었으므로 프로젝트에는 13~17명 선으로 감축한 소규모학급, 22~25명의 정상 학급, 정상 학급에 보조교사를 투입한 총 3개의 집단이 활용되었다. 총 79개의 학교가 4년 동안 참여했으며, 연구 대상 학급에는 학생 구성과 교사 배치가 무선으로 이뤄졌고, 정상 학급과 같은 교육과정을 운영했다. STAR 프로젝트의 주요 연구결과, 소규모학급 학생들은 읽기와 수리 영역에서 정상 학급의 학생들보다 높은 성취를 보였으며, 이러한 양상은 3학년까지 지속되었다(Hanushek, 2002). 또한, 소규모학급의 효과는 소수 민족 학생들, 도심지역 학교 학생들에게서 더 크게 발견되어 학생의 특성에 따라 학급규모의 효과가 다르게 나타남을 확인하였

다. 실험 종료 후, 소규모학급의 효과는 8학년까지 지속되었다(Pritchard, 1999; Word, Achilles, Bain, Folger, Johnston, & Lintz, 1990).

하지만 실험 연구는 특성상 단기적이며, 보통 소규모로 진행된다. 따라서 처치 즉, 소규모학급의 효과가 실험 대상의 특수한 상황으로 인한 결과인지, 다른 환경에서 실시했다라도 같은 결과가 나타날지 단언하기 어려워 연구결과의 일반화에 문제가 있을 수 있다(Nye et al., 2000). 실험 연구인 STAR 프로젝트 역시 실험 진행 방법 및 결론 도출에 대한 비판의 목소리가 존재한다. 첫째, 호손효과³⁾(Hawthorne Effect)처럼 소규모학급의 교사들이 통제집단인 정상 학급의 교사들보다 더 높은 학업적 성취를 보이기 위해 더 노력했을 수 있다는 점이다(Schanzenbach, 2020). 둘째, 프로젝트 표본이 대표성을 갖추고 있지 못하다는 점인데, Tennessee 주는 당시 다른 지역보다 교육 수준이 낮았기에 이러한 지역적 특성이 연구결과의 일반화를 어렵게 한다는 것이다(Pritchard, 1999; Schanzenbach, 2020). 즉, Tennessee 주에서의 학급규모 실험 연구는 효과적이었으나 다른 지역에서는 그 효과가 나타나지 않을 수 있다. 셋째, 완벽한 무작위 실험이라고 보기 어렵다는 점이다. 매년 상당한 학생들이 프로젝트에서 이탈하여 결국 초기 실험집단 학생의 48%만 최종으로 남았으며, 초등학교로 진학하면서 다른 학생들이 실험에 추가되거나 학부모들의 불만으로 정상 학급의 학생들은 다른 학급으로 재배정받기도 했다. 특히 학생들의 이탈(attrition)은 학급규모 효과 추정에 있어 편의를 발생시키게 된다(Nye et al., 2000). 실험 대상 학교 선정에도 무작위 배정이 완벽하게 이뤄지지 않았는데, 소규모학교는 실험에서 제외되거나 도시 학교가 실험 대상으로 과도하게 표집되기도 했다(Hanushek, 2002). 이외에도 학생들의 사전 학업성취에 대한 정보가 포함되어 있지 않아 집단 간에 적절히 균형을 이루고 있는지 평가⁴⁾하는데 어려움이 있었다

3) 호손효과(Hawthorne effect)란 피험자가 자신이 연구 대상임을 알고 행동이 관찰되고 있음을 인지할 때, 평소와 다르게 행동하고 반응하는 현상을 의미한다(Clapham & Nicholson, 2009, p.202).

4) 이에 대해서는 Krueger(1999)가 학생들의 무상급식 여부, 인종, 나이를 비교하였고, 해당 특성들이 세 집단에서 모두 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로

(Angrist & Pischke, 2009/2014). 하지만 그럼에도 STAR project는 학생과 교사가 무선 배정되고, 서로 다른 지역, 학교 규모, 경제적 배경의 요소들이 포함되어 실험 연구로서의 타당성을 인정받고 있다(허숙, 2003).

나. 비실험적 연구

비실험적 연구는 해당 연구를 위해 설계되고 조사된 자료가 아닌 이미 구축되어있는 조사 자료를 활용하여 분석하는 연구이다. 이에 따라 실험적 연구와 다르게 비실험적 연구의 경우 사용하는 데이터가 학생 간 개인차를 완벽하게 설명하지 못하거나 선택편의로 인한 내생성 문제가 발생할 가능성이 있다. 따라서 비실험적 자료를 활용한 단순 회귀분석으로 추정된 학급규모와 교육 성과 간의 관계가 인과적인지 확인하는 것은 어렵다(Nye et al., 2000). 따라서 인과추론에 가까운 분석을 위해서는 자료의 특성을 이해하고, 적절한 통계적 기법을 활용할 필요가 있다. 회귀분석을 인과적으로 해석하기 위해서는 Gauss-Markov 가정을 만족할 필요가 있는데(Gujarati & Porter, 2010/2013), 일반적으로 비실험 자료가 이 가정을 완벽히 만족하기는 어렵다. 따라서 이를 보완하기 위한 통계적 기법으로 고정효과(fixed effect)나 임의효과(random effect), 이중차분법(DID), 경향점수매칭법(PSM), 도구변수(IV) 방법을 활용하곤 한다.

본 연구에서도 비실험적 자료를 활용하여 학급규모 효과를 분석한다. 따라서 학급규모 효과를 최대한 인과적으로 추정하기 위해 학생 개인의 이질성과 특정 시점의 시간 효과를 통제하기 위한 이원고정효과모형을 활용한다.

다. 준실험적 연구: RD(Regression-discontinuity)

준실험적 연구에서는 실험 상황에 준하는 자료를 활용한다. 준실험적 연구는 실험 연구에 가까우면서도 피실험자들이 스스로 실험 받고 있다는 사실을 인지하지 못하므로 호손효과의 영향을 받을 가능성이 적다는 장점이 있다(Schanzenbach, 2020).

나타나 무작위 배정이 잘 이루어졌음을 확인했다(Angrist & Pischke, 2009/2014).

대표적으로 Regression-discontinuity design(RD)을 활용한 Angrist & Lavy(1999)의 연구를 들 수 있다. Angrist & Lavy(1999)는 이스라엘의 마이모니데스 법(Maimonides' rule: 학급규모가 최대 40명을 초과할 수 없는 규칙)을 도구변수로 활용하여 학급규모 효과를 분석했다. 이스라엘에서는 이 규칙에 따라 40명인 학급은 그대로 구성되지만, 41명이 되면 학급이 절반 정도의 규모로 줄어들게 된다. 40명이나 41명이나 학생 특성에는 큰 차이가 없으나 학급규모 하나만 달라진다는 점에서 무작위로 배정된 것과 다름없는 상태가 된다(Angrist & Pischke, 2009/2014). 따라서 실제로 실험은 하지 않은 비실험적인 자료이지만 실험적인 방식을 활용하여 학급규모의 효과를 분석할 수 있게 된다. Angrist & Lavy(1999)는 STAR 프로젝트와 마찬가지로 수학과 읽기 과목에서의 학급규모 효과를 발견했다.

3. 학급규모의 비선형성

학급규모 효과 분석 시에는 학급규모와 교육 성과 간의 관계가 비선형적이라는 점을 고려해야 한다. 경제학 이론 중 한계수확체감의 법칙(law of diminishing marginal returns)은 생산과정에서 다른 생산요소들의 투입량이 고정된 상태에서 특정 생산요소의 투입량을 지속적으로 증가시킬 때, 해당 생산요소의 한 단위 증가가 추가로 발생시키는 한계생산의 크기는 점차 감소하는 것을 의미한다(이준구, 2008, p.215-216; 정동욱, 김영식, 이호준, 2014). 결국, 투입량을 지속적으로 증가시키더라도 일정 수준에 도달하면 성장은 멈추게 된다. 아무리 긍정적인 요소라도 지나친 투입은 생산을 넘어 추가적인 비용을 유발하듯이(Gladwell, 2013/2014; Grant & Schwartz, 2011) 투입과 생산 간에는 '뒤집힌 U자형 곡선'의 관계가 나타나게 된다. 학급규모 역시 학교 투입 변인으로 교육 산출변인인 학생의 교육 성과와 비선형적 관계가 있다고 볼 수 있다. 예를 들어, 학생은 학급에서 교사와 동료들 통해 배우게 되는데 학생 수가 증가할 때, 더 많은 동료와 상호작용하고 경쟁하면서 배우는 혜택을 얻

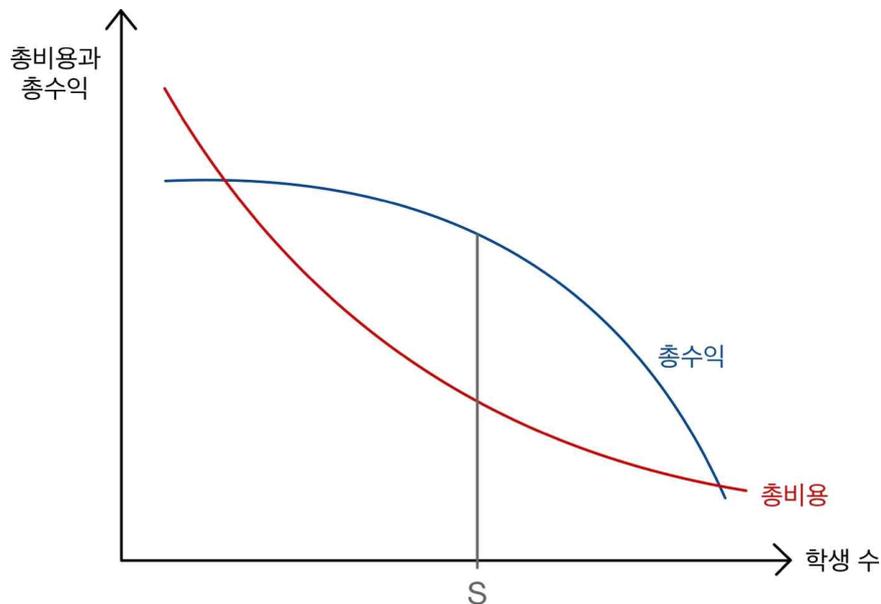
게 되므로 이때의 동료효과는 긍정적이라고 볼 수 있다. 하지만 학생 수가 지나치게 많으면 학급 내의 혼잡이 증가하고, 교사 한 명이 지도해야 할 학생이 많아짐에 따라 학생 한 명에 대한 교사의 지도가 소홀해지고, 소통 시간이 줄어들어 학생을 제대로 파악할 수 없으며, 분위기가 산만해지는 문제가 발생하게 된다(Borland et al., 2005; Gladwell, 2013/2014).

가. 뷰캐년의 클럽이론

혼잡성과 관련하여 학급규모의 비선형성을 설명하는 이론으로 Buchanan(1965)의 클럽이론을 들 수 있다. 일반적으로 재화는 배제성과 경합성을 기준으로 분류된다. 배제성은 타인의 소비를 막을 수 있는 것을 의미하고, 경합성은 재화에 대한 한 사람의 소비가 다른 사람의 소비에 제한받는 것을 의미한다. 교육재화는 ‘교육의 수요자인 학생과 공급자인 학교(교사)가 교육의 장에서 서로 주고받는 구체적인 서비스 상품’으로 교육의 목표인 지식, 기술 등을 의미한다(백일우, 2018, p.21). 교육재화는 순수한 사적 재화와 순수한 공공재 사이에 위치하며, 배제성은 갖추고 있으나 경합성이 불완전한 재화이기 때문에 이런 교육재화의 특성은 혼잡을 발생시킨다(백일우, 2018, p.409-410). 불완전한 경합성을 지닌 교육 재화의 혼잡성과 관련하여 Buchanan(1965)은 클럽이론을 제시했고, 이는 인원이 주어진 상황에서의 최적 규모를 구하거나 규모가 주어진 상황에서의 최적 인원을 구하는 것으로 본 연구에서 관심을 두는 학급규모는 후자에 해당한다.

따라서 클럽이론을 활용한 적정 학급규모는 교실의 규모(size)가 주어진 상황에서 학생 1인당 비용과 수익의 변동을 고려하여 산출할 수 있다. [그림 2-4]를 보면 학생 수가 늘어남에 따라 학생 1인당 비용은 감소하겠지만 학생 수가 지나치게 많아지면 혼잡이 발생하여 학생 1인당 수익이 감소하게 된다. 결국, 주어진 교실 규모에서 학생 수가 너무 적거나 너무 많은 상황은 바람직하지 않으므로 해당 교실에 가장 최적의 학생 수를 찾고자 하는 것이다. 이때 적정 학급규모는 학생 1인당 총비용과 총수익 곡선의 접선 기울기가 같아지는 지점을 계산하여 산출할 수

있다. 클럽이론에서 주목하고자 하는 점은 학급규모가 학생 1인당 수익 즉, 교육 성과와 비선형적 관계가 있다는 점이다. 학급규모가 증가할수록 학생 간 상호작용, 다양한 의견 교환이 활발하게 일어나 긍정적 효과를 기대할 수 있으나 학급규모가 지나치게 커질 경우, 교실에 혼잡이 발생하여 교육 활동이 효과적으로 운영되지 않아 교육 성과에 부정적 영향을 미치게 될 수 있기 때문이다.



[그림 2-4] 뷰캐년의 클럽이론

나. 선행연구 분석

학생들은 서로 보고 배운다는 관점에서 봤을 때, 경험적으로 학생이 증가하면 그만큼 더 많은 의견이 제시된다는 점에서 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 하지만 교사의 수는 한 명으로 변화가 없기에 학생 수 증가에 따라 학생 한 명에 대한 교사의 기여도는 감소하게 된다는 점에서 학급규모는 교육 성과와 비선형적인 관계가 있다고 쉽게 예상할 수 있다. Borland 외(2005)는 그간의 학급규모 연구가 혼재된 분석 결과를 제시하는 이유 중 하나로 이러한 비선형적 관계를 고려하지 않았기 때문임

을 지적하며, 학급규모와 학급규모 제공항을 모형에 투입하여 분석했다. 연구결과, 학급규모는 학생의 학업성취도와 비선형적이면서 비단조적인 관계를 보였으며, ‘뒤집힌 U자형 곡선’의 형태로 나타났다. Kedagni, Krishna, Megalokonomou & Zhao(2021) 역시 제공항을 사용하여 분석한 결과 학생의 학업성취도와 학급규모는 비선형 관계가 있으며, 19명일 때 학생의 성취도가 가장 큰 것으로 나타났다. Connolly & Haeck(2020)은 학급규모의 비선형성을 확인하기 위해 제공항을 투입하는 방식과 로그를 활용하는 방식을 모두 사용하여 분석했다. 분석 결과, 제공항 모형과 로그 모형에서 모두 학급규모의 비선형성을 확인했으며, 이런 효과는 학생의 인지적 영역뿐 아니라 정의적 영역에서도 발견되었다. 국내 연구에서는 권용재와 이광현(2010)의 연구만이 제공항을 투입하여 분석했으며, 비록 ‘뒤집힌 U자형 곡선’이 아닌 ‘U자형 곡선’의 형태를 보였으나 이 역시 학급규모가 학생의 성취도와 비선형적 관계임을 시사하는 결과라고 볼 수 있다.

이에 따라 본 연구에서는 학급규모와 교육 성과 간의 비선형적 관계를 고려하여 연구를 설계하고자 한다. 변수 간 비선형성을 고려할 때 변수의 제공항을 흔히 사용하곤 하는데(Haans, Pieters & He, 2016) 본 연구에서는 로그변환을 통해 학급규모의 비선형성을 고려하고자 한다. 이는 본 연구의 주된 관심이 학급규모의 조절효과에 있기 때문이다. 조절효과를 분석하기 위해서는 상호작용항을 투입해야 하지만 제공항이 포함된 모형에 상호작용항까지 투입하면 변수 간의 상관성이 지나치게 높아지는 문제가 발생할 수 있다. 변수 간 상관성이 높을 경우, 추정계수의 표준오차가 커져 추정치의 정확성이 감소하며, 추정치의 유의성을 저하시켜 잘못된 결론을 도출하게 된다(Gujarati & Porter, 2010/2013). 따라서 본 연구에서는 학급규모 변수에 로그를 취함으로써 학급규모의 비선형성을 반영하고자 한다.

4. 학습 과정에 대한 학급규모의 효과

가. 학업성취도에 대한 학급규모의 효과

국내의 학급규모 연구는 2000년대 초반에 머물러 있어 연구의 양이 절대적으로 부족한 실정이다(김달효, 2013). 국내 연구 중 학업성취도에 대한 효과를 분석한 연구를 간단하게 정리하면 <표 2-3>과 같다.

<표 2-3> 학업성취도에 대한 학급규모의 효과 선행연구

저자 (연도)	분석자료	분석 대상	분석 방법	연구결과
김영철 (2003)	국가 수준 교육성취도 평가	초6, 중3, 고2	차이검증, 회귀분석	- 소규모학급의 효과가 거의 나타 나지 않음 - 학교급, 과목, 지역별로 학급규 모의 효과가 다르게 나타남
	TIMSS-R	중2	분산분석, 다층모형	- 오히려 일반계 고등학교에서는 학급규모가 커지면서 학업성취도 향상함
권용재, 이광현 (2010)	KELS2005 1~3차	중학생 (종단자료)	임의효과	- 국어, 영어 교과에서 학업성취도 와 학급규모가 U자형의 관계(비 선형성)를 보임
이아진 (2017)	GEPS	초6, 중3, 고3	회귀분석	- 학교급, 과목별로 학급규모의 유 의성과 방향이 일정하지 않음 - 초등 수학, 고등 국어, 수학 교 과에서 학급규모의 효과 나타남 - 중등 영어, 수학 교과에서는 오 히려 반대의 효과가 나타남
Han & Ryu (2017)	KICE 수능 자료, 학교 공시 정보	고3 (서울)	(학교) 고정효과, 도구변수	- 수능점수에 대한 고등학교 학급 규모의 효과 거의 없음 - 점수에 따른 집단별 분석에서 학 급규모의 효과 나타나지 않음

세 연구 중 학생 패널 자료를 사용한 연구는 권용재와 이광현(2010)의 연구뿐이며, 해당 연구에서는 학급규모의 제곱항을 투입하여 비선형성을 모형에 반영했다. 분석 결과, 국어와 영어 교과에서 학급규모의 효과가 나타났지만, 학업성취도와와의 관계가 U자형의 관계를 보였다. 이는 학급규모가 증가할수록 학업성취도가 감소하다가 다시 학업성취도가 증가하는 형태로 국어와 영어의 변곡점은 각 30명, 24명으로 나타났다. 이러한 패턴에 대해 권용재와 이광현(2010)은 신도시나 강남 등 학군이 좋은 지역에 우수한 학생들이 몰리는 현상을 예로 제시했다. 즉, 해당 지역은 학급규모가 증가하더라도 오히려 사회경제적 또는 문화 자본 등의 영향으로 성취도가 향상하는 양상을 보인다는 것이다. 이는 학급규모 분포에 선택편의(self-selection bias)가 있음을 의미하여 학생과 학교 특성을 고려하여 학급규모 효과를 추정해야 함을 시사한다.

이와 다르게 김영철(2003)과 이아진(2017)의 연구는 횡단 자료를 활용하여 학급규모 효과를 분석했으며 학급규모의 비선형성은 모형에 반영되지 않았다. 두 연구 모두 학교급, 과목, 지역별로 학급규모 효과가 다르게 나타났다. 학급규모 효과가 나타난 집단이 있는 반면에 효과가 없거나 반대의 효과 즉, 대규모학급에서의 성취도가 중규모나 소규모학급보다 더 높게 나타나기도 했다. 이는 학급규모 감축이 무조건 학업성취도 향상을 보장하지 않거나(이아진, 2017) 횡단 자료만으로 학급규모의 내생성을 적절히 통제하지 못했기 때문일 수 있다. 특히 다른 통계적 기법 없이 차이 검정만 수행할 경우, 학급규모에 존재하는 선택편의는 교정하기 어렵고, 권용재와 이광현(2010)의 지적처럼 중상류층 학생들이 모이는 지역에 과밀학급이 형성된다면 학급규모가 큰 학급 학생들의 학업성취도가 더 높게 나타난다는 결론에 도달하게 된다.

Han & Ryu(2017)는 두 가지 이상의 자료를 병합하여 학교 패널 자료 형태로 자료를 구축한 뒤, 대학수학능력시험(CSAT)에 대한 고등학교 학급규모의 효과를 분석했고, 학급규모의 비선형성은 고려하지 않았다. 연구결과, 고등학교 학급규모는 수능점수에 거의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 사회경제적 배경이 낮은 학생이 더 낮은 점수를 받는다

는 가정하에 점수에 따라 집단을 나누어 분석한 결과에서도 학급규모의 효과는 나타나지 않았다.

이처럼 학업성취도에 대한 학급규모의 효과가 일관적이지 않게 나타나는 이유는 두 가지로 예상해볼 수 있다. 먼저 연구방법의 적절성이다. 연구방법에 관해서는 두 가지가 논의될 수 있는데, 첫 번째는 학급규모의 비선형성이고, 두 번째는 학급규모의 내생성 문제를 들 수 있다(Borland et al., 2005). 앞서 설명했듯이 학급규모는 교육 성과와 비선형적 관계가 있으므로 이 점을 모형설정에 반영해주어야 한다. 또한, 학급배정은 무작위적으로 이뤄지지 않음에 따라 학급규모별로 학생의 특성이 다르게 나타날 수 있다(Bosworth, 2014). 따라서 학급규모 변수에 존재하는 선택편의를 적절히 통제해주는 연구방법을 적용할 필요가 있다(Borland et al., 2005). 특히 위의 연구들은 모두 비실험적 연구로 인과추론을 위해서는 데이터 특성에 맞는 적절한 통계 기법을 활용할 필요가 있으나 해당 연구들에 엄밀한 추정을 위한 방법이 활용되었다고 단언하기는 어렵다. 이에 따라 본 연구에서는 학생을 추적 조사한 패널 자료를 활용하고, 선택편의 문제를 해소하기 위해 학생 개인의 고유한 특성과 시간 효과를 통제하는 이원고정효과모형으로 분석하고자 한다. 다음으로는 학업성취도에 대한 학급규모의 직접 효과의 포착 가능성에 관한 의문이다. 일반적으로 학업성취도는 학생의 최종 교육 성과로서 많이 활용되지만, 다른 변인들의 영향을 많이 받는 산출물이다(백일우, 2018, p.338-339). 따라서 학급규모와 더불어 다른 변인들이 복합적으로 학업성취도를 설명하고 있기에 학급규모의 영향은 상대적으로 작아질 수 있다(김영철, 2003). 또한, 학급규모가 직접 학업성취도 향상을 가져온다기보다는 교실 상황, 학습 과정을 변화시킴으로써 학습의 질적 차이를 가져오고 이는 학생의 성취도 향상으로 이어질 가능성이 있지만(Finn et al., 1989), 학급규모가 어떻게 이 중간 과정에 영향을 미치는지에 대한 연구는 미진하여 이는 Black box로 남아있다(Blatchford & Martin, 1998). 따라서 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 직접 효과 분석만을 추구하기보다는 학생의 학습 과정에서의 학급규모의 역할은 무엇인지, 학급규

모의 변화가 학습의 질을 어떻게 변화시키는지에 대한 연구를 수행할 필요가 있다(장인실, 김종백, 2003). 학급규모 정책에 대한 구체적인 방향을 제공하고, 학급규모 감축 논의가 학업성취에 매몰되어 이뤄지지 않기 위해 본 연구에서는 Black box로 가려져 있는 중간 과정에의 학급규모 영향을 탐색해보고자 한다.

나. 학습 과정에의 변화

학습의 중간 과정에 대한 학급규모의 영향에 대해 학습의 혼잡성과 연결 지어 생각해보고자 한다. 앞선 뷰캐년의 클럽이론에서도 언급되었듯이 학급당 학생 수가 증가할수록 학습의 혼잡성과 산만함은 증가하기 마련이다. Lezear(2001)는 학급규모 증가에 따라 교실의 산만함, 혼잡성이 증가하게 됨을 동료효과(peer effect)의 개념을 활용하여 설명한다. 동료효과(peer effect)는 외부효과(spillover effect)의 하나로 학생이 주변 구성원들 즉, 학급 내 동료들의 행동이나 성과, 배경특성으로부터 받는 영향을 의미한다(이영선, 2020). 학급에서 한 학생의 행동은 긍정적으로든 부정적으로든 다른 학생들의 학습에 영향을 미치게 되는데, 특히, 부정적 동료효과는 학습의 혼잡성을 불러일으키게 된다. 즉, 한 학생이 수업을 방해하는 방향으로 행동할 때 같은 학급 학생들은 그 학생의 행동으로 인해 학습에 방해를 받게 된다.

Lezear(2001)는 이런 학생의 부정적 행동에 초점을 두어 소규모학급의 학생은 수업시간에 더 적은 혼잡, 산만함을 경험하기 때문에 더 많이 학습할 수 있음을 주장하며(Krueger, 2002), 학급규모에 따라 교실의 산만함과 생산적 학습 시간이 달라짐을 학생이 바르게 행동할 확률(p)로 설명했다. 이는 학급규모의 효과가 학생의 행동에 따라 다르게 나타남을 시사하는데, 학생이 바르게 행동할 확률을 p 라고 했을 때, 바르게 행동하지 않을 확률은 $(1-p)$ 가 된다. 이때 학생 간의 p 는 독립적이라고 가정하고, 학급에 n 명의 학생이 있다면 학급의 학생들이 바르게 행동할 확률은 p^n 이 된다. 결국, 학생 수가 적을수록 해당 학급의 학생들이 바르게 행동할 확률이 높아지고 학생 수가 많을수록 해당 학급은 혼란이 가중되게

된다. 이를 바탕으로 Lazear(2001)는 학급규모의 효과가 학급의 규모 자체뿐만 아니라 학생의 행동 즉, p 에 따라서도 달라지므로 학급규모 효과는 p 가 더 낮은 즉, 학습적으로든 사회경제적으로든 더 열악한 학생들에게 효과적일 것이며(Schanzenbach, 2020), 행동이 우수한 학생들일수록 적정 학급규모는 더 크게 나타남을 이야기한다(Krueger, 2002). 이러한 Lazear(2001)의 주장은 소규모학급의 효과가 저소득층이나 소수 민족 학생들에게 더 많이 나타났다는 국내외의 학급규모 감축 프로젝트나 선행 연구의 결과와 맥을 같이 한다.

결국, 학급규모의 증가는 학급 내의 혼잡성과 산만함을 불러오게 되고 이는 여러 경로를 통해 학생의 학습을 방해하거나 교사의 사기와 열의를 감소시키는 방향으로 작용하게 된다. 반대로 소규모학급에서는 산만함이 줄어들어 따라 수업의 초점이 학습 목표에 집중될 수 있다(Maloney, 2020). 학급규모가 학습 과정을 수업(교실) 상황을 어떻게 변화시키는지 선행연구를 분석한 결과, 크게 ‘개별지도 증가’, ‘학문적 상호작용 증가’, ‘교사와의 관계 향상’의 세 가지 변화로 정리할 수 있었다. 본 연구는 이 세 가지 변화에 초점을 두어 학급규모가 학습 과정에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

(1) 개별지도 증가

학급규모가 작아질수록 교사의 교수 방법은 대형강의(large-group lecture)에서 개인화 교수 방법(personalized instruction)으로 변화한다(Mathis, 2017). 이러한 변화가 나타나는 이유에 관해서는 다음과 같은 점을 생각해볼 수 있다. 첫째, 과밀학급에서 교사는 체력적으로 여유가 없기 때문이다. 과밀학급의 경우 교사는 지도해야 할 학생이 많은 상태에서 큰 소리로 수업을 운영해야 하므로 체력소모가 크고(김영철, 2003) 사기와 열의가 감소하게 된다(우명숙, 2017). 이로 인해 교사는 심신이 지쳐 여유시간에 수업 개선이나 학급 운영을 고민하기보다 개인 휴식에 집중하게 되면서 학생 개인 지도에 불성실해진다(이승미, 2003). 두 번째로 과밀학급에서는 한 학생에게 할애되는 시간이 절대적으로 부족하다는

점이다. 학생 수가 많다 보니 한 학생과의 대면 시간이 짧고 이는 학생 개인의 특성과 수준 파악을 어렵게 한다(김영철, 2003). 개인의 특성과 수준을 파악하지 못한 상태에서 개별지도는 어렵고, 실시하더라도 피상적으로만 이뤄지게 된다. 이에 반해 소규모학급에서 교사는 학생 혼육 문제에는 시간을 조금 들이고, 더 많은 시간을 학생지도에 투자할 수 있음으로써 학생의 학습 과정을 더 잘 파악하여 더 나은 개별적 지도를 제공할 수 있다(U.S. Department of Education, 1999). 셋째, 학급규모가 작은 경우 꼼꼼한 피드백을 가능하게 한다(김영곤, 2015). 학생 수가 많을 때는 주어진 시간 내에 평가를 마무리하기 위해 피드백 분량을 줄이게 되는 등 형식적 평가로 이어질 수 있으나 소규모학급에서는 학생 개인에 대한 실질적인 피드백 제공이 가능하다. 이렇게 교사가 학생 개인에 관심을 두고 특성과 수준에 맞는 지도와 피드백을 제공한다면 학생의 이해도가 향상하고(Blatchford & Martin, 1998), 궁극적으로 학업성취도의 향상을 가져올 것이라 예상할 수 있다.

(2) 학문적 상호작용 증가

학급규모에 따라 상호작용의 질과 양은 매우 달라지는데 소규모학급에서는 교사와 학생 간의 상호작용 본질 자체가 변화한다. 교사는 학생들과 개인적으로 이야기하고 관심을 기울이고 싶지만, 과밀학급에서는 이러한 개인적인 시간을 마련하는 것이 어렵다. 실제로 교사들은 학생들이 질병으로 결석한 경우, 학급규모가 감소하게 되면서 각 학생과 더 질적으로 나은 시간을 보낼 수 있었다는 경험을 공유하기도 했다(Blatchford & Martin, 1998). 학급규모가 작을 때는 학생과의 개별적 소통이 더 용이해지면서 교사의 교수·학습방법에도 변화가 나타났다. 과밀학급에서 교사는 학생 수에 압도당해 수업에서 객관식 형태의 학습활동을 많이 활용하게 된다(Maloney, 2020). 하지만 소규모학급의 교사들은 수업을 일방적인 정보전달식으로 운영하기보다 내용과 연계한 설명, 소집단 연구 활용, 활발한 질의응답 등의 방식을 활용했고(장수명, 최형주, 2004), 학생들에게 더 도전적인 질문을 하고, 더 많은 피드백을 제공하는

등의 더 효과적인 교수 행동을 보였다(Galton, Hargreaves & Pell, 1996; Blatchford & Martin, 1998에서 재인용). 학생들 역시 소규모학급에서는 교사에게 질문할 기회를 더 많이 가질 수 있었다(Harfitt & Tsui, 2015).

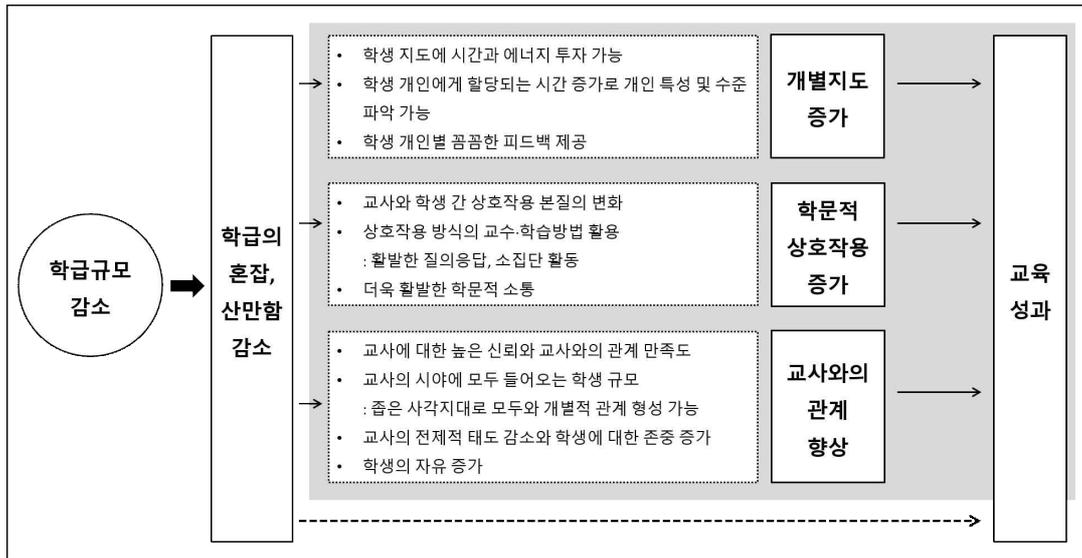
교사와 학생 간 상호작용은 학습활동과는 관계없는 ‘개인적(personal)’ 상호작용, 일상적 학급 생활과 관련된 ‘제도적(institutional)’ 상호작용, 학습활동과 관련된 ‘과업적(task)’ 상호작용으로 나눌 수 있는데, 소규모 학급에서의 학생과 교사의 상호작용은 과업적 상호작용이 대부분을 차지하고 있었다(Achilles, Kiser-Kling, Aust & Owen, 1995; Finn et al., 2003에서 재인용). 즉, 소규모학급에서 학생과 교사의 학문적인 소통이 더 빈번하게 나타나는 것이다. 자신보다 더 발달한 존재와의 학문적 소통은 학생의 성장과 발달을 가져온다는 점(강정순, 이승국, 이혜숙, 2006)에서 교사와의 학문적 상호작용의 증가는 학생의 교육 성과 향상을 가져올 수 있다.

(3) 교사와의 관계 향상

학급규모가 작을 때 학생은 교사와 더 가까운 관계를 형성할 수 있었고(Harfitt & Tsui, 2015), 교사에게 대한 학생의 신뢰 수준은 더 높게 나타났다(이숙정, 2006), 교사와의 관계에 대한 학생의 만족도도 더 높게 나타났다(문성인, 2017). 이렇듯 학급규모가 작을수록 학생은 교사와 더 유대감이 깊고 긍정적인 관계를 맺는다고 할 수 있는데, 이는 다음과 같은 이유로 설명할 수 있다. 첫째, 교사가 모든 학생을 아우를 수 있는 규모이기 때문이다. 교실에서는 모든 학생이 교사의 시야에 들어와야 교사와 학생 간의 관계 맺기가 가능해진다. 하지만 학생 수가 지나치게 많으면 한 명쯤은 빠져도 표가 나지 않는 ‘사각지대’가 존재함으로써(김영곤, 2015) 모든 학생이 교사와 개인적인 관계를 맺기 어렵게 된다. 이에 반해 소규모학급에서 학생들은 교사에게 더 쉽게 다가오고, 교사에게 개인적인 문제를 더 쉽게 이야기함으로써 더 친밀한 관계를 형성하게 되며, 이런 상황에서는 잠재적인 문제들을 사전에 발견하여 예방할 수 있다는 장점도 있다(Finn et al., 2003; Johnston, 1990; Zahorik, 1999). 둘째, 학

급규모가 작을수록 교사의 전제적 태도가 감소하기 때문이다(권기욱, 1991). 학생 수가 많은 경우, 교사는 학생과 개인 대 개인으로 만나기보다는 개인 대 집단의 만남을 형성하게 된다(이승미, 2003). 이때 교사는 학생 개인을 존중하기보다는 제압해야 한다는 강박을 갖게 되고 학생 개인과 교육 활동에 관심을 두기보다는 시간을 제한하는 ‘관리적 언어’를 많이 사용하며, 억박지르고 벌을 주는 행동을 보이게 된다(김영곤, 2015; 김영철, 2003). 하지만 소규모학급에서는 학생을 통제해야 할 대상으로 바라보지 않기에 교사의 이런 전제적인 태도가 적게 나타나게 된다. 셋째, 학생들이 더 자유롭다고 느끼게 되기 때문이다. 학생 수가 적으면 교실에서 발생하는 소음은 수업을 방해하거나 교사를 힘들게 하지 않지만, 학생 수가 많으면 소음과 혼잡을 줄이기 위해 교사는 학생 간의 상호작용과 행동에 제약을 두는 등 지속적으로 학생들을 통제하게 된다. 결국, 학습에 사용할 수 있었던 교사의 시간과 에너지는 감소하고, 수용되는 학생의 행동 유형이 줄어들어 따라 학생들은 자유롭지 못하다는 느낌을 받게 된다(Finn et al., 2003; Molnar, Smith & Zahorik, 1999; Stasz & Stecher, 2002). 교사가 학생에게 관심을 두고 존중하는 긍정적인 관계는 학생의 성취도에 정적인 영향을 미치기에(김근진, 이현철, 2015) 이는 학생의 교육적 성취로 이어지게 된다.

이처럼 교사의 개별지도와 활발한 학문적 소통, 교사와 긍정적 관계의 형성은 학생의 교육적 성취에 긍정적인 영향을 미칠 것이라 예상할 수 있으며, 해당 변인들은 학급규모에 따라 변화하므로 이들이 학생의 교육적 성취에 미치는 영향은 학급규모에 따라 다르게 나타날 것이다. 이러한 학습 과정의 변화는 [그림 2-5]와 같이 나타낼 수 있다.



[그림 2-5] 학급규모에 따른 학습 과정의 변화

이처럼 학급규모는 교실의 여러 조건과 상황을 변화시킴에도 그간의 연구에서는 하나의 종속변수에 대한 학급규모의 직접적인 영향만을 분석함으로써 비일관적인 결과를 낳게 되었을 가능성이 있다. 따라서 본 연구에서는 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계를 과정변수로 설정하고, 먼저 학생의 중간 산출물로서 수업이해도와 수업집중도에 대한 과정변수의 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 살펴본다. 다음으로 최종 산출물인 학업성취도에 대한 과정변수의 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 살펴봄으로써 학급규모의 조절효과에 초점을 두어 학급규모의 효과에 대해 논하고자 한다.

5. 소규모학급의 누적 효과

지금까지 학급규모 효과 분석에 있어 학급규모에 따른 선택편의, 학급규모의 비선형성, 학습 과정에 대한 학급규모의 효과를 고려해야 함을 제시했다. 이외에 추가로 생각해보아야 할 문제가 바로 소규모학급의 누적 효과이다. 만약 소규모학급의 누적 효과가 존재한다면 단기간의 소규모

모학급 경험으로는 기대하는 효과를 거둘 수 없다는 의미이며, 학급규모의 효과가 비일관적으로 나타나는 이유가 될 수도 있다.

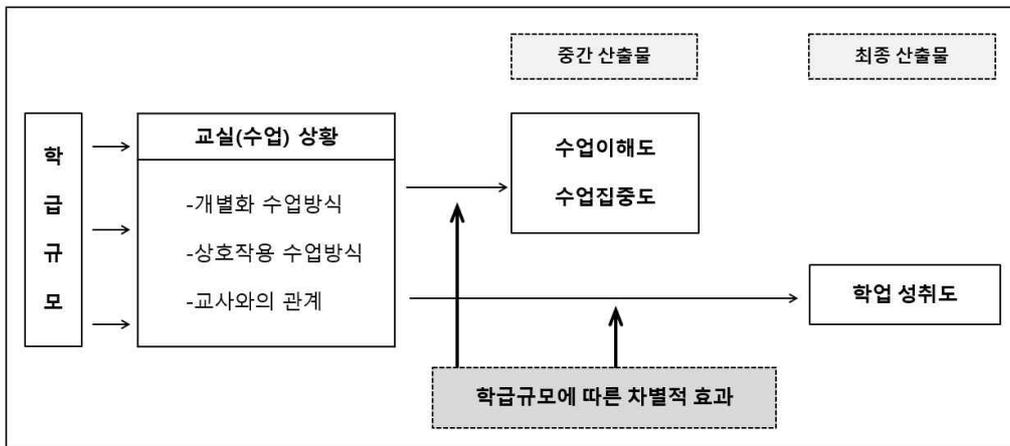
과연 소규모학급의 효과가 누적되어 나타나는가에 대해서는 의견이 분분하다. 권기욱(2002)은 학급규모 관련 해외 문헌들을 분석한 결과, 학급규모 감축의 영향이 소규모학급 재학 기간에 따라 달라짐을 확인했으며, 3년 이상 소규모학급에 재학해야 소규모학급의 효과를 유지할 수 있음을 제시했다(U.S. Department of Education, 1999). 국외에서는 주로 학급규모의 대표적 실험 연구인 미국 Tennessee 주의 STAR 프로젝트 실험자료를 활용하여 소규모학급의 누적 효과를 분석했다. STAR 프로젝트에 참여한 학생 중 1~3학년 동안 소규모학급을 경험한 학생의 경우 4학년 때의 학습 태도가 더 긍정적으로 나타나는 잔여효과(carry-over effect)가 발견되었고(Finn et al., 1989), 소규모학급을 더 오래 경험한 학생에게서 소규모학급의 효과가 더 크게 나타났으며(Nye et al., 2000), 1~3학년 동안 계속 소규모학급에서 학습한 학생의 성취도가 그렇지 않은 학생에 비해 더 통계적으로 유의하게 높은 성취도를 보였다(Nye et al., 2001). 이때 Nye et al(2001)은 같은 자료를 다중회귀와 다층모형(HLM)의 두 가지 방식으로 분석했으며, 두 모형 모두에서 이전 성취도는 통제되었다. 이전 성취도에는 지난 학년에서 얻은 소규모학급 효과가 포함되어 있기에 이전 성취도를 통제한다는 것은 이전 학년에서 소규모학급을 통해 얻은 효과를 통제한 상태에서 누적 경험의 효과를 분석했음을 의미한다. 여기에서 발견한 성취도에 대한 누적 경험의 영향은 소규모학급 누적 효과의 존재를 뒷받침한다.

Breton(2014)은 콜롬비아 4학년 학생들을 대상으로 소규모학급의 효과를 분석했는데, 분석 결과를 통해 도출할 수는 없었으나 소규모학급이 학생 성취도에 미치는 영향이 4학년 시기의 학급규모 차이 때문만이 아닌, 1학년부터 4학년까지 경험한 소규모학급에 의한 것이라 추정하며 소규모학급의 누적 효과의 존재를 시사했다.

제 3 장 연구방법

제 1 절 연구 모형

본 연구에서는 학급규모에 따라 학습의 질이 변화한다는 관점에서 학급규모의 교육적 중요성을 논하고 이를 통한 정책적·학술적 시사점을 도출하고자 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 살펴본다. 이를 위해 개별화 및 상호작용 수업방식과 교사와의 관계가 학생의 중간 산출물과 최종 산출물에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지를 분석하며 이를 연구 모형으로 제시하면 다음 [그림 3-1]과 같다.



[그림 3-1] 연구 모형

먼저, 학급규모에 따라 학생과 학교의 특징이 어떻게 다르게 나타나는지 살펴보고, 실제로 학급규모에 따라 학급 내의 수업방식, 교사와의 관계에 차이가 있는지도 함께 확인한다. 다음으로 학급규모에 따라 달라질 수 있는 수업방식과 교사와의 관계가 학생의 중간 산출물인 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 분석한다. 마지막으로 수업방식과 교사와의 관계가 학생의 최종 산출물인 학업 성취도에 미치는 영향이 역시 학급규모에 따라 달라지는지를 확인함으로써

써 학급규모의 조절효과를 분석하고자 한다. 이를 바탕으로 설정한 가설은 다음과 같다.

[가설1] 학급규모에 따라 수업 및 교실 상황(개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계)에 차이가 있을 것이다.

[가설2] 개별화·상호작용 수업방식과 교사와의 관계가 학생의 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라질 것이다.

[가설3] 개별화·상호작용 수업방식과 교사와의 관계가 학생의 학업성취도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라질 것이다.

제 2 절 분석 자료

본 연구에서는 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 분석하고자 한국교육개발원(KEDI)에서 제공하는 한국교육종단연구2013(이하 KELS) 3, 4, 5차 자료를 활용한다. KELS는 2013년 당시 5,509개의 초등학교 5학년 524,117명 전원을 모집단으로 하며, 그중 242개교의 7,324명을 표본 추출하여 추적 조사한 학생 패널데이터이다. 해당 자료의 학생 표본 추출은 3단계 층화군집무선추출 방법으로 이뤄졌다. 먼저 전국을 16개 시·도와 도시 규모에 따라 층을 나눈 뒤 비례층화추출법을 사용하여 각 층의 학생 수 비율에 따라 군집인 학교를 추출했고, 이때 추출된 표본 학교는 242개교이다. 다음으로 추출된 학교로부터 학생 40명씩을, 소규모학교는 5학년 전체 학생을 표본 학생으로 추출했고, 각 층과 각 학교에서의 학교와 학생 추출은 무작위로 이뤄졌다. 표본 추출 후에는 성별, 학업성적, 가정환경 등이 모집단 구성 비율에서 크게 벗어나지 않는지 점검되었다. 2015년(3차년도)에 표본 학생들의 중학교 진학이 이뤄졌고 이때 총 1,801개교 7,073명의 진학 상황을 파악하였으나 해외 이민 및 유학, 연구 참여 철회 등의 이유로 326명이 표본에서 탈락하여 최종

6,998명을 대상으로 조사가 이뤄졌다. 조사는 매년 10~11월에 이뤄지며, 해당 자료는 학생의 교육 성과 분석 및 교육정책의 수립 및 집행 등을 위한 기초자료의 역할을 한다.

본 연구에서 활용하고자 하는 KELS 3, 4, 5차 자료는 중학교 1학년 부터 중학교 3학년 시기의 조사 자료로 표본 학생, 표본 학생의 학부모, 표본 학생의 소속 학교에 대한 정보를 제공한다. 학생의 교육성과는 학급규모뿐 아니라 학생 개인, 가정, 학교 특성의 영향을 모두 받으므로 학급규모의 순수한 효과를 추정하기 위해서는 이러한 특성들을 통제해주어야 한다. KELS에서는 학생 자료와 더불어 가정, 학교 자료를 함께 제공하고 있으므로 본 분석에 적합하고, 전국 수준의 자료라는 점에서 대표성을 지니며, 시·도, 도시 규모를 고려하여 분석할 수 있다는 장점이 있다. KELS 3, 4, 5차 자료에 매년 응답한 학생은 총 6,471명이며, 변수별 결측치를 제외한 최종 분석 대상은 총 4,979명이다.

제 3 절 분석 변수

1. 종속변수

학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 살펴보기 위해 본 연구에서 설정한 종속변수는 수업이해도와 수업집중도, 학업성취도이다. 학생의 최종 산출물인 학업성취도에 대한 효과를 분석하기 전에 중간 산출물인 수업이해도와 수업집중도에 대한 효과를 분석한다. 이는 학업성취도에 영향을 미치는 변인에는 학급규모 이외의 다양한 변수가 복합적으로 영향을 미치기에(김영철, 2003) 학업성취도에 대한 학급규모의 직접적인 효과를 살펴보기 어려울 수 있기 때문이다. 따라서 학생의 교육 성과를 중간 산출물과 최종 산출물로 나누어 학급규모가 학생의 교육 성과에 미치는 영향을 분석하고자 했다. 본 연구에서 활용하는 종속변수는 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 종속변수

구분		변수 이름	변수 설명
종속	최종	학업성취도	국어, 영어, 수학 수직척도 점수의 평균
	중간	수업이해도	국어, 영어, 수학 수업이해도 평균 20% 이하=1, 21~40%=2, 41~60%=3, 61~80%=4, 81% 이상=5
		수업집중도	국어, 영어, 수학 수업집중도 평균 10분 이하=1, 11~20분=2, 21~30분=3, 31~40분=4, 41분 이상=5

최종 산출물인 학업성취도는 학생의 국어, 영어, 수학 수직척도 점수의 평균을 사용한다. 학업성취도는 대표적인 인지적 성과 자료로서 높은 신뢰도와 객관성을 가지기에(정제영, 신인수, 이희숙, 2009) 최종적인 교육 성과로서 적합하다고 볼 수 있다. 이때 사용하는 수직척도(vertical scale) 점수는 학생들의 능력 수준을 평가하기 위한 공통 척도(김성훈, 강동희, 2016)로 기초능력 수준의 변화 정도와 함께 학생 간의 수준 차이와 성장 정도 차이 정보를 제공해주는 점수이다. 만약 원점수만 가지고 학생의 능력 수준을 살펴본다면 점수의 높낮이가 시험 문항의 난이도로 인한 것인지, 학생의 능력에 의한 것인지 구분하기 어렵다. 따라서 학생의 능력 수준 변화를 살펴보기 위해서는 문항으로 인한 점수 변화를 통제해줄 필요가 있다(김양분 외, 2016). 즉, 원점수가 아닌 학생의 능력 성장·변화 여부를 보여주는 척도가 필요하며, 이 척도 역할을 하는 것이 수직척도 점수라고 할 수 있다. 따라서 수직척도 점수는 동일 학생의 능력 수준 변화와 학생 간의 능력 수준 차이에 대한 정보를 제공해준다는 이점을 지님으로써 다년간의 검사 결과를 비교할 수 있게 한다(이규민, 강상진, 노명완, 유제명, 류희찬, 2006). 수직척도 점수를 통해 학생의 인지적 능력 수준의 변화를 분석에 반영할 수 있다.

중간 산출물인 수업이해도와 수업집중도는 학생의 국어, 영어, 수학 교과와 수업이해도와 수업집중도의 각 평균으로 구성했다. 수업이해도는

학생이 해당 교과목의 학교 수업을 이해하는 정도로 20% 이하=1, 21~40%=2, 41~60%=3, 61~80%=4, 81% 이상=5의 값을 갖도록 코딩된 변수이다. 수업집중도는 학생이 해당 교과목의 학교 수업 동안 집중하는 시간으로 10분 이하=1, 11~20분=2, 21~30분=3, 31~40분=4, 41분 이상=5의 값을 갖는 변수이다.

2. 학급규모 변수 및 과정변수

본 연구의 주요 관심변수인 학급규모와 과정변수로 활용한 개별화·상호작용 수업방식과 교사와의 관계는 <표 3-2>와 같다. 먼저, 주요 관심변수인 ‘ln학급규모’ 변수는 학생이 재학 중인 학교의 각 학년의 총학생수를 각 학년의 총학급 수로 나눈 값에 자연로그를 씌워 구성한 변수이다. 이때 자연로그를 씌우는 이유는 학급규모와 학생의 교육 성과 간의 비선형적 관계(Borland et al., 2005; Connolly & Haeck, 2020; Kedagni et al., 2021)를 반영하기 위함이다.

다음으로 학급규모가 학급 내의 교실, 수업상황에 영향을 미친다는 점에서 본 연구에서는 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계를 과정변수로 선정하였으며, 이는 모두 학생이 응답한 결과이다. ‘개별화 수업방식’은 교사가 얼마나 학생 개인의 특성을 얼마나 파악하고, 이를 고려하여 수업하는가와 관련된 4개 문항의 평균값이며, 각 문항은 5점 척도로 구성되어있다. ‘상호작용 수업방식’ 역시 5점 척도로 구성된 4개 문항의 평균값이며, 교사가 얼마나 학생과 소통하며 수업을 진행하는가를 가리킨다. ‘교사와의 관계’는 교사가 학생에게 관심을 두고 격려함으로써 얼마나 긍정적인 관계를 형성하였는가와 관련된 5점 척도 6개 문항의 평균값으로 구성된 변수이다.

<표 3-2> 학급규모 변수 및 과정변수

구분	변수 이름	변수 설명
관심	ln학급규모	ln(각 학년의 총학생 수 / 각 학년의 총학급 수)
과정	개별화 수업방식	아래 4문항 5점 척도의 평균 - 나의 장/단점을 잘 파악하고 계신다. - 수업시간에 나의 이해 정도를 확인하신다. - 나의 수준에 맞게 설명을 해 주신다. - 나의 능력에 맞게 과제를 내 주신다.
	상호작용 수업방식	아래 4문항 5점 척도 값의 평균 - 칭찬을 자주 하셔서 더욱 공부할 마음이 들게 하신다. - 조금 어려운 문제라도 내가 도전하도록 격려해 주신다. - 나에게 발표할 기회를 충분히 주신다. - 모르는 것을 질문하면 친절하게 설명해 주신다.
	교사와의 관계	아래 6문항 5점 척도 값의 평균 - 나의 말을 잘 들어 주신다. - 나의 이름을 다정하게 불러주신다. - 내가 인사를 하면 반갑게 받아주신다. - 나를 자주 칭찬하신다. - 나에 대해서 잘 알고 계신다. - 내가 앞으로 공부를 더 잘할 수 있을 것이라고 기대하신다.

3. 통제변수

본 연구에서 활용하는 통제변수는 <표 3-3>과 같다. 수업방식과 교사와의 관계가 학생의 수업이해도와 수업집중도, 학업성취도에 미치는 영향에 대한 학급규모의 조절효과 분석에 있어서 학생 개인 특성, 가정 특성, 학교 특성을 통제했다. 해당 변수들은 기본적으로 통제해야 할 학생의 인구학적 특성이면서 학업성취도에 영향을 미치는 변수들이다. 또한, 수업이해도와 수업집중도 역시 학생의 인지적 영역에 해당한다는 점에서 학업성취도 분석과 동일한 통제변수들을 투입하였다.

학생 개인 특성으로는 스스로 공부하는 시간(김경근, 연보라, 장희원, 2014; 변수용, 황여정, 김경근, 2011; 임의진 외, 2018; 임현정, 김성은, 시기자, 2016; 정예화, 정제영, 2017), 학원이나 과외 시간(변수용 외, 2011; 최유리, 백일우, 2017; 최준열, 정충대, 2017; 한희진, 2018), 교육포부(김경희, 임현정, 2008; 정제영, 정예화, 2015) 변수를 통제했다. ‘스스로 공부하는 시간’은 학생이 학교와 학원(과외)의 수업 및 숙제 이외에 하루 평균 스스로 공부하는 시간으로 전혀없음=0, 1시간=1, 2시간=2, 3시간=3, 4시간=4, 5시간=5, 6시간 이상=6으로 코딩된 변수이다. ‘학원이나 과외 시간’은 하루 평균 학원 강의나 과외 수업을 얼마나 듣는지를 나타내며 전혀 하지 않음=0, 1시간 미만=1, 1시간 이상~2시간 미만=2, 2시간 이상~3시간 미만=3, 3시간 이상=4의 값을 갖는다. ‘교육포부’는 학생의 향후 교육 수준에 대한 계획으로 중학교=1, 고등학교=2, 전문대학=3, 대학교=4, 대학원 석사=5, 대학원 박사=6, 잘 모르겠다=7의 값을 갖도록 코딩된 더미변수이다.

가정 특성으로는 월평균 가구소득(김민규, 2018; 김성민, 황진태, 2011; 방현주, 정혜원, 2018; 변수용 외, 2011; 정예화, 정제영, 2017), 부모의 교육기대(김경근 외, 2014; 변수용 외, 2011; 정예화, 정제영, 2017; 최유리, 백일우, 2017; 한희진, 2018) 변수가 통제되었다. ‘ln가구소득’은 ‘만원’ 단위로 조사된 월평균 가구소득에 1을 더한 뒤, 자연로그를 씌워 구성한 변수이다. 이때 1을 더하는 이유는 가구소득이 0원인 경우 자연로그를 씌우면 무한대의 값을 갖게 되므로 1을 더해 0의 값을 갖도록 하기 위함이다. ‘부모의 교육기대’는 향후 자녀의 교육 수준에 대한 기대로 고등학교=1, 전문대학=2, 대학교=3, 대학원 석사=4, 대학원 박사=5, 잘 모르겠다=6으로 코딩된 더미변수이다.

학교 특성으로는 설립유형(김성민, 황진태, 2011; 임의진 외, 2018; 최준열, 정충대, 2017), 지역규모(김민규, 2018; 임현정 외, 2016), 교원 평균경력(Mueller, 2013) 변수가 통제되었다. ‘학교 설립유형’은 국공립=1, 사립=0으로 코딩된 더미변수이며, ‘학교 지역규모’는 학교가 위치한 지역의 규모로서 특별시=1, 대도시=2, 중소도시=3, 읍면지역=4의 값을 갖는 더미

변수이다. 이때 특별시는 서울특별시를, 대도시는 광역시와 세종특별자치시를, 중소도시는 경기도, 강원도와 같은 도 지역을, 읍면지역은 대도시나 중소도시 내의 읍면지역을 가리킨다. ‘교원 평균 경력’은 해당 학교 교원의 평균 경력을 의미하며, ‘년’의 단위를 갖는다.

<표 3-3> 통제변수

구분	변수 이름	변수 설명
통제	개인	스스로 공부하는 시간 : 전혀없음=0, 1시간=1, 2시간=2, 3시간=3, 4시간=4, 5시간=5, 6시간 이상=6
		학원이나 과외 시간 : 전혀 하지 않음=0, 1시간 미만=1, 1시간 이상~2시간 미만=2, 2시간 이상~3시간 미만=3, 3시간 이상=4
		교육포부 중학교=1, 고등학교=2, 전문대학=3, 대학교=4, 대학원 석사=5, 대학원 박사=6, 잘 모르겠다=7
	가정	ln가구소득 ⁵⁾ : ln(월평균 가구소득+1)
		부모의 교육기대 고등학교=1, 전문대학=2, 대학교=3, 대학원 석사=4, 대학원 박사=5, 잘 모르겠다=6
	학교	학교 설립유형 국공립=1, 사립=0
		학교 지역규모 특별시=1, 대도시=2, 중소도시=3, 읍면지역=4
		교원 평균 경력 해당 학교의 교원 평균 경력(년)

5) 기술통계 분석 결과는 ‘월평균 가구소득’으로 ‘만원’ 단위이며, 추리통계 분석 결과는 ln(월평균 가구소득+1)의 변수를 활용하여 분석한 결과이다.

제 4 절 분석 방법

본 연구에서는 전국 수준의 중학생 패널 자료를 활용하여 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과(moderating effect)를 분석하고자 이원고정효과모형(Two-way Fixed Effect Model)을 활용한다. 학급규모 효과 분석 시 고려해야 할 점은 학급규모와 학생의 교육 성과 간 비선형적 관계가 있다는 점이다(권기욱, 2002; 김달효, 2013; Borland et al., 2005). 이런 변수 간 비선형적 관계를 고려할 때 흔히 변수의 제곱항을 사용하는데(Haans et al., 2016) 본 연구에서는 자연로그를 사용하여 학급규모의 비선형성을 반영하고자 한다⁶⁾. 이를 바탕으로 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 직접 효과를 추정한다면 다음 식(1)과 같은 기본모형을 설정할 수 있다.

$$(1) Y_{ijt} = \alpha + \beta_1 \ln A_{size}_{jt} + \beta_2 X_{ijt} + e_{ijt}$$

식(1)에서 Y_{ijt} 는 t년도에 j학교를 다니는 학생i의 교육 성과를 가리키고, $\ln A_{size}_{jt}$ 는 t년도 j학교의 해당 학년의 평균 학급당 학생 수(=해당 학년의 총학생 수/해당 학년의 총학급 수)에 자연로그를 씌운 값이다. X_{ijt} 는 통제해야 하는 학생의 개인 특성, 가정 특성, 학교 특성이며 e_{ijt} 는 순수오차항을 의미한다. 종속변수는 선형이지만 설명변수에 로그를 취한 선형-로그(LIN-LOG)모형의 경우 해석에 유의할 필요가 있다. 보통 회귀계수를 해석할 때 설명변수가 1단위 증가할 때, 종속변수는 해당 회귀계수만큼 변화한다고 표현한다. 하지만 식(1)처럼 종속변수는 선형이지만 설명변수에는 로그가 취해져 있는 경우, 학급규모가 0.01단위(1%) 증가할 때, 종속변수인 학생의 교육 성과는 $0.01 * \beta_1$ 만큼 변화한다고 해석

6) 이는 본 연구의 최종 모형에 상호작용항이 포함되기 때문인데, 제곱항이 투입된 모형에 상호작용항이 포함될 경우 변수 간의 상관성이 지나치게 높아지는 문제가 발생한다. 변수 간 상관성이 너무 높아지면 추정계수의 표준오차가 커져 추정치의 정확성과 유의성이 감소하여 잘못된 결론을 도출할 수 있다(Gujarati & Porter, 2010/2013).

한다(한치록, 2019, p.32-38). 이처럼 식(1)을 통해서도 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 직접적인 효과를 추정해볼 수 있다. 하지만 본 연구의 초점은 학급규모의 직접 효과보다 학급규모가 학습의 질을 변화시킴으로써 학생의 교육적 성취에 어떻게 영향을 미치는지, 그 중간 과정을 탐색하는 데 있다. 따라서 상호작용항을 투입하여 학급규모의 조절효과를 분석해보고자 한다. 이를 모형으로 나타내면 다음 식(2)와 같다.

$$(2) Y_{ijt} = \alpha + \beta_1 \ln A_{size}_{jt} + \beta_2 process_{ijt} + \beta_3 (\ln A_{size}_{jt} \times process_{ijt}) + \beta_4 X_{ijt} + e_{ijt}$$

식(2)의 $process_{ijt}$ 는 본 연구에서 과정변수로 선정한 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계로 t년도의 j학교에 재학 중인 학생i가 인식한 수업방식과 교사와의 관계이다. 과정변수가 총 3가지이기에 한 종속변수당 세 번의 분석을 반복한다. 이때 투입되는 상호작용항 ($\ln A_{size}_{jt} \times process_{ijt}$)의 회귀계수인 β_3 를 통해 학급규모의 조절효과가 존재하는지 확인할 수 있다. 만약 β_3 가 통계적으로 유의하며 (+)의 값을 가진다면 $process_{ijt}$ 가 Y_{ijt} 에 미치는 영향이 학급규모가 클수록 커지는 즉, 학급규모가 작을수록 작아짐을 의미한다. 반대로 β_3 가 통계적으로 유의하며 (-)의 값을 가진다면 $process_{ijt}$ 가 Y_{ijt} 에 미치는 영향이 학급규모가 클수록 작아지는 즉, 학급규모가 작을수록 그 영향이 커짐을 의미하여 본 연구의 가설을 지지하는 결과라고 볼 수 있다. 이때 상호작용항 역시 해석에 주의할 필요가 있다. 조절변수인 학급규모항이 자연로그를 취한 변수이므로 학급규모가 0.01단위(1%) 증가할 때, 과정변수가 종속변수에 미치는 영향이 $0.01 * \beta_3$ 만큼 달라진다고 해석할 수 있다.

하지만 식(2)는 패널구조를 고려하지 않은 합동최소자승회귀모형(Pooled OLS Regression Model)으로 본 연구에서 활용하는 패널 자료의 특성을 고려하지 못하고 있다. 패널 자료는 한 학생을 반복 측정된 추적 자료로 횡단면과 시계열 자료 특성을 모두 지니고 있다. 횡단 자료만을 활용하여 분석할 때는 개체 고유한 특성이 모형에 반영되지 않아

누락변수 편의로 인한 설명변수와의 내생성(endogeneity) 문제가 발생하여 일치추정량을 추정하기 어렵다(Greene, 2008). 따라서 한 학생을 반복 측정된 패널 자료를 사용한다면 학생 개인의 특성을 모형에 반영하여 내생성을 통제함으로써 인과추론을 가능하게 한다는 이점이 있다. 하지만 동일 대상을 반복 측정된 패널 자료의 특성상 오차항에 이분산성이나 자기상관이 존재할 수 있다. 이러한 패널 자료에 단순히 합동최소자승회귀 모형을 적용한다면 효율추정량 및 일치추정량을 도출하기 어려워 엄밀한 인과추론이 불가능할 수 있다는 문제가 있다(양민석, 정동욱, 2015; 정동욱, 김영식, 이성은, 양민석, 2013).

이를 위해 본 연구에서는 이원고정효과모형을 활용하여 패널 개체 즉, 학생 개인의 고유한 특성 및 이질성과 연도별 특정 시점에서의 시간 효과를 모형에 반영하여 통제하고자 한다(문찬주 외, 2018; 정동욱 외, 2014; Gujarati, 2009). 구체적으로 이원고정효과모형이란 관찰 불가능한 학생의 고정적 특징뿐 아니라 모든 개체에 영향을 미치는 동일 시점의 이질적 특성을 고려하여 이를 통제하는 모형으로 학생 특성 오차항과 시간 특성 오차항을 확률변수(random variable)가 아닌 추정해야 할 모수(parameter)로 가정한다. 이는 학생 고유의 특성 오차항과 시간 오차항의 영향력을 통제하여 일치추정량을 구할 수 있게 한다(민인식, 최필선, 2012; 이호준, 이성은, 정승환, 정설미, 정동욱, 2015; 정동욱 외, 2014). 이를 반영한 본 연구의 최종 모형은 다음 식(3)과 같이 나타낼 수 있다.

$$(3) Y_{ijt} = \alpha + \beta_1 \ln A_{size}_{jt} + \beta_2 process_{ijt} + \beta_3 (\ln A_{size}_{jt} \times process_{ijt}) + \beta_4 X_{ijt} + u_i + v_t + e_{ijt}$$

식(3)에서 u_i 는 시간에 따라 변하지 않는 패널 개체 즉, 학생의 고유한 특성 오차항이며, v_t 는 시간 특성 오차항으로 각 시점의 이질성이다. 개체 효과와 시간 효과의 영향력이 통제되었으므로 e_{ijt} 는 패널 개체와 시간에 따라 변하는 순수오차항을 의미한다.

제 4 장 연구결과

제 1 절 기술통계

본 연구에서 활용한 변수의 기술통계 분석 결과는 <표 4-1>과 같다. 본 연구의 종속변수를 먼저 살펴보면, 학생들의 학업성취도는 국어, 영어, 수학, 평균 성취도 모두 2015년에서 2017년으로 증가하는 경향이 있음을 알 수 있다. 해당 변수는 수직척도 점수로 학생들의 학습 능력 수준이 평균적으로 성장하였음을 보여준다. 수업이해도와 수업집중도는 연도에 따른 차이가 크지는 않지만, 중학교 1학년에서 중학교 3학년으로 갈수록 감소하는 경향이 있다. 이는 학년이 올라갈수록 학습 내용이 높아짐에 따라 학생들이 수업을 따라가는 데 어려움을 겪고 있기 때문으로 짐작된다. 평균적으로 학생들은 수업의 41~60% 이상 61~80% 이하 정도 이해하고 있으며, 수업시간 중 21~30분 이상 31~40분 이하 정도 집중하는 것으로 나타났다.

다음으로 과정변수인 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계를 살펴보면 학생들은 평균 보통 이상으로 수업이 개별적이고 상호작용하는 방식으로 이뤄진다고 인식하고 있으며, 보통 이상으로 교사가 본인에게 관심을 두고 격려하고 있다고 인식하고 있다. 연도에 따른 차이는 크게 나타나지 않는데, 해당 변수들이 학급규모에 따라서 어떤 차이를 보일지 들여다볼 필요가 있다.

<표 4-1> 기술통계

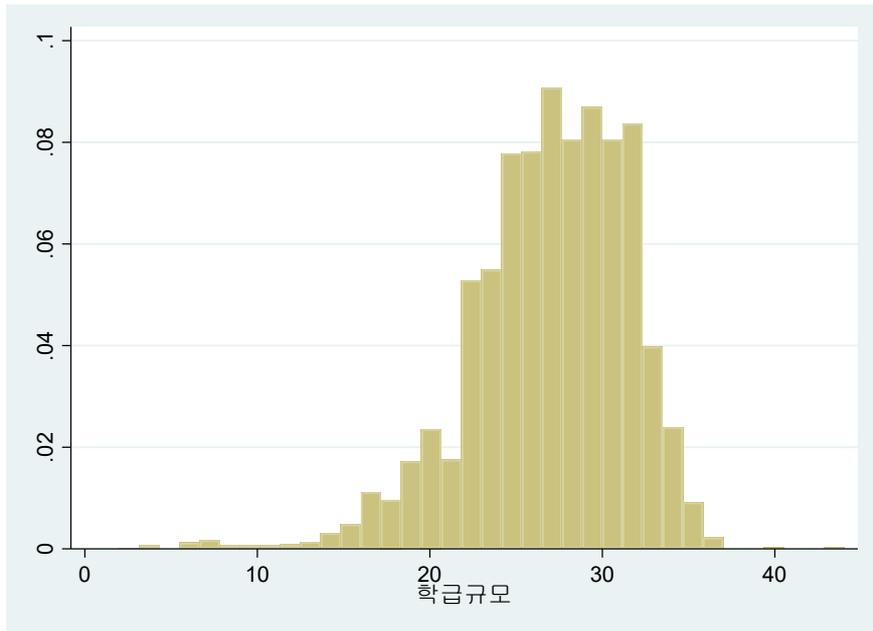
변수 (n=4979)	2015년(중1)		2016년(중2)		2017년(중3)		
	평균 (빈도)	표준편차 (비율)	평균 (빈도)	표준편차 (비율)	평균 (빈도)	표준편차 (비율)	
국어 성취도	217.34	42.58	233.59	45.26	257.25	49.90	
영어 성취도	226.55	44.70	254.43	50.34	263.80	53.97	
수학 성취도	217.82	48.98	235.60	50.50	249.73	52.17	
평균 성취도	220.57	39.78	241.21	42.96	256.93	45.98	
수업이해도	4.07	0.90	3.98	0.95	3.84	1.01	
수업집중도	3.67	0.93	3.63	0.95	3.53	1.01	
개별화 수업방식	3.60	0.81	3.53	0.82	3.55	0.82	
상호작용 수업방식	3.65	0.82	3.61	0.82	3.62	0.81	
교사와의 관계	3.78	0.73	3.77	0.76	3.76	0.77	
교육포부	중학교	39	0.78	29	0.58	21	0.42
	고등학교	205	4.12	313	6.29	427	8.58
	전문대학	201	4.04	146	2.93	139	2.79
	대학교	3168	63.63	3254	65.35	3301	66.30
	석사	290	5.82	209	4.20	215	4.32
	박사	271	5.44	224	4.50	248	4.98
	잘 모르겠다	805	16.17	804	16.15	628	12.61
스스로 공부하는 시간	1.45	1.19	1.34	1.18	1.36	1.23	
학원이나 과외 시간	2.13	1.42	2.10	1.42	1.90	1.47	
월평균 가구소득	495.31	411.36	514.69	500.00	532.26	471.75	
교육기대	고등학교	60	1.21	91	1.83	107	2.15
	전문대학	247	4.96	311	6.25	331	6.65
	대학교	3350	67.28	3418	68.65	3436	69.01
	석사	462	9.28	411	8.25	362	7.27
	박사	718	14.42	586	11.77	570	11.45
	잘 모르겠다	142	2.85	162	3.25	173	3.47
학교 설립유형	0.80	0.39	0.80	0.39	0.80	0.39	
지역규모	특별시	904	18.16	903	18.14	906	18.20
	대도시	1197	24.04	1198	24.06	1201	24.12
	중소도시	2054	41.25	2064	41.45	2057	41.31
	읍면지역	824	16.55	814	16.35	815	16.37
교원 평균 경력	16.15	3.33	16.68	3.35	16.52	3.42	

주: 교육포부, 교육기대, 지역 규모는 평균과 표준편차가 아닌 빈도와 비율 정보임.

약 75% 학생들이 대학교 이상의 교육을 받을 것으로 계획하고 있으며, 약 80% 이상의 부모들은 본인의 자녀가 대학교 이상의 교육을 받기를 기대하고 있다. 매년 대학교 수준의 교육을 원하는 학생과 부모가 반 이상을 차지한다. 학생들은 평균 1시간~2시간 정도 스스로 공부하며, 1시간 이상~2시간 미만 학원 강의나 과외 수업을 수강하며 1학년에서 3학년으로 갈수록 그 시간이 감소하는 경향이 있으나 차이가 매우 작다. 학생들의 월평균 가구소득은 평균 500만 원 내외이다. 학생들이 재학 중인 학교는 대부분 중소도시에 위치하며, 다음으로 대도시, 특별시, 읍면지역 순으로 많은 비율을 차지하고, 80% 정도가 국공립 학교에 해당한다. 학교 교원의 평균 경력은 약 16년으로 나타난다.

제 2 절 학급규모에 따른 학생 및 학교 특성

본 연구의 분석대상 학생들이 중학교 3학년이었던 2017년의 학급규모 분포를 살펴보면 [그림 4-1]과 같다. 2017년 분석대상 학생들 학교의 평균 학급규모는 약 26.96명이고 표준편차는 약 4.59명이며, 최솟값은 2명, 최댓값은 44명으로 나타났다. 물론 2017년의 자료이긴 하나 [그림 4-1]을 보면 선행연구(김달효, 2013; 김영곤, 2015; 허숙, 2003)에서 제시하고 있는 적정규모인 20명 내외의 학급은 매우 적은 비율을 차지하고 있음을 알 수 있다. 그에 비해 일반적으로 과밀학급으로 여겨지는 30명 이상의 학급은 많은 비율을 차지하고 있는 것으로 나타난다. 이전부터 급격한 학생 수 감소에 따라 지방교육재정 규모 확대에 대한 부정적인 시각이 존재하고(윤홍주, 2011) 학급 신설을 통한 학급규모 감축 정책은 시설의 과잉투자로 귀결될 것이라는 우려(이광현, 2005)도 존재해왔지만, 단위학교 수준에서는 여전히 과밀학급 문제가 해소되지 못하였음을 확인할 수 있다.



[그림 4-1] 학급규모 분포(2017년)

학급규모 배정에는 선택편의(self-selection bias)로 인한 내생성 문제가 존재한다. 제2장에서 논의했듯이 문제 행동이 많이 나타나는 학생이나 학습적 도움이 필요한 학생의 경우 의도적으로 소규모학급에 배정될 수 있으며, 학부모의 요구에 따라 학생의 학급 배정이 이뤄지기도 한다. 이외에 국내에서는 학생의 이동에 따른 선택편의가 존재한다고 볼 수 있는데, 신도시나 좋은 학군의 학교로 중상류층, 고성취 학생들이 모이는 현상을 예로 들 수 있다(이광현, 2005). 상대적으로 중상류층의 학습 수준이 높은 학생들은 다양한 네트워크와 충분한 사회경제적 혹은 문화 자본을 지니고 있기에 이는 학급규모가 크더라도 높은 학업성취도로 이어질 수 있다(권용재, 이광현, 2010). 따라서 이를 고려하지 않은 학급규모 효과 분석은 학급규모의 효과를 과소 추정할 가능성이 있으므로 선택편의 문제를 직접 확인해볼 필요가 있다. 이에 따라 학급규모 25명과 30명을 기준으로 분석대상의 특성을 살펴보면 <표 4-2>와 같다.

<표 4-2> 학급규모에 따른 학생 및 학교 특성(평균 및 비율)

변수		전체 (n=4979)	25명 미만 (n=1440)	25명 이상 (n=3539)	30명 이상 (n=1394)
국어 성취도(중2)		233.59	227.76	235.96	237.42
영어 성취도(중2)		254.43	246.84	257.52	259.65
수학 성취도(중2)		235.60	227.94	238.71	239.35
평균 성취도(중2)		241.21	234.18	244.07	245.47
수업이해도		3.84	3.81	3.85	3.87
수업집중도		3.53	3.50	3.55	3.54
개별화 수업방식		3.55	3.62	3.53	3.50
상호작용 수업방식		3.62	3.70	3.58	3.57
교사와의 관계		3.76	3.83	3.73	3.72
교육포부	중학교	0.42	0.56	0.37	0.36
	고등학교	8.58	9.58	8.17	7.17
	전문대학	2.79	2.64	2.85	2.87
	대학교	66.30	67.08	65.98	66.43
	석사	4.32	3.06	4.83	4.88
	박사	4.98	4.51	5.17	5.88
	잘 모르겠다	12.61	12.57	12.63	12.41
스스로 공부하는 시간		1.36	1.33	1.38	1.43
학원이나 과외 시간		1.90	1.81	1.94	1.99
월평균 가구소득		532.26	486.92	550.71	578.04
교육기대	고등학교	2.15	2.85	1.86	1.51
	전문대학	6.65	7.92	6.13	6.17
	대학교	69.01	68.19	69.34	70.73
	석사	7.27	6.74	7.49	6.96
	박사	11.45	10.49	11.84	11.41
	잘 모르겠다	3.47	3.82	3.33	3.23
학교 설립유형		0.80	0.81	0.80	0.81
지역규모	특별시	18.20	25.00	15.43	11.84
	대도시	24.12	29.10	22.10	22.02
	중소도시	41.31	17.36	51.06	57.68
	읍면지역	16.37	28.54	11.42	8.46
교원 평균 경력		16.52	16.37	16.59	16.69

주: 교육포부, 교육기대, 지역규모는 평균이 아닌 비율 정보임.

먼저 학생들의 성취도⁷⁾를 ‘평균 학업성취도’ 변수로 살펴보면 전체 학생들의 성취도는 241.21점으로 나타난다. 25명 미만 학급의 성취도는 234.18점, 25명 이상 학급의 성취도는 244.07점, 30명 이상 학급의 성취도는 245.47점으로 확실히 학급규모가 클수록 학생들의 성취도가 높게 나타난다는 점을 확인할 수 있다. 평균 학업성취도뿐 아니라 교과별 학업성취도도 모두 같은 양상을 보인다. 또한, ‘스스로 공부하는 시간’과 ‘학원이나 과외 시간’을 보면 학급규모가 클수록 학생들이 스스로 공부에 투자하는 시간이 높게 나타났고, 사교육 시간도 더 높게 나타났다. 월평균 가구소득 역시 학급규모에 따른 차이가 확연하게 드러났는데, 학급규모가 클수록 가정의 월평균 가구소득이 더 높게 나타났다. 학교의 지역 규모를 살펴보면 25명 이상, 30명 이상의 학급은 주로 중소도시 즉, 도 지역에 위치함을 확인할 수 있다. 이는 도 지역에 주로 개발되는 신도시 지역에 학생들이 몰리는 현상 때문으로 예상된다. 이를 통해 학급규모에 따른 학생, 학교 특성에는 선택편의 문제가 존재하고 있음을 확인할 수 있으며, 학급규모 효과 분석 시 이를 고려할 필요가 있다.

학급규모에 따른 과정변수 즉, 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계를 살펴보면 앞서 논의한 변수들과는 반대로 학급규모가 작을수록 해당 변수가 더 높게 나타남을 알 수 있다. 이는 규모가 작은 학급에서 더 수업을 개별적이고 상호작용하는 방식으로 운영하며, 교사와 더 긍정적인 관계를 형성하고 있음을 의미한다. 여기에 실제로 통계적으로 유의한 차이가 있는지 확인한 결과는 <표 4-3>과 같다.

집단 간 차이 분석은 준거집단을 ‘30명 이상’의 학급으로 두고 집단을 ‘15명 미만’, ‘15명 이상 20명 미만’, ‘20명 이상 25명 미만’, ‘25명 이상 30명 미만’으로 나누어 분석하였다. 분석 결과, 2015년, 2016년, 2017년 모두 대체로 30명 이상의 학급보다 다른 집단의 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계가 통계적으로 유의미하게 더 높은 점수를

7) 이때 분석한 교과 및 평균 성취도 자료는 학생들의 중학교 2학년(2016년)의 자료로 사전성취도를 의미한다. 3학년 학업성취도는 3학년 시기 학급규모의 결과물이 될 수 있다. 본 연구 문제는 학급규모에 따른 학생 특성 파악이 목적이므로, 3학년 학급규모가 결정되기 전 학생의 학습 수준을 활용해야 한다.

보였다. 즉, 학급규모가 작은 학급의 학생들은 학급규모가 큰 학급의 학생들보다 수업이 더 개별적이고 상호작용하는 방식으로 운영된다고 인식하며, 교사가 본인에게 더 관심을 두고 격려함으로써 긍정적 관계를 맺고 있다고 인식하고 있음을 의미한다. 이는 학급규모가 작을수록 교사의 개별지도가 증가하고, 학생들과 더욱 자주 소통하며, 긍정적인 관계를 형성한다는 선행연구들과 맥을 같이 하는 결과이다.

따라서 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계가 달라진다고 할 수 있으며, 이런 수업 및 교실 상황의 변화를 통한 학습의 질 향상은 학생의 교육성과 향상으로 이어질 수 있음을 예상해볼 수 있다. 학급규모 감축은 학생의 성취도를 높여줄 수 있는 학교 메커니즘(김달효, 2013; Finn & Achilles, 1990; Konstantopoulos, 2008; Krueger, 1999)이지만 이러한 중간 과정에 초점을 두고 있는 연구는 미진하므로(김달효, 2013; Blatchford & Martin, 1998; Blatchford, 2003) 이런 수업 및 교실 상황의 변화가 학생의 교육성과 향상을 가져오는지에 대한 분석이 필요하다.

<표 4-3> 학급규모에 따른 수업방식과 교사와의 관계 차이 분석

		(1)	(2)	(3)
학급규모 집단		개별화 수업방식	상호작용 수업방식	교사와의 관계
2015년	1. 30명 이상(준거집단)			
	2. 15명 미만	0.116 (0.104)	0.024 (0.106)	0.039 (0.094)
	3. 15명 이상 20명 미만	0.358*** (0.104)	0.269* (0.106)	0.356*** (0.094)
	4. 20명 이상 25명 미만	0.100** (0.035)	0.078* (0.036)	0.098** (0.032)
	5. 25명 이상 30명 미만	0.037 (0.025)	0.051* (0.026)	0.040+ (0.023)
	Constant	3.566*** (0.017)	3.619*** (0.017)	3.755*** (0.015)
	R-squared	0.004	0.002	0.004
	2016년	1. 30명 이상(준거집단)		
2. 15명 미만		0.276* (0.109)	0.246* (0.108)	0.192+ (0.101)
3. 15명 이상 20명 미만		0.182** (0.070)	0.141* (0.070)	0.074 (0.065)
4. 20명 이상 25명 미만		0.078* (0.034)	0.128*** (0.034)	0.098** (0.032)
5. 25명 이상 30명 미만		0.067* (0.027)	0.106*** (0.027)	0.076** (0.025)
Constant		3.486*** (0.020)	3.538*** (0.020)	3.719*** (0.018)
R-squared		0.003	0.005	0.003
2017년		1. 30명 이상(준거집단)		
	2. 15명 미만	0.423*** (0.105)	0.366*** (0.104)	0.256** (0.098)
	3. 15명 이상 20명 미만	0.119* (0.055)	0.086 (0.054)	0.102* (0.052)
	4. 20명 이상 25명 미만	0.104** (0.033)	0.132*** (0.033)	0.106*** (0.031)
	5. 25명 이상 30명 미만	0.049+ (0.028)	0.025 (0.028)	0.016 (0.027)
	Constant	3.504*** (0.022)	3.572*** (0.022)	3.727*** (0.021)
	R-squared	0.005	0.006	0.004

주: 3개년 모두 관측치는 4979명으로 동일함.

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

제 3 절 중간 산출물에 대한 학급규모의 조절효과

1. 수업이해도에 대한 학급규모의 조절효과

본 연구에서는 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 살펴 보기 위해 첫 번째로 학생의 중간 산출물 즉, 수업이해도와 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과를 살펴보았다. 수업이해도와 수업집중도는 모두 학생의 최종 산출물인 학업성취도에 통계적으로 유의미한 정적 영향을 미치는 변수⁸⁾이므로 이에 대한 학급규모의 조절효과가 나타난다면 학생의 학습 과정에 학급규모가 영향을 미치고 있다는 것을 의미한다. 이를 위해 학급규모에 따라 달라질 수 있는 과정변수, 개별화 수업방식과 상호작용 수업방식 그리고 교사와의 관계가 학생의 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지를 통해 학급규모의 조절효과를 확인해보았다.

먼저 수업이해도에 대한 학급규모의 조절효과 분석 결과는 <표 4-4>와 같다. (1), (3), (5) 열을 보면 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계는 모두 수업이해도에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 변수이다. 즉, 학생 스스로 수업이 개별적으로 이루어진다고 인식할수록, 교사와 소통하면서 이루어진다고 인식할수록, 교사와의 관계를 긍정적으로 인식할수록 학생의 수업이해도가 높아짐을 의미한다. 본 연구에서의 주요 관심사인 과정변수와 학급규모의 상호작용항인 학급규모의 조절효과는 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계에서 모두 통계적으로 유의하게 부적인 영향이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 학급규모가 10% 작아지면 개별화 수업방식이 수업이해도에 미치는 영향은 0.0078점만큼 더 커지며 이는 유의수준 10%에서 통계적으로 유의미

8) 수업이해도가 1점 증가할 때 학업성취도는 3.48점 증가하며 이는 0.1% 수준에서 통계적으로 유의미했고, 수업집중도가 1점 증가할 때 학업성취도는 1.04점 증가하며 이는 1% 수준에서 통계적으로 유의미했다. 이는 통제변수를 모두 포함하여 이원고정효과모형으로 분석한 결과이다.

했고, 학급규모가 10% 작아지면 상호작용 수업방식이 수업이해도에 미치는 영향은 0.0132점 더 커지며 이는 유의수준 0.1%에서 통계적으로 유의미했으며, 학급규모가 10% 작아지면 교사와의 관계가 수업이해도에 미치는 영향은 0.0134점 더 커지며 이는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의미하게 나타났다. 이는 본 연구의 가설을 지지하는 결과로 학급규모가 작아질수록 과정변수가 학생의 수업이해도에 미치는 영향이 커짐을 의미한다. 즉, 과정변수는 수업이해도에 정적인 영향을 미치므로 학급규모가 작을수록 그 효과가 더 크게 나타나게 된다.

<표 4-4> 수업이해도에 대한 학급규모의 조절효과 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2)	(3) 상호작용 수업방식	(4)	(5)	(6) 교사와의 관계
과정변수	0.131*** (0.009)	0.390** (0.140)	0.132*** (0.008)	0.568*** (0.129)	0.136*** (0.009)	0.579*** (0.143)
ln학급규모	0.076 (0.062)	0.358* (0.164)	0.072 (0.061)	0.554*** (0.155)	0.065 (0.062)	0.570** (0.174)
과정변수* ln학급규모		-0.078+ (0.042)		-0.132*** (0.039)		-0.134** (0.043)
Constant	3.099*** (0.285)	2.161*** (0.580)	3.072*** (0.285)	1.473** (0.550)	3.094*** (0.286)	1.420* (0.610)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937
R-squared	0.100	0.100	0.102	0.103	0.098	0.099
학생 수	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979

주: 본 분석은 <표 3-3>의 통제변수를 모두 포함하여 분석한 결과이며, 총 분석 결과는 [부록 1]과 같음.

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

이외에 수업이해도에 영향을 미치는 변수로는 스스로 공부하는 시간, 학원이나 과외 시간, 가구소득이 있었다[부록 1]. 스스로 공부하는 시간

이 많을수록, 학원이나 과외 시간이 많을수록 가구소득이 높을수록 학생의 수업이해도가 높아지는 것으로 나타났다.

2. 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과

다음으로 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과 분석 결과는 <표 4-5>와 같다.

<표 4-5> 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2)	(3) 상호작용 수업방식	(4)	(5) 교사와의 관계	(6)
과정변수	0.169*** (0.011)	0.567** (0.178)	0.194*** (0.011)	0.442** (0.163)	0.193*** (0.012)	0.221 (0.182)
ln학급규모	0.089 (0.078)	0.524* (0.209)	0.088 (0.078)	0.362+ (0.197)	0.078 (0.078)	0.109 (0.221)
과정변수* ln학급규모		-0.120* (0.054)		-0.075 (0.049)		-0.008 (0.055)
Constant	2.394*** (0.363)	0.951 (0.740)	2.259*** (0.361)	1.350+ (0.699)	2.319*** (0.363)	2.214** (0.777)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937
R-squared	0.059	0.059	0.068	0.068	0.061	0.061
학생 수	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979

주: 본 분석은 <표 3-3>의 통제변수를 모두 포함하여 분석한 결과이며, 총 분석 결과는 [부록 2]와 같음.

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

(1), (3), (5) 열을 보면 수업이해도와 마찬가지로 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계는 학생의 수업집중도에 통계적으로 유의한 정적 영향을 미치는 변수임을 확인할 수 있었다. 학급규모의 조절

효과를 살펴보면 수업이해도와 다르게 개별화 수업방식에서만 조절효과가 나타났으며 상호작용 수업방식과 교사와의 관계에서는 학급규모의 조절효과가 발견되지 않았다. 즉, 개별화 수업방식이 수업집중도에 미치는 영향은 학급규모가 작을수록 더 크게 나타났지만, 상호작용 수업방식과 교사와의 관계가 수업집중도에 미치는 영향을 학급규모에 따라 다르게 나타나지 않았다. 구체적으로 개별화 수업방식이 수업집중도에 미치는 영향은 학급규모가 10% 작을수록 0.012점 더 커지며 이는 유의수준 5%에서 통계적으로 유의미했다.

이외에 스스로 공부하는 시간과 학원이나 과외 시간이 수업집중도에 통계적으로 유의미한 영향을 미치고 있었으며, 스스로 공부하는 시간과 학원이나 과외 시간이 많을수록 학생의 수업집중도가 증가하는 것으로 나타났다[부록 2].

제 4 절 최종 산출물에 대한 학급규모의 조절효과

1. 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과

본 연구의 최종 산출물인 학생의 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과 분석 결과는 <표 4-6>과 같다. (1), (3), (5) 열을 보면 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계는 모두 학업성취도에 통계적으로 유의미한 정적 영향을 미치는 변수로 나타났다. 하지만 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과는 나타나지 않았다. 이는 과정변수가 학업성취도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지지 않음을 의미한다.

하지만 그렇다고 해서 학생의 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과가 존재하지 않는다고 단언하기는 어렵다. 몇 가지 선행연구(권기욱, 2002; Finn et al., 1989; Nye et al., 2000; Nye et al., 2001; U.S. Department of Education, 1999)에서는 소규모학급의 효과가 누적되어 나타남을 주장하고 있다. 따라서 전체의 평균적인 효과가 아닌 표본을

나누어 분석 대상에 따른 차별적인 효과를 들여다볼 필요가 있다.

<표 4-6> 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2) 상호작용 수업방식	(3) 상호작용 수업방식	(4) 상호작용 수업방식	(5) 교사와의 관계	(6) 교사와의 관계
과정변수	0.864* (0.344)	1.921 (5.586)	1.280*** (0.333)	3.271 (5.149)	1.340*** (0.379)	8.157 (5.708)
ln학급규모	0.340 (2.460)	1.494 (6.562)	0.380 (2.458)	2.583 (6.192)	0.323 (2.458)	8.093 (6.940)
과정변수* ln학급규모		-0.319 (1.681)		-0.601 (1.552)		-2.060 (1.721)
Constant	205.466*** (11.383)	201.637*** (23.188)	203.554*** (11.379)	196.249*** (22.020)	203.674*** (11.392)	177.890*** (24.366)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937
R-squared	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
학생 수	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979

주: 본 분석은 <표 3-3>의 통제변수를 모두 포함하여 분석한 결과이며, 총 분석 결과는 [부록 3]과 같음.

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

2. 소규모학급의 누적 효과

학급규모 감축 자체가 학생의 산출물에 직접 영향을 주기보다는 교실 상황, 학습의 질을 변화시킴으로써 교육산출변인에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 이렇듯 학급규모가 다양한 과정을 거쳐 학생의 교육 성과에 영향을 미친다고 했을 때, 그 효과는 단기간에 나타나지 않을 수 있다. 선행연구에서도 소규모학급의 효과는 누적적이기에(Nye et al., 2000; Nye et al., 2001) 소규모학급을 경험한 학생들에게서는 소규모학급의 잔여효

과(carryover effects)가 나타나고(Finn et al., 1989) 소규모학급의 효과를 유지하기 위해서는 3년 이상 소규모학급에 재학해야 함을 제시하고 있다(권기욱, 2002; U.S. Department of Education, 1999). 따라서 소규모학급을 누적하여 경험한 학생들만을 대상으로 학급규모의 조절효과를 살펴본다면 다른 결과를 도출할 수 있을 수 있다. 이에 따라 분석대상 중 중학교 3년 내내 소규모학급에 재학한 학생들만을 대상으로 분석했다. 이때 소규모학급은 선행연구(김달효, 2013; 김영곤, 2015; 허숙, 2003)에서 적정 학급규모를 20명 내외로 제시한 것을 토대로 20명 이하의 학급으로 설정했다. 분석 결과는 <표 4-7>과 같다.

<표 4-7> 소규모학급 누적 경험(3년) 학생들 대상 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2)	(3) 상호작용 수업방식	(4)	(5) 교사와의 관계	(6)
과정변수	1.956 (1.881)	48.078** (14.859)	0.934 (1.747)	34.199** (11.168)	3.348+ (1.996)	35.196** (12.588)
ln학급규모	-0.792 (8.543)	67.233** (23.293)	-0.887 (8.564)	47.667** (18.158)	-1.424 (8.512)	41.516* (18.744)
과정변수* ln학급규모		-17.663** (5.647)		-13.070** (4.336)		-12.416* (4.847)
Constant	209.015*** (41.380)	21.881 (72.201)	214.281*** (41.316)	83.460 (59.317)	207.362*** (40.641)	87.255 (61.657)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	303	303	303	303	303	303
R-squared	0.679	0.696	0.678	0.693	0.682	0.693
학생 수	101	101	101	101	101	101

주: 본 분석은 <표 3-3>의 통제변수를 모두 포함하여 분석한 결과이며, 총 분석 결과는 [부록 4]와 같음.

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

분석 결과, 과정변수가 학업성취도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라짐으로써 학급규모의 조절효과를 확인할 수 있었다⁹⁾. 구체적으로 학급규모가 10% 작아질 때, 개별화 수업방식이 학업성취도에 미치는 영향은 1.7663점 더 커지며 이는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의미했고. 학급규모가 10% 작아질 때, 상호작용 수업방식이 학업성취도에 미치는 영향은 1.307점 더 커지며 이는 유의수준 1%에서 통계적으로 유의미했으며, 학급규모가 10% 작아질 때, 교사와의 관계가 학업성취도에 미치는 영향이 1.2426점 더 높아지고 이는 유의수준 5%에서 통계적으로 유의미하게 나타났다. 소규모학급 누적 경험이 3년인 학생들에게서는 학급규모의 조절효과가 확연하게 드러났으며, 이는 학급규모의 효과가 존재함과 동시에 소규모학급 경험 누적의 중요성을 뒷받침하는 결과이다. 선행연구에서 학급규모 감축의 효과가 나타나지 않거나 일관적이지 않았던 이유도 이와 같은 소규모학급의 누적적인 특징이 고려되지 않았기 때문이라 예상할 수 있다.

흥미로운 점은 앞선 결과와 다르게 학원이나 과외 시간 변수가 해당 학생들의 학업성취도에 통계적으로 유의미한 영향을 미치고 있지 못하다는 점이다[부록 4]. 부모가 자녀의 학습을 도와주기 어려운 상황일 때, 학교에서 교사의 개인적 관심과 지도는 학생의 교육적 성취에 큰 도움이 될 수 있는 것처럼(Maloney, 2020) 이는 해당 학생들에게는 가정배경이나 개인 특성보다 학교 투입 변인이 더 중요한 역할을 하고 있다는 것이다. 따라서 이 학생들의 특성을 분석해봄으로써 학교 자원의 더욱 효율적이고 효과적인 배분에 도움이 될 수 있다.

9) 소규모학급 경험이 2년 이하인 학생들에게서는 조절효과가 나타나지 않았다.

제 5 장 논의

제 1 절 과밀학급의 편향적 분포

학급규모에 따른 학생과 학교의 특성을 살펴본 결과, 25명 이상, 30명 이상의 과밀학급 학생들은 전체 평균 수준보다 높은 학업성취도를 보이고 더 많은 시간을 공부에 투자하며, 월평균 가구소득이 더 높았다. 이에 반해 25명 미만 학급의 학생들은 전체 평균 수준보다 낮은 학업성취도, 공부시간, 가구소득이 더 낮게 나타났다. 또한, 지역 규모에 따라 분포하는 학급규모에 확연한 차이가 나타났는데, 25명 이상, 30명 이상 과밀학급의 50% 이상이 중소도시 즉, 도 지역에 있는 것으로 나타났다. 물론 전체 학급 중 중소도시의 학급이 41.31%를 차지하고 있어 중소도시의 기본 비율이 높은 것은 사실이다. 하지만 25명 미만의 경우 중소도시는 17.36%만을 차지하고 있으므로 확실히 과밀학급은 중소도시 즉, 도 지역에 많이 분포하고 있음을 알 수 있다.

이렇게 과밀학급이 편향되어 나타나는 이유는 지역과 학교에 대한 학생과 학부모의 선호가 존재하기 때문이다. 주거 환경이 좋은 신도시나 학군이 좋은 지역에 이를 선호하는 학생과 학부모가 집중됨으로써 해당 지역에 과밀학급이 준비하게 된다. 하지만 문제는 이렇게 선호에 따라 이동하는 학생과 학부모는 주로 중상류층에 해당한다는 점이다(김영화, 이정희, 2003; 임중헌, 2019). 이들은 충분한 사회경제적 자본과 문화적 자본을 형성하고 있으며, 그에 따라 학생들은 더 높은 학업성취를 얻게 된다(김경근, 변수용, 2007). 이에 따라 과밀학급임에도 학생들의 학업성취도와 공부시간이 더 높게 나타났으며, 변곡점을 기준으로 학급규모가 증가할수록 성취도가 더 높아지는 형태를 보인 권용재와 이광현(2010)의 연구도 이로 인한 결과로 보인다.

그렇다면 과밀학급임에도 높은 성취도를 보이는 이들에게는 학급규모 감축이 불필요하다고 볼 수 있을까? Lezear(2001)의 이론에서 등장하는

학생이 바르게 행동할 확률 ‘p’를 활용하여 생각해보면 이런 지역의 학생들의 ‘p’는 상대적으로 더 높다고 할 수 있다. 따라서 여기에서의 과밀학급은 큰 문제가 아닐 수 있으며, 이런 지역의 과밀학급을 해결한다면 오히려 인구 유입을 장려하여 과밀학급을 재유도하는 악순환이 나타날 수 있다는 우려가 있다(이광현, 2005). 하지만 본 연구결과에서도 알 수 있듯이 학급규모는 학업성취도뿐 아니라 학생의 학습 과정, 전반적인 학교 생활의 질에 영향을 미치는 교육투입변수이다. 따라서 과밀학급을 재유도하는 악순환을 우려하기보다는 모든 학생이 적절한 교육여건에서 학습할 수 있도록 동등한 교육여건을 제공해주는 데 초점을 둘 필요가 있다.

제 2 절 학급규모와 교사의 자질, 역량

학급규모에 따른 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계의 차이를 살펴본 결과, 학급규모가 30명 이상인 집단보다 더 작은 집단에서 해당 과정변수들이 통계적으로 유의하게 높게 나타났다. 즉, 과밀학급보다 소규모학급에서 수업이 더 개별적이고 상호작용적으로 이뤄지며, 교사는 학생에게 관심이 더 많고, 긍정적인 관계를 맺고 있음을 의미한다. 또한, 본 연구에서는 해당 변수들이 학생의 교육 성과에 미치는 영향에 대한 학급규모의 조절효과를 확인했다. 학급규모에 따라 해당 변수들이 학생의 교육 성과에 미치는 영향이 달라진다는 것은 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계에 차이가 있기에 교육 성과에 미치는 영향이 다르게 나타난다는 것을 의미한다.

학급규모와 같은 교육여건과 교사의 자질, 역량 중 무엇이 우선되어야 하는가에 대해서는 이전부터 논쟁의 대상이었다. 일부에서는 학급규모 감축이 교사의 교수·학습방법의 변화를 가져오기보다는 교사의 휴식 시간을 증가시키는 것이라며 학급규모보다 교사의 자질과 역량이 더 중요함을 이야기했다(이광현, 2005; Bett & Shkolnik, 1999). 하지만 학생수가 너무 많은 경우 교사의 사기와 열의는 감소하고(우명숙, 2017), 열

악한 교육여건에서 교사의 직무만족도는 하락하게 된다(김진원, 정혜연, 2020; 조대연 외, 2015; Nicholas, 2005). 또한, 학급규모는 교사의 스트레스와도 관련되어 있는데(Blatchford & Martin, 1998) 학생 수가 적으면 교사는 학생 훈육 문제나 과제를 수정해주는 것으로부터 적은 스트레스를 받고, 스트레스가 줄어들에 따라 교수에 대한 열정과 만족도는 증가하게 되면서 수업 연구에 더 힘을 쏟게 된다(Zahorik, 1999). 본 연구에서는 학급규모에 따라 교사의 수업방식과 학생과 교사의 관계가 다르게 나타나며, 이로 인해 학생의 교육 성과에 미치는 영향이 달라짐을 확인했다. 즉, 교사의 역량도 중요하지만 적절한 교육여건이 마련된다면 교사들의 직무만족도나 스트레스에 영향을 미침으로써 전반적인 행동에 변화가 나타나고, 학생의 교육 성과 향상으로 이어질 수 있음을 시사한다. 따라서 교사의 자질과 역량에 학생 교육에 대한 책임을 전가하기보다는 역량을 발휘할 수 있는 교육여건을 마련하는 것이 더 중요하며, 학급규모 감축을 진행하면서 교사들이 효과적인 교수·학습 방법을 활용할 수 있도록 동기부여하고, 다양한 연수 기회를 제공할 필요가 있다.

제 3 절 학급규모 효과에 대한 종합적 관점

본 연구에서는 학업성취도에 대한 학급규모의 직접적 효과보다는 교육산출물에 대한 수업방식과 교사와의 관계의 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 분석함으로써 학습 과정에서의 학급규모 효과를 살펴보는 데 초점을 두었다. 연구결과, 학급규모는 교실 상황, 학습의 질을 변화시킴으로써 학생의 교육 성과에 영향을 미치고 있음이 드러났다. 즉, 학급규모 감소는 학생에 대한 교사의 개인 지도, 꼼꼼한 피드백, 학생 개인에 대한 시간 투자, 교사와 학생 간 상호작용의 본질 변화, 교수·학습방법의 변화, 학생 개인에 대한 존중과 관심 증가, 문제에 대한 교사의 신속한 대응 등을 유도하여 개별지도 증가, 학문적 상호작용 증가, 교사와의 관계 향상으로 이어지고 이는 교육 성과 향상을 가져올 수 있다.

또한, 산출물을 중간과 최종으로 나누어 학급규모의 메커니즘을 더욱 들여다보고자 했다. 흔히 학급규모의 효과를 보기 위해서 교육 성과 변수로 학생의 학업성취도를 사용하곤 한다. 학업성취도는 높은 신뢰도와 객관성을 갖는 인지적 성과 자료로 최종 교육 성과로 많이 사용된다(백일우, 2018, p.338-339; 정제영 외, 2009). 하지만 학업성취도에 대한 학급규모 효과의 유무만을 바탕으로 학급규모 감축에 대한 의사결정을 하기엔 학급규모의 교육적 중요성을 다소 편협하게 바라보게 된다. 학급규모는 최종 교육 성과인 학업성취도에 직접 영향을 미치기보다는 학업성취도에 부정적 영향을 미치는 요인을 감소시키거나 학생과 교사의 행동을 변화시킴으로써 학업성취도 향상을 가져오는 잠재적 메커니즘을 가지고 있다고 볼 수 있다(Finn, 2019; Hallaq, 2020). 본 연구에서도 수업방식과 교사와의 관계가 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는 것으로 나타났다. 수업이해도와 수업집중도는 학업성취도에 통계적으로 유의미한 정적 영향을 미치는 변수이기에 수업이해도와 수업집중도에 대한 학급규모의 효과는 궁극적으로 학업성취도의 향상을 가져올 것이라 기대할 수 있다.

이외에도 학급규모는 교실의 전반적인 상황에 영향을 미치는데, 교실 분위기, 학교생활의 질, 교우 관계, 학교만족도, 학습 동기, 학습 태도 등을 예로 들 수 있다. 학급규모가 큰 학급의 학생들은 교실 분위기를 부정적으로 인식하는 것으로 나타났는데(신나민, 류호섭, 박종향, 2013), 대규모학급에서 교사는 모든 학생을 관리하지 못해 수업 분위기가 산만해지는 것에 반해 소규모학급에서는 편안한 분위기를 형성할 수 있었다(Zahorik, 1999). 학교생활의 질과 관련해서 학급에 학생이 많다면 자연스럽게 학생 한 명이 차지하게 되는 개인 면적은 줄어들고, 공용물품에 대한 접근성이 열악해지면서 학생들은 쾌적한 생활공간을 확보하기 어렵고, 학습활동을 위한 효과적인 좌석 배치가 쉽지 않으며, 불필요한 싸움이 유발된다(김영철, 2003; Blatchford & Martin, 1998). 이에 따라 학급규모가 작은 학생들의 학교생활만족도와 교실시설 만족도는 학급규모가 큰 학생들보다 더 높게 나타났고(문성인, 2017; 신나민 외, 2013), 학생들

의 행복도 역시 더 높게 나타났다(차성현, 김진미, 2014). 학급규모는 교우 관계와도 관련되어있었는데, 과밀학급에서는 몇몇 친구끼리만 어울려 ‘왕따’ 현상을 유발할 가능성이 크지만(김영철, 2003), 학급규모가 작을 때 학생들의 교우 관계도 더 원만하게 나타났고(Harfitt & Tsui, 2015), 학생 간 괴롭힘이나 폭력적 행동이 낮게 나타났다(Hallaq, 2020). 학생의 학습활동과 관련해서 학급규모가 작을수록 학생과 교사는 학습에 높은 동기를 보였으며(Amir, Ullah & Kaleem, 2021), 학생들은 동료와 더 협동적으로 학습했다(Harfitt & Tsui, 2015). 또한, 모둠 활동의 질이 향상하고, 학생의 집중력과 수업 참여가 높아지며, 교사가 한 학생에게 할애하는 시간이 많아지므로 수업시간 중에 학생이 아무것도 하지 않고 다음 활동을 기다리는 시간이 더 낮게 나타나게 된다(Blatchford & Martin, 1998; Finn et al., 2003).

이처럼 학급규모는 학급 내 전반적인 상황에 영향을 미치고 있으며, 이러한 잠재적 메커니즘을 통해 학생의 교육적 성취를 가져올 수 있다. 따라서 단순히 학업성취도에 대한 효과에만 매몰되어 학급규모의 총체적인 영향을 놓치지 않도록 보다 종합적인 관점을 가질 필요가 있다.

제 4 절 소규모학급의 누적 효과

본 연구에서는 소규모학급의 누적 효과에 초점을 두어 중학교 3년 동안 소규모학급만 경험한 학생들을 대상으로 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과를 분석한 결과, 소규모학급의 누적 효과를 발견할 수 있었다. 전체 학생을 대상으로 한 분석에서는 통계적으로 유의미하지 않았던 결과가 소규모학급을 3년 동안 경험한 학생들만을 대상으로 했을 때 통계적으로 유의미하게 나타났다는 것은 소규모학급의 효과가 누적되어 나타난다는 점과 동시에 단기간에 학급규모 감축의 효과를 기대하기는 어렵다는 점을 시사한다.

이는 소규모학급의 효과를 유지하기 위해서는 3년 이상의 소규모학급

재학 경험이 필요하다는 권기욱(2002)의 주장과 미국의 STAR 프로젝트 결과, 1~3학년 간 소규모학급을 경험한 학생들이 그렇지 않은 학생들에 비해 통계적으로 유의하게 더 높은 성취도를 보인 Nye et al.(2001)의 연구결과와 맥을 같이 한다. 이처럼 소규모학급의 효과가 누적되어 나타나는 것은 학생과 교사의 소규모학급 적응과 관련하여 생각해볼 수 있다. 먼저, 학생의 적응을 생각해보면 학급규모는 학생의 학습 행동에 많은 변화를 가져온다(Blatchard & Martin, 1998; Finn et al., 2003). 하지만 이러한 행동 변화는 소규모학급의 장점을 경험하면서 점차 나타나는 변화이지 소규모학급에 배정되었다는 상황 자체가 변화를 보장해주지는 못한다. 또한, 1년 동안 소규모학급을 경험하면서 바람직한 행동 변화가 나타났더라도 다음 해에 다시 과밀학급에서 학습하게 된다면 소규모학급의 효과를 잃게 될 가능성이 크다. 따라서 소규모학급 경험이 어느 정도 누적되어야 그 효과가 나타나는 것이라 예상해볼 수 있다. 두 번째로 교사의 적응을 생각해볼 수 있다. 학급규모에 따라 효과적인 교수·학습 방법에는 차이가 있기 마련이고, 교사에게는 새로운 교수·학습 방법에 적응하는 과정이 필요하다(Han & Ryu, 2017). 이전에 사용해보지 않았던 교수·학습 방법을 활용함에 따라 교사는 시행착오를 겪게 되고, 그 과정에서 학생들이 온전한 소규모학급의 효과를 누리기에는 어려움이 있다. 이와 같은 이유로 소규모학급의 효과가 단기간에 나타날 것이라고 기대하기는 어렵고, 이런 과정이 누적되어 발현되는 것이라 볼 수 있다. 따라서 학급규모 감축을 논하거나 학급규모 효과를 분석할 때, 이러한 특징을 고려하여 효과의 존재 여부에만 치중하지 않도록 유의해야 한다.

제 6 장 결론

제 1 절 요약

본 연구의 목적은 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 조절효과를 분석함으로써 학습 과정에서의 학급규모의 중요성을 논하고, 이를 통한 정책적·학술적 시사점을 마련하는 것이다. 이를 위해 본 연구에서는 한국교육중단연구2013의 3, 4, 5차 자료를 활용했으며, 매년 설문에 응답한 중학생 6,471명 중 결측치를 제외한 총 4,979명을 최종 분석대상으로 선정했다. 개인 및 시간의 이질성을 통제하여 분석하고자 이원고정효과모형을 사용했다.

학급규모는 교사, 학생, 학부모, 학교행정가를 비롯하여 대부분 사람이 교육의 질적 향상에 중요하다고 인정하는 변인 중 하나이다. 그럼에도 몇 가지 문제로 쉽게 학급규모 감축을 결정하고 관련 논의를 활발하게 이어가는 데 어려움이 있다. 먼저, 학급규모는 물리적 여건으로 탄력성이 부족하며, 학급 증설, 교사 수급 등의 문제와 관련되어있어 막대한 예산이 요구되는 영역이라는 점이다. 다음으로 학급규모 문제는 학령인구 감소에 따라 자연스럽게 해결될 문제이며, 이보다는 교사의 자질, 역량 향상에 더 힘을 쏟아야 한다는 것이다(권기욱, 2002; 이광현, 2005; Betts & Shkolnik, 1999). 마지막으로 학급규모가 정말 효과가 있는가에 대해서는 학자마다 의견이 분분하며(Hanushek, 2002; Krueger, 2002), 연구결과도 일관적으로 나타나지 않아 학급규모 감축의 주장을 적절하게 뒷받침하고 있지 못하다는 점이다.

하지만 그럼에도 학급규모 논의를 지속하고, 학급규모 감축을 위한 노력이 행해져야 하는 이유는 다음과 같다. 첫째, 학급규모는 시간의 흐름과 교육 패러다임의 변화에 따라 요구되는 적정규모도 변화한다. 따라서 물리적인 여건이더라도 유동적으로 관리, 활용되어야 하는데(박서희,

2016), 이러한 유동적 시행에 기준과 방향을 제공해주기 위해서는 꾸준한 연구가 병행되어야 한다. 꾸준한 연구결과의 축적은 학급규모 개선을 위한 예산 확보의 타당성 입증에도 도움이 된다. 둘째, 2000년대 초반부터 국내의 학령인구는 급격하게 감소한 것은 사실이나 여전히 과밀학급으로 인해 몸살을 앓고 있는 단위학교가 다수 남아있다. 열악한 교육여건에서 교사의 직무만족도는 감소하고(김진원, 정혜연, 2020; 조대연 외, 2015), 스트레스 및 자기희생적 노력은 증가하기에(Blatchford & Martin, 1998) 이는 수업의 질 하락으로 이어질 수 있다(허숙, 2003). 셋째, 활용한 분석 자료에 적절한 연구방법을 적용하고 있지 않기에 연구결과가 비일관적이거나 효과가 없다고 나타났을 가능성이 있다. 학급규모의 효과를 연구할 때는 학급규모의 내생성, 학급규모의 비선형성과 같은 문제들을 고려하여 연구 설계에 반영해야 한다. 또한, 학급규모는 학생의 최종적 성취뿐 아니라 중간 학습 과정에 다양하게 영향을 미치고 있기에 학업성취도에 대한 직접적인 효과는 나타나지 않을 수 있다. 이에 대해 이전부터 학습의 중간 과정에서의 학급규모의 역할을 들여다보아야 한다는 점이 지적되어왔다(김영철, 2003; 장인실, 김종백, 2003; Finn et al., 1989; Han & Ryu, 2017).

이렇듯 학급규모 감축의 타당성을 입증하고, 학급규모 관련 논의를 활발하게 지속해가기 위해서는 꾸준한 연구가 시행되고, 신뢰할만한 연구결과들이 축적될 필요가 있다. 이에 본 연구는 학급규모 연구의 필요성을 인지하여 체계적인 연구 설계를 바탕으로 학습 과정에서 학급규모의 영향을 분석하였다. 이를 위해 설정한 연구 문제는 다음과 같다.

- 첫째, 학급규모에 따라 학생 및 학교 특성은 어떻게 나타나는가.
- 둘째, 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계가 수업이해도와 수업집중도에 미치는 영향이 달라지는가.
- 셋째, 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계가 학업성취도에 미치는 영향이 달라지는가.

첫 번째 연구 문제에서는 학급규모에 따라 학생과 학교의 특성은 어떻게 나타나고, 학급규모에 따라 본 연구에서 과정변수로 설정한 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계에 차이가 있는지 살펴보았다. 먼저 학급규모에 따른 학생과 학교의 특성은 학급규모를 25명과 30명 기준으로 나눠 기술통계 수준에서 특성에 차이가 있는지 확인했다. 다음으로 학급규모에 따라 과정변수에 차이가 있는지는 학급규모 ‘30명 이상’ 집단을 준거집단으로 하여 ‘15명 미만’, ‘15명 이상 20명 미만’, ‘20명 이상 25명 미만’, ‘25명 이상 30명 미만’ 집단과 비교하였다. 이때는 3, 4, 5차별로 더미변수를 활용한 회귀분석을 실시했다.

두 번째 연구 문제에서는 중간 산출물에 대한 학급규모의 조절효과를 확인하기 위해 과정변수(개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계)가 중간 산출물(수업이해도, 수업집중도)에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 분석했다. 이원고정효과모형을 활용하여 학생 개인의 이질성과 특정 시점의 시간 효과를 통제했으며, 학급규모의 비선형성은 자연로그를 활용하여 분석에 반영하였다.

세 번째 연구 문제에서는 최종 산출물에 대한 학급규모의 조절효과를 확인하기 위해 과정변수(개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계)가 최종 산출물(학업성취도)에 미치는 영향이 학급규모에 따라 달라지는지 분석했다. 마찬가지로 이원고정효과모형을 활용했으며, 자연로그를 활용하여 학급규모의 비선형을 모형에 반영하였다. 추가로 소규모학급의 누적 효과를 고려하여 중학교 3년간 소규모학급을 경험한 학생들만을 대상으로 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과를 분석했다.

이에 따른 본 연구의 주요 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 학급규모에 따른 학생과 학교 특성을 살펴본 결과 학급규모 분포에는 선택편의(self-selection bias)가 존재함을 확인했다. 선택편의는 내생성 문제를 발생하여 학급규모 효과를 과소추정할 가능성이 있으므로 학급규모 효과 분석 시에는 이런 선택편의 문제를 고려하여 분석해야 한다. 또한, 학급규모에 따라 수업방식과 교사와의 관계에 차이가 있음을 확인했으며, 학급규모가 작을 때 학생은 수업이 개별적이고 상호작용하는 방식으로 이

뤄지며, 교사와의 관계를 더욱 긍정적으로 인식하고 있었다. 이는 학급규모에 따라 학습의 질에 차이가 발생함을 의미하며, 이러한 차이는 학생의 교육 성과에 영향을 미칠 수 있다.

둘째, 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계가 수업이해도에 미치는 영향은 학급규모에 따라 달라졌으며, 개별화 수업방식이 수업집중도에 미치는 영향도 학급규모에 따라 달라졌다. 즉, 학급규모의 조절효과가 존재했으며, 학급규모가 작을수록 과정변수가 중간 산출물에 미치는 영향이 커지는 것으로 나타났다. 수업이해도와 수업집중도는 학업성취도에 통계적으로 유의미한 정적 영향을 미치는 변수로 두 중간 산출물에 학급규모의 조절효과가 있다는 것은 학급규모가 교육의 질적 변화를 유도하여 학생의 학습 과정에 영향을 미치고 있으며, 이런 영향은 최종 산출물인 학업성취도까지 이어질 수 있음을 시사한다.

셋째, 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계가 학업성취도에 미치는 영향은 학급규모에 따라 달라지지 않았다. 즉, 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과는 나타나지 않았다. 하지만 이는 평균적인 결과일 뿐 소규모학급 효과의 누적적인 특징을 고려하지 않은 분석 결과이다. 이에 따라 중학교 3년간 소규모학급만 경험한 학생들만을 표본으로 분석한 결과, 3가지 과정변수가 학업성취도에 미치는 영향에 대한 학급규모의 조절효과가 모두 나타났다. 즉, 소규모학급 경험이 누적된 학생들은 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계가 학업성취도에 미치는 영향이 학급규모가 작을수록 커짐을 확인할 수 있었다.

제 2 절 제언

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 정책적 제언과 학술적 제언을 할 수 있다. 먼저, 학급규모의 효과를 고려한 학급규모 감축 정책과 관련된 정책적 제언은 다음과 같다.

첫째, 학급규모 감축은 장기적인 관점에서 종합적으로 접근해야 한다.

학급규모 감축에 대한 장기적이고 종합적인 관점은 과밀학급의 편향적 분포, 학습 과정에 대한 학급규모의 영향, 소규모학급의 누적 효과로 나누어 살펴볼 수 있다. 먼저, 학급규모 분포에는 선택편의가 존재했는데, 특히 과밀학급에 중상류층의 우수한 학생들이 주로 모여있음이 나타났다. 즉, 해당 학생들의 경우 학급규모가 크더라도 교육적 성취는 높게 나타날 수 있다. 해당 현상을 피상적으로만 바라본다면 학급규모 감축은 필요하지 않다고 주장할 수 있다. 하지만 학급규모는 학생의 교육적 성취뿐만 아니라 교우관계, 학교생활의 질 등에 전반적인 영향을 미치므로 종합적인 관점에서 학급규모 감축을 논의할 필요가 있다. 다음으로 학생의 학업성취도에만 매몰되지 않고, 수업과 학습의 질에 대한 학급규모의 효과를 고려해야 한다. 본 연구결과 소규모학급의 학생들은 과밀학급 학생들보다 수업이 더 개별적이고 상호작용적이며, 교사와의 관계를 더 긍정적으로 인식하고 있었으며, 수업이해도와 수업집중도에서 학급규모의 조절효과를 발견할 수 있었다. 이렇듯 학급규모는 교육의 질을 변화시키기 위해 인지적 성취에만 몰두하여 학습 과정에서의 역할을 놓치지 않아야 한다. 마지막으로 소규모학급의 누적 효과를 고려하여 장기적인 관점에서 접근해야 한다. 소규모학급을 3년간 경험한 학생들에게서만 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과가 나타난 본 연구결과는 단기간에 소규모학급의 효과를 기대하기는 어렵다는 점을 시사한다. 오히려 가시적 성과만을 기대하며 학급규모 감축 정책을 급진적으로 추진하는 경우 문제가 발생할 수 있는데 이는 이미 국내의 7.20 교육여건 개선사업(권기욱, 2002; 김영철, 2003; 신현석, 2002; 장수명, 2003; 홍양희, 신동주, 2004)과 미국 California 주의 CSR(Class Size Reduction in California)(허숙, 2003)의 사례를 통해 알 수 있다. 예를 들어, 7.20 사업의 경우 단기간의 급진적 추진으로 인해 교실 부족, 교사 부족 등의 문제를 겪었으며, California 주의 CSR 프로그램은 급격하게 시행됨에 따라 자격을 갖추지 못한 교사가 증가하거나 도움이 더 필요한 학생들이 오히려 경험이 부족한 교사에게 지도를 받게 되는 등의 문제가 나타났다. 따라서 학급규모는 꾸준히 지속될 수 있는 제도적 장치와 중장기적인 안목으로 계획되

고 추진될 필요가 있다(이아진, 2017; 허숙, 2003). 2021년 발표된 교육회복 종합방안(교육부, 2021d)에서는 학습환경 개선을 위해 28명 이상의 과밀학급 해소를 계획하였는데, 이 역시 단순히 코로나 상황에서의 사회적 요구를 잠재우기 위한 처사가 아닌 종합적이고 장기적인 관점에서 체계적으로 시행해나갈 필요가 있다.

둘째, 학급규모 감축은 각 학교급의 저학년 단계부터 체계적으로 추진해야 한다. 저학년에 대한 소규모학급의 우선적 지원은 치료적이기 보다는 예방적인 접근으로(권기욱, 2002) 어린 학생들이 소규모학급에서 얻게 된 교육적 효과가 향후 학습 과정에도 도움이 되기를 기대할 수 있다. 또한, 이미 다수의 선행연구에서는 소규모학급의 효과가 저학년에서 더 효과적임을 밝혔기에(김영철, 2003), 학급규모 감축은 낮은 학년부터 시행될 필요가 있다(권기욱, 2002; 허숙, 2003). 이에 더하여 본 연구에서는 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과 분석을 통해 소규모학급의 효과가 누적되어 나타난다는 사실을 확인하였다. 소규모학급의 효과는 단기간에 나타나기 어렵기에 한정된 자원의 효과적 배분을 위한다면 학급규모 감축을 저학년부터 체계적으로 시행해야 한다.

셋째, 학급규모 감축의 효과 극대화를 위해서는 교사에 대한 지원과 교육이 이뤄져야 한다. 본 연구에서는 학생의 교육 성과에 대한 학급규모의 직접적 효과보다는 학급규모에 따라 학습의 질, 교실 상황이 변함으로써 학생의 교육 성과에 간접적으로 영향을 미침을 확인하였다. 이는 교육여건보다 교사의 역량이 우선되어야 한다는 주장(이광현, 2005; Bett & Shkolnik, 1999)이 아닌 열악한 교육여건은 교사의 사기, 열의, 스트레스, 직무만족도에 영향을 미치고(김진원, 정혜연, 2020; 조대연 외, 2015; Blatchford & Martin, 1998; Nicholas, 2005; Zahorik, 1999) 수업의 질 하락으로 이어진다는 주장(김영곤, 2015; 허숙, 2003)을 뒷받침하는 결과이다. 결국, 학급규모 감축은 자연스럽게 교사의 행동 변화를 가져오고, 이는 수업방식과 교사와 학생과의 관계 개선을 통해 교육적 성취를 가져오게 된다. 따라서 학급규모 감축의 효과를 극대화하기 위해서는 교사가 개선된 환경을 적극적으로 활용하여 효과적인 교수·학습이 가능하도록

교사에 대한 지원 및 동기부여가 필요하다.

넷째, 교육재정을 충분히 확보할 수 있어야 한다. 교육재정은 이론적으로는 교육 활동을 지원하는 수단이지만, 실제로는 확보된 재정 규모에 따라 교육 활동의 범위와 질이 결정되므로 교육계획이나 정책 수립 시 교육재정 확보 문제는 매우 중요한 사안이다(송기창, 2000; 윤흥주, 2011). 교육계 외부에서는 학령인구 감소에 따라 교육재정 규모가 감축되어야 한다는 주장이 존재한다(이선화, 2018; 정종필, 2020; 하정봉, 2020). 하지만 새로운 교육 수요가 지속적으로 증가함에 따라 교육재정 규모 감축은 타당하지 않으며, 학급규모도 다음 두 가지 관점에서 새로운 교육 수요에 해당한다고 볼 수 있다. 먼저, 학급규모는 시간의 흐름에 따라 그 적정 수준이 변해 유동적으로 접근해야 하는(박서희, 2016) 교육 투입변인이라는 점이다. 따라서 교육 패러다임의 변화에 따라 적정 수준의 학급규모를 제공하려는 노력이 필요하다. 두 번째는 교육비 배분 방식에 변화가 요구되기 때문이다. 현재 교육비는 학생 수를 기준으로 배부된다. 하지만 이 경우 과밀학급의 학생들은 불공정한 교육비를 받게 되므로 교육비 산정에는 학생 수보다 학급규모가 고려되어야 한다(송기창, 윤흥주, 2020). 현재 학급규모 감축 계획이 발표되고 관련 논의가 진행되고 있는 시점에서 향후 학급 수는 증가할 가능성이 있다. 교육의 흐름에 따른 적정규모의 변화와 자원의 효과적 배분을 위한 교육비 산정 방식의 변화 그리고 학급 증설에 요구되는 예산을 고려해보았을 때 이에 적절히 대응하기 위해서는 교육재정의 안정적 확보가 필요하다.

다음으로 학급규모와 관련된 학술적 제언으로 다음과 같은 후속 연구를 제언할 수 있다. 첫째, 과목별, 계열별, 지역별로 학급규모 효과를 살펴볼 필요가 있다. 학급규모 효과를 분석한 연구에서 과목별, 계열별, 지역별로 효과는 다르게 나타나고 있었다(권용재, 이광현, 2010; 김영철, 2003; 이아진, 2017). 한정된 자원으로 학급규모 정책을 전국에 모두 동일하게 적용하는 데는 어려움이 있으므로 집단에 따라 다르게 나타나는 효과를 바탕으로 차별적 정책 시행에 대한 방향성 제시가 필요하다.

둘째, 적정 학급규모 연구가 수행되어야 한다. 본 연구에서는 적정규

모에는 초점을 두지 않고 학급규모 효과 분석만 시행하였다. 하지만 학급규모는 학생의 교육 성과와 비선형적 관계가 있으므로 무조건 작을수록 좋다는 논리가 아닌 적정규모를 추정하려는 노력이 필요하며(신현석, 2002), 합리적인 교육비 배분을 위해서도 적정규모 산출이 요구된다(송기창, 윤희주, 2020). 하지만 현재는 적정 학급규모를 논할 정도의 연구물이 축적되어 있지 않아 적정규모의 기준이 모호한 상태이다. 이에 따라 지난 8월 신설된 교육기본법 제 4조 ‘국가는 교육여건 개선을 위한 학급당 적정 학생 수를 정하고 지방자치단체와 이를 실현하기 위한 시책을 수립·실시해야 한다.’(교육부, 2021c)에서 제시하고 있는 ‘학급당 적정 학생 수’가 어떤 수준을 의미하는지 불분명해 법 개정을 따르는 추진력은 기대하기 어렵다고 여겨진다. 교육 회복 종합계획(교육부, 2021d)에서 기준으로 삼고 있는 28명 역시 선행연구에서 제시한 적정규모(김달효, 2013; 김영곤, 2015; 문성인, 2017; 민부자, 홍후조, 2011; 허숙, 2003)와 비교하면 턱없이 높은 숫자이다. 따라서 활발한 적정규모 연구를 통해 학급규모 감축에 대한 뚜렷한 기준을 제시하고, 이 역시 집단별 적정규모를 추정하여 차별적 정책 시행에 대한 방향을 제공할 수 있어야 한다.

셋째, 다양한 학급 내 변인에 관한 학급규모 효과연구가 필요하다. 본 연구에서는 과정변수로 개별화 수업방식, 상호작용 수업방식, 교사와의 관계를 설정하고 중간 산출물로 수업이해도와 수업집중도를 활용한 분석을 수행함으로써 학급규모가 학습의 질을 변화시킴으로써 교육 성과에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있었다. 앞서 논의에서도 살펴보았듯이 선행연구에서 학급규모는 교실 분위기, 학교생활의 질, 교우 관계, 학교 만족도, 학습 동기, 학습 태도 등의 전반적인 학급 상황에 영향을 미치는 변인임을 이야기한다. 하지만 다수의 연구가 해외 문헌으로 국내의 학급규모 연구는 종합적인 관점에서 학급규모 효과를 논하고 있지 못하다. 따라서 국내의 맥락에서 학급 내 다양한 변인들에 대한 학급규모의 효과를 분석하고, 학급규모 감축의 효과를 극대화하기 위한 적절한 방법들이 적용되어야 한다.

넷째, 학급규모 감축 노력 이후 사업의 성과 분석이 이뤄져야 한다.

7.20 교육여건 개선사업의 문제점으로 제시되는 것 중 하나가 감축 자체에만 초점을 두고 감축의 효과 분석은 제대로 이뤄지지 않았다는 점이다 (신현석, 2002). 학급규모 감축이 이뤄졌다면 해당 정책에 대한 체계적인 성과 분석을 통해 향후 정책 수립 및 시행에 대한 방향성을 제공해야 한다. 따라서 현재 추진 중인 ‘28명 이상 과밀학급 해소’ 정책 이후의 성과를 면밀하게 분석함으로써 활발한 학급규모 관련 논의를 지속할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 강정순, 이승국, 이혜숙(2006). Vygotsky의 학습·발달 상호작용이론. **교육실천연구**, 5(2), 83-103.
- 교육부(2013). **행복교육, 창의인재 양성: 2013년 국정과제 실천 계획**.
- 교육부(2016). **고교 맞춤형 교육 활성화 계획 발표**. 보도자료 (2016.04.26.).
- 교육부(2021a). **2021년 교육기본통계 주요 내용**.
- 교육부(2021b). **2021년 교육부 업무계획**.
- 교육부(2021c). **교육부 소관 11개 법안, 국회 본회의 통과**. 보도자료 (2021.08.31.).
- 교육부(2021d). 「**교육회복 종합방안**」 기본계획.
- 교육부, 한국교육개발원(2020a). **간추린 교육통계**.
- 교육부, 한국교육개발원(2020b). **교육통계분석자료집: 유·초·중등교육 통계편**.
- 교육부, 한국교육개발원(2020c). **교육통계연보**.
- 권기욱(1991). **학급규모가 교사·학생의 정의적 특성에 미치는 영향**. 국내박사학위논문. 고려대학교.
- 권기욱(2002). **학교 교육의 질 개선을 위한 학급규모 감축전략**. **교육행정학연구**, 20, 1-24.
- 권용재, 이광현(2010). **교육생산성에 미치는 요인에 대한 종단분석**. **교육재정경제연구**, 19, 1-39.
- 김경근, 변수용(2007). **한국사회에서의 학업성취에 대한 문화자본의 영향**. **교육사회학연구**, 17, 23-51.
- 김경근, 연보라, 장희원(2014). **서울시 중고등학생의 학업성취 영향요인 및 그 함의**. **교육사회학연구**, 24(4), 1-29.
- 김경희, 임현정(2008). **3수준 다층모형을 활용한 교육맥락변인의 효과 분석**. **교육평가연구**, 21, 145-171.
- 김근진, 이현철(2015). **교사-학생관계의 변화가 중학생의 학업성취도 향**

- 상에 미치는 영향: 패널자료분석(panel data analysis)을 사용하여. **교사교육연구**, 54(1), 59-73.
- 김달효(2013). 학급규모에 대한 주요 쟁점 분석. **교육문화연구**, 19(1), 5-27.
- 김민규(2018). 초등학생의 학업성취도에 영향을 미치는 학교요인 분석: 경기도 지역을 중심으로. **교육행정학연구**, 36(1), 303-328.
- 김성민, 황진태(2011). 학생의 사회경제적 배경에 따른 학업성취도 차이에 교사가 미치는 영향. **교육재정경제연구**, 20, 77-98.
- 김성훈, 강동희(2016). 제7차년도 서울교육종단연구 학업성취도검사 척도점수 개발 연구(서교연 2016-46). **서울특별시교육연구정보원 교육정책연구소**.
- 김양분, 남궁지영, 박경호, 최인희, 강호수, 김미숙, 이규민(2016). 한국교육종단연구(KELS)2013(IV): 조사개요보고서(TR 2016-55-01). **한국교육개발원**.
- 김영곤(2015). **적정 학급규모와 학교규모에 대한 현장교원의 인식**. 국내박사학위논문 동국대학교.
- 김영철(2003). 학급규모의 교육효과. **교육방법연구**, 15(2), 57-77.
- 김영철, 한유경(2004). 학급규모의 교육효과분석. **교육재정경제연구**, 13, 175-202.
- 김영화, 이정희(2003). 학부모의 학교 선택 수요 분석. **교육사회학연구**, 13, 57-76.
- 김진원, 정혜연(2020). 교사 발달단계별 중학교 교사 직무 만족도 영향요인 탐색. **한국교원교육연구**, 37, 77-104.
- 동아일보(1997.01.28.). '콩나물 교실' 넘어 교육의 질적 향상 중요.
<https://www.donga.com/news/article/all/19970128/7228628/1>에서 2021.06.06. 인출.
- 매일경제(2020.10.15.). 학급당 30명 이상 '과밀학급' 보니...서울 강남, 대구 수성, 부산 해운대에 몰려.
<https://www.mk.co.kr/news/society/view/2020/10/1056191/>에서 2021.10.21. 인출.

- 문성인(2017). **중학교 적정 학교 및 학급 규모에 관한 연구**. 국내석사학위논문 한국교원대학교 교육정책전문대학원.
- 문찬주, 양찬주, 나운진, 김지은, 남인혜, 정동욱(2018). 학교 내 교사 자
율성의 학업성취 제고 효과분석. **교육행정학연구**, 36(5), 219-245.
- 민인식, 최필선(2012). **고급 패널데이터 분석**. 서울: 지필미디어.
- 민부자, 홍후조(2011). 교육과정의 효과적인 운영을 위한 학급·학교 규
모에 관한 시론적 연구. **아시아교육연구**, 12(2), 1-24.
- 박서희(2017). **학급규모에 따른 교육효과의 차이 분석**. 국내박사학위
논문 동아대학교.
- 방현주, 정혜원(2018). 사교육이 고등학생의 수학학업성취도에 미치는
영향 연구. **학습자중심교과교육연구**, 18, 799-823.
- 백일우(2018). **교육경제학: 2판**. 서울: 학지사.
- 변수용, 황여정, 김경근(2011). 방과후학교 참여가 학업성취에 미치는
영향. **교육사회학연구**, 21(2), 57-85.
- 송기창(2000). 교육재정 GNP 5% 확보정책의 결정과정에 관한 연구. **교
육재정경제연구**, 9, 123-164.
- 송기창, 윤홍주(2020). 학급규모를 고려한 교육비 배분. **교육재정경제연
구**, 29, 1-20.
- 신나민, 류호섭, 박종향(2013). 중학생의 학급규모에 대한 인식과 학교생
활간의 관계에 관한 실증적 연구. **교육시설 논문지**, 20(6), 49-56.
- 신현석(2002). 교육여건개선추진계획의 분석과 진단-학급당 학생수 감
축을 중심으로. **교육문제연구**, 17, 79-114.
- 양민석, 정동욱(2015). 아침식사가 학업성취에 미치는 영향 분석. **교육
행정학연구**, 33, 27-54.
- 우명숙(2017). 학교규모와 학급규모가 학생과 교사의 교육 활동에 미치
는 영향. **교육재정경제연구**, 26, 139-161.
- 윤홍주(2011). 지방교육재정 규모의 변화 및 결정요인 분석. **교육재정
경제연구**, 20, 69-96.
- 이광현(2005). 학급당 학생수 예측에 따른 교육재정 효율화 방향 연구.

- 한국교육, 32(2), 81-105.
- 이규민, 강상진, 노명완, 유제명, 류희찬(2006). 국가 수준의 종단적 교육 조사 연구를 위한 성취도 검사 및 척도개발(RR 2006-1). 한국교육개발원.
- 이선화(2018). 지방교육재정 학령인구 변화에 발맞춰야. 월간 공공정책, 157, 14-16.
- 이숙정(2006). 학교변인과 학생들의 교사신뢰와의 관계: 학교급, 학교 학급규모, 남녀공학 유형을 중심으로. 교육학연구, 44, 171-194.
- 이승미(2003). 학급규모가 초등학교에서 교원과 학생의 생활에 미치는 영향. 교육방법연구, 15(2), 79-104.
- 이아진(2017). 학급규모가 학업성취도에 미치는 영향 분석. 교육재정경제연구, 26, 1-26.
- 이영선(2020). 급우의 진로성숙이 고등학생의 진로성숙에 미치는 영향 분석. 직업능력개발연구, 23(1), 69-104.
- 이준구(2008). 미시경제학. 과주: 한미문학사.
- 이호준, 이성은, 정승환, 정설미, 정동욱(2015). 기업 내 학력의 외부효과와 학습조직의 관계 분석. 교육재정경제연구, 24, 30-56.
- 임중헌(2019). 강남 고소득층 학생의 삶에 관한 연구: 유치원 및 초등학교 시절을 중심으로. 교육행정학연구, 37(3), 1-31.
- 임의진, 박인용, 정혜경, 서민희, 김완수, 한정아(2018). 국가수준 학업성취도 평가 결과에 기반한 고등학생 학업성취도 영향요인 및 격차 탐색. 교육평가연구, 31, 125-153.
- 임현정, 김성은, 시기자(2016). 학생 학업성취 변화의 영향요인 탐색: 국가수준 학업성취도 평가 세 시점 연계자료 분석. 교육평가연구, 29(1), 123-145.
- 장수명(2003). 학급규모의 교육재정·경제적 분석(RR2003-07). 한국교육개발원.
- 장수명, 최형주(2004). 학급규모가 교사의 수업 태도와 교수-학습방법의 활용에 미친 영향. [KEDI] 한국교육, 31(4), 123-154.

- 장인실, 김종백(2003). 학급당 학생수 연구의 분석과 전망. **교육방법연구**, 15(2), 1-21.
- 정동욱, 김영식, 이성은, 양민석(2013). 일반계 고등학교에서 교과교실제의 시행이 교수-학습활동에 미치는 영향 분석. **교육행정학연구**, 31, 259-282.
- 정동욱, 김영식, 이호준(2014). 국가별 단위학교 간 교육자원 배분과 학업성취도 분석. **교육재정경제연구**, 23, 1-26.
- 정제영, 신인수, 이희숙(2009). 학업 성취도에 기반한 교육의 책무성 평가에 관한 연구-미국의 사례를 중심으로. **한국교원교육연구**, 26, 241-260.
- 정제영, 정예화(2015). 부모의 교육적 관여 수준이 학생의 학업성취도에 미치는 영향. **청소년학연구**, 22(7), 73-93.
- 정예화, 정제영(2017). 초·중·고등학생의 학업성취도에 영향을 미치는 요인 분석. **교육행정학연구**, 32, 1-20.
- 정종필(2020). 학령인구 감소에 대응한 지방교육재정교부금 산정 방식 개선 방안. **지방재정**, 2020(2), 48-67.
- 조대연, 가신현, 유주영, 김종윤(2015). 교사의 직무만족에 대한 영향 요인 탐색: 서울시 중등교사를 중심으로. **[KEDI] 한국교육**, 42(1), 51-80.
- 차성현, 김진미(2014). 중학생이 느끼는 행복 수준에 영향을 미치는 학생 및 학교 특성 탐색. **[KEDI] 한국교육**, 41(4), 103-122.
- 최유리, 백일우(2017). 초등학생의 사교육 참여가 학업성취도에 미치는 영향. **교육재정경제연구**, 26, 25-53.
- 최준열, 정충대(2017). 학생이 사용하는 학습전략이 학업성취도에 미치는 영향에 관한 종단연구. **학습자중심교과교육연구**, 17, 511-530.
- 하정봉(2020). 학령인구 감소에 대응한 지방교육재정 지출 구조 분석과 시사점. **지방재정**, 2020(2), 10-29.
- 한겨레(2020.09.24.). “학급당 학생 수 20명 이하” 커지는 목소리... 법제화 움직임도.

- <https://www.hani.co.kr/arti/society/schooling/963484.html>에서
2021.06.06. 인출.
- 한국교육신문(2021.08.31.) 학급당 학생 수 20명 상한 법제화해라.
<http://www.hangyo.com/news/article.html?no=94485>에서
2021.10.21. 인출.
- 한국교육개발원(2020). 교육통계메뉴얼.
- 한희진(2018). 고등학생의 학습참여가 학업성취도에 미치는 영향 분석.
교육행정학연구, 36(2), 253-279.
- 한치록(2019). **계량경제학강의[제3판]**. 서울:박영사.
- 허숙(2001). 교육과정의 운영과 교원 능력개발. **한국교원교육연구**, 18,
45-62.
- 허숙(2003). 학급규모 감축의 효과: 메타분석적 연구. **교육논총**, 21,
69-101.
- 홍양희, 신동주(2004). 학급당 학생수 감축정책 사례의 분석. **한국사회
과학연구**, 26(2), 227-256.
- Achilles, C. M., Kiser-Kling, K., Aust, A., & Owen, J. (1995). A
study of reduced class size in primary grades of a fully
Chapter 1-eligible school: Success Starts Small. *In annual
meeting of the American Educational Research Association,
San Francisco, CA.*
- Amir, S. M., Ullah, I., & Kaleem, M. (2021). Influence of class size
on students' and teachers' motivation during instruction. *Gomal
University Journal of Research*, 37(1), 110-119.
- Angrist, J. D., & Lavy, V. (1999). Using Maimonides' rule to
estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The
Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 533-575.
- Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2014). **(대체로 해롭지 않은) 계량경
제학 : 실증연구자의 동반서** (강창희, 박상곤 역). 서울: 경문사.
(원서출판 2009).

- Betts, J. R., & Shkolnik, J. L. (1999). The behavioral effects of variations in class size: The case of math teachers. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 21(2), 193-213.
- Blatchford, P. (2003). *The class size debate: Is small better?*. McGraw-Hill Education (UK).
- Blatchford, P., & Martin, C. (1998). The Effects of Class Size on Classroom Processes: 'It's a Bit Like a Treadmill - Working Hard and Getting Nowhere Fast!'. *British Journal of Educational Studies*, 46(2), 118-137.
- Borland, M. V., Howsen, R. M., & Trawick, M. W. (2005). An investigation of the effect of class size on student academic achievement. *Education Economics*, 13(1), 73-83.
- Bosworth, R. (2014). Class size, class composition, and the distribution of student achievement. *Education Economics*, 22(2), 141-165.
- Breton, T. R. (2014). Evidence that class size matters in 4th grade mathematics: An analysis of TIMSS 2007 data for Colombia. *International Journal of Educational Development*, 34, 51-57.
- Buchanan, J. M. (1965). An economic theory of clubs. *Economica*, 32(125), 1-14.
- Clapham, C., & Nicholson, J. (2009). *The concise Oxford dictionary of mathematics*. Oxford University Press.
- Connolly, M., & Haeck, C. (2020). Nonlinear class size effects on cognitive and noncognitive development of young children (No. 18-01). *Research Group on Human Capital-Working Papers Series*.
- EBSNEWS(2021.03.23.). 기간제교사 뽑아도 콩나물 교실... “학급당 학생 수 법제화하라”.
<https://news.ebs.co.kr/ebsnews/allView/20477060/N>에서

2021.09.06. 인출.

- Finn, J. D. (2019). Academic and non-cognitive effects of small classes. *International Journal of Educational Research*, 96, 125-135.
- Finn, J. D., & Achilles, C. M. (1990). Answers and questions about class size: A statewide experiment. *American Educational Research Journal*, 27(3), 557-577.
- Finn, J. D., Fulton, D., Zaharias, J., & Nye, B. A. (1989). Carry over effects of small classes. *Peabody Journal of Education*, 67(1), 75-84.
- Finn, J. D., Pannozzo, G. M., & Achilles, C. M. (2003). The “why’s” of class size: Student behavior in small classes. *Review of Educational Research*, 73(3), 321-368.
- Galton, M., Hargreaves, L. M., & Pell, A. (1996). Class size, teaching and pupil achievement. *University of Leicester, School of Education*.
- Gladwell, M. (2014). **다윗과 골리앗 : 강자를 이기는 약자의 기술** (선대인 역). 파주: 21세기북스. (원서출판 2013).
- Grant, A. M., & Schwartz, B. (2011). Too much of a good thing: The challenge and opportunity of the inverted U. *Perspectives on Psychological Science*, 6(1), 61-76.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis(6th ed.)*. NJ: Pearson Education, Inc.
- Gujarati, D. N. (2009). *Basic econometrics*. Tata McGraw-Hill Education.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2013). **계량경제학 제4판** (류지수, 유병철, 정기호 역). 서울: 한국맥그로힐(주). (원서출판 2010).
- Han, J., & Ryu, K. (2017). Effects of class size reduction in upper grades: Evidence from Seoul, Korea. *Economics of Education*

- Review*, 60, 68–85.
- Haans, R. F., Pieters, C., & He, Z. L. (2016). Thinking about U: Theorizing and testing U and inverted U shaped relationships in strategy research. *Strategic Management Journal*, 37(7), 1177–1195.
- Hallaq, S. (2020). Class size, cognitive abilities, bullying, and violent behavior: Evidence from west bank schools. *Levy Economics Institute, Working Papers Series*.
- Hanushek, E. A. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24(3), 1141–1177.
- Hanushek, E. A. (2002). Evidence, politics, and the class size debate. *The Class Size Debate*, 37–65.
- Hanushek, E. A. (2010). Education production functions: Evidence from developed countries. *Economics of Education*, 132–136.
- Harfitt, G. J., & Tsui, A. B. (2015). An examination of class size reduction on teaching and learning processes: A theoretical perspective. *British Educational Research Journal*, 41(5), 845–865.
- Johnston, J. M. (1990). What are teachers' perceptions of teaching in different class- room contexts? *American Educational Research Association*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED320867).
- Kedagni, D., Krishna, K., Megalokonomou, R., & Zhao, Y.(2021). Does class size matter? How, and at what cost?. *European Economic Review*, 133, 103664.
- Konstantopoulos, S. (2008). Do small classes reduce the achievement gap between low and high achievers? Evidence from Project STAR. *The Elementary School Journal*, 108(4), 275–291.

- Krueger, A. B. (1999). Experimental estimates of education production functions. *The Quarterly Journal of Economics*, *114*(2), 497-532.
- Krueger, A. B. (2002). Understanding the magnitude and effect of class size on student achievement. *The Class Size Debate*, 7-35.
- Lazear, E. P. (2001). Educational production. *The Quarterly Journal of Economics*, *116*(3), 777-803.
- Nicholas, W. D. (2005). *Elementary school teachers: Job satisfaction and class size* (Doctoral dissertation, Capella University).
- Nye, B., Hedges, L. V., & Konstantopoulos, S. (2000). The effects of small classes on academic achievement: The results of the Tennessee class size experiment. *American Educational Research Journal*, *37*(1), 123-151.
- Nye, B., Hedges, L. V., & Konstantopoulos, S. (2001). Are effects of small classes cumulative? Evidence from a Tennessee experiment. *The Journal of Educational Research*, *94*(6), 336-345.
- Mathis, W. J. (2017). The effectiveness of class size reduction. *Psychosociological Issues in Human Resource Management*, *5*(1), 176-183.
- Maloney, K. (2020). The Effects of Class Size on Student Achievement. *Culminating Projects in Teacher Development*, *48*. 1-36.
- Molnar, A., Smith, P., & Zahorik, J. (1999). 1998 - 99 evaluation results of the Student Achievement Guarantee in Education (SAGE) program. *Milwaukee: University of Wisconsin, School of Education*.
- Mueller, S. (2013). Teacher experience and the class size effect— Experimental evidence. *Journal of Public Economics*, *98*, 44-52.

- Pritchard, I. (1999). Reducing class size: What do we know?. *Office of Educational Research and Improvement, US Department of Education*.
- Schanzenbach, D. W. (2020). The economics of class size. *In The Economics of Education (pp. 321-331)*. Academic Press.
- Stasz, C., & Stecher, B. (2001). Before and after class size reduction: A tale of two teachers. *Rand Corp Santa Monica Ca*.
- U.S. Department of Education(1999). *Local success stories reducing class size*.
<https://clinton.presidentiallibraries.us/items/show/5901>에서
 2021.11.21. 인출.
- Word, E., Achilles, C. M., Bain, H., Folger, J., Johnston, J., & Lintz, N. (1990). Project STAR Final Executive Summary: Kindergarten through third grade results (1985-89). *Contemporary Education, 62*(1), 13.
- Zahorik, J. A. (1999). Reducing Class Size Leads to Individualized Instruction. *Educational Leadership, 57*(1), 50-53.

[부록 1] 수업이해도에 대한 학급규모의 조절효과 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2) 상호작용 수업방식	(3) 상호작용 수업방식	(4) 상호작용 수업방식	(5) 교사와의 관계	(6) 교사와의 관계
과정변수	0.131*** (0.009)	0.390** (0.140)	0.132*** (0.008)	0.568*** (0.129)	0.136*** (0.009)	0.579*** (0.143)
ln학급규모	0.076 (0.062)	0.358* (0.164)	0.072 (0.061)	0.554*** (0.155)	0.065 (0.062)	0.570** (0.174)
과정변수* ln학급규모		-0.078+ (0.042)		-0.132*** (0.039)		-0.134** (0.043)
교육포부(중학교)						
2. 고등학교	-0.163* (0.073)	-0.164* (0.073)	-0.163* (0.073)	-0.164* (0.073)	-0.164* (0.073)	-0.164* (0.073)
3. 전문대학	-0.059 (0.076)	-0.060 (0.076)	-0.070 (0.076)	-0.070 (0.076)	-0.062 (0.076)	-0.063 (0.076)
4. 4년제 대학	-0.048 (0.070)	-0.048 (0.070)	-0.050 (0.070)	-0.051 (0.070)	-0.052 (0.070)	-0.052 (0.070)
5. 대학원 석사	-0.055 (0.075)	-0.054 (0.075)	-0.062 (0.075)	-0.061 (0.075)	-0.057 (0.076)	-0.057 (0.076)
6. 대학원 박사	0.026 (0.077)	0.026 (0.077)	0.020 (0.077)	0.022 (0.077)	0.020 (0.077)	0.021 (0.077)
7. 잘모르겠다	-0.121+ (0.071)	-0.121+ (0.071)	-0.127+ (0.071)	-0.127+ (0.071)	-0.124+ (0.072)	-0.124+ (0.071)
스스로 공부 하는 시간	0.058*** (0.006)	0.057*** (0.006)	0.058*** (0.006)	0.058*** (0.006)	0.059*** (0.006)	0.059*** (0.006)
학 원 이 나 과외 시간	0.055*** (0.005)	0.055*** (0.005)	0.054*** (0.005)	0.054*** (0.005)	0.055*** (0.005)	0.054*** (0.005)
ln가구소득	0.029+ (0.016)	0.029+ (0.016)	0.030+ (0.016)	0.030+ (0.016)	0.029+ (0.016)	0.029+ (0.016)
교육기대(고등학교)						
2. 전문대학	-0.038 (0.052)	-0.037 (0.052)	-0.024 (0.052)	-0.020 (0.052)	-0.027 (0.052)	-0.026 (0.052)
3. 4년제 대학	0.014	0.015	0.025	0.028	0.025	0.025

	(0.048)	(0.048)	(0.048)	(0.048)	(0.048)	(0.048)
4. 대학원 석사	0.031	0.031	0.040	0.042	0.042	0.041
	(0.053)	(0.053)	(0.053)	(0.053)	(0.053)	(0.053)
5. 대학원 박사	0.030	0.031	0.042	0.046	0.044	0.045
	(0.053)	(0.053)	(0.053)	(0.053)	(0.053)	(0.053)
6. 잘모르겠다	0.006	0.006	0.015	0.017	0.018	0.020
	(0.055)	(0.055)	(0.055)	(0.055)	(0.055)	(0.055)
설립 유형	-0.093	-0.092	-0.107	-0.109	-0.104	-0.102
	(0.091)	(0.091)	(0.091)	(0.091)	(0.091)	(0.091)
지역 규모(특별시)						
2. 대도시	0.084	0.087	0.134	0.142	0.084	0.093
	(0.151)	(0.151)	(0.151)	(0.151)	(0.151)	(0.151)
3. 중소도시	0.018	0.012	0.042	0.036	0.026	0.021
	(0.117)	(0.117)	(0.116)	(0.116)	(0.117)	(0.117)
4. 읍면지역	0.033	0.029	0.055	0.049	0.038	0.042
	(0.134)	(0.134)	(0.134)	(0.134)	(0.134)	(0.134)
교사 경력	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.004)
연도(2015년)						
2016년	-0.070***	-0.070***	-0.074***	-0.074***	-0.076***	-0.076***
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)
2017년	-0.198***	-0.198***	-0.200***	-0.201***	-0.201***	-0.201***
	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)	(0.012)
Constant	3.099***	2.161***	3.072***	1.473**	3.094***	1.420*
	(0.285)	(0.580)	(0.285)	(0.550)	(0.286)	(0.610)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937
R-squared	0.100	0.100	0.102	0.103	0.098	0.099
학생 수	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

[부록 2] 수업집중도에 대한 학급규모의 조절효과 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2) 수업방식	(3) 상호작용 수업방식	(4) 수업방식	(5) 교사와의 관계	(6) 관계
과정변수	0.169*** (0.011)	0.567** (0.178)	0.194*** (0.011)	0.442** (0.163)	0.193*** (0.012)	0.221 (0.182)
ln학급규모	0.089 (0.078)	0.524* (0.209)	0.088 (0.078)	0.362+ (0.197)	0.078 (0.078)	0.109 (0.221)
과정변수* ln학급규모		-0.120* (0.054)		-0.075 (0.049)		-0.008 (0.055)
교육포부(중학교)						
2. 고등학교	-0.047 (0.093)	-0.049 (0.093)	-0.046 (0.093)	-0.046 (0.093)	-0.047 (0.093)	-0.047 (0.093)
3. 전문대학	-0.005 (0.097)	-0.007 (0.097)	-0.020 (0.096)	-0.020 (0.096)	-0.009 (0.097)	-0.009 (0.097)
4. 4년제 대학	0.062 (0.090)	0.061 (0.090)	0.059 (0.089)	0.059 (0.089)	0.057 (0.090)	0.057 (0.090)
5. 대학원 석사	0.087 (0.096)	0.088 (0.096)	0.077 (0.096)	0.078 (0.096)	0.084 (0.096)	0.084 (0.096)
6. 대학원 박사	0.181+ (0.098)	0.181+ (0.098)	0.172+ (0.097)	0.173+ (0.097)	0.172+ (0.098)	0.172+ (0.098)
7. 잘모르겠다	0.045 (0.091)	0.045 (0.091)	0.039 (0.091)	0.039 (0.091)	0.043 (0.091)	0.043 (0.091)
스스로 공부 하는 시간	0.087*** (0.007)	0.086*** (0.007)	0.087*** (0.007)	0.086*** (0.007)	0.088*** (0.007)	0.088*** (0.007)
학 원 이 나 과외 시간	0.036*** (0.006)	0.036*** (0.006)	0.034*** (0.006)	0.034*** (0.006)	0.035*** (0.006)	0.035*** (0.006)
ln가구소득	0.006 (0.021)	0.007 (0.021)	0.008 (0.021)	0.008 (0.021)	0.006 (0.021)	0.006 (0.021)
교육기대(고등학교)						
2. 전문대학	-0.023 (0.066)	-0.021 (0.066)	-0.004 (0.066)	-0.003 (0.066)	-0.009 (0.066)	-0.009 (0.066)
3. 4년제 대학	-0.038 (0.066)	-0.037 (0.066)	-0.024 (0.066)	-0.022 (0.066)	-0.025 (0.066)	-0.025 (0.066)

	(0.061)	(0.061)	(0.061)	(0.061)	(0.061)	(0.061)
4. 대학원 석사	-0.025 (0.068)	-0.023 (0.068)	-0.013 (0.067)	-0.012 (0.067)	-0.011 (0.068)	-0.011 (0.068)
5. 대학원 박사	0.004 (0.067)	0.006 (0.067)	0.020 (0.067)	0.022 (0.067)	0.023 (0.067)	0.023 (0.067)
6. 잘모르겠다	0.064 (0.070)	0.065 (0.070)	0.077 (0.070)	0.078 (0.070)	0.082 (0.070)	0.082 (0.070)
설립 유형	0.002 (0.116)	0.004 (0.116)	-0.018 (0.115)	-0.020 (0.115)	-0.014 (0.116)	-0.014 (0.116)
지역 규모(특별시)						
2. 대도시	-0.023 (0.192)	-0.019 (0.192)	0.043 (0.191)	0.048 (0.191)	-0.027 (0.192)	-0.027 (0.192)
3. 중소도시	0.111 (0.149)	0.101 (0.149)	0.145 (0.148)	0.141 (0.148)	0.121 (0.148)	0.120 (0.148)
4. 읍면지역	0.101 (0.171)	0.095 (0.171)	0.133 (0.170)	0.129 (0.170)	0.108 (0.171)	0.108 (0.171)
교사 경력	0.003 (0.005)	0.003 (0.005)	0.003 (0.005)	0.003 (0.005)	0.002 (0.005)	0.002 (0.005)
연도(2015년)						
2016년	-0.020 (0.014)	-0.020 (0.014)	-0.023+ (0.014)	-0.024+ (0.014)	-0.027* (0.014)	-0.027* (0.014)
2017년	-0.109*** (0.015)	-0.109*** (0.015)	-0.111*** (0.015)	-0.111*** (0.015)	-0.112*** (0.015)	-0.112*** (0.015)
Constant	2.394*** (0.363)	0.951 (0.740)	2.259*** (0.361)	1.350+ (0.699)	2.319*** (0.363)	2.214** (0.777)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937
R-squared	0.059	0.059	0.068	0.068	0.061	0.061
학생 수	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

[부록 3] 학업성취도에 대한 학급규모의 조절효과 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2) 상호작용 수업방식	(3) 상호작용 수업방식	(4) 상호작용 수업방식	(5) 교사와의 관계	(6) 교사와의 관계
과정변수	0.864* (0.344)	1.921 (5.586)	1.280*** (0.333)	3.271 (5.149)	1.340*** (0.379)	8.157 (5.708)
ln학급규모	0.340 (2.460)	1.494 (6.562)	0.380 (2.458)	2.583 (6.192)	0.323 (2.458)	8.093 (6.940)
과정변수* ln학급규모		-0.319 (1.681)		-0.601 (1.552)		-2.060 (1.721)
교육포부(중학교)						
2. 고등학교	0.687 (2.925)	0.683 (2.925)	0.717 (2.924)	0.715 (2.924)	0.716 (2.924)	0.705 (2.924)
3. 전문대학	1.042 (3.037)	1.039 (3.037)	0.965 (3.035)	0.962 (3.035)	1.042 (3.036)	1.029 (3.036)
4. 4년제 대학	2.891 (2.812)	2.889 (2.812)	2.891 (2.811)	2.888 (2.811)	2.878 (2.811)	2.870 (2.811)
5. 대학원 석사	3.513 (3.016)	3.515 (3.016)	3.457 (3.014)	3.462 (3.015)	3.500 (3.015)	3.505 (3.015)
6. 대학원 박사	1.601 (3.071)	1.602 (3.071)	1.548 (3.069)	1.555 (3.070)	1.542 (3.070)	1.563 (3.070)
7. 잘모르겠다	1.105 (2.854)	1.104 (2.854)	1.089 (2.852)	1.086 (2.853)	1.116 (2.853)	1.117 (2.853)
스스로 공부하는 시간	0.356 (0.228)	0.356 (0.228)	0.345 (0.228)	0.343 (0.228)	0.353 (0.228)	0.349 (0.228)
학원이나 과외 시간	1.210*** (0.194)	1.210*** (0.194)	1.196*** (0.194)	1.196*** (0.194)	1.201*** (0.194)	1.198*** (0.194)
ln가구소득	0.615 (0.650)	0.616 (0.650)	0.624 (0.650)	0.624 (0.650)	0.614 (0.650)	0.612 (0.650)
교육기대(고등학교)						
2. 전문대학	-0.100 (2.070)	-0.096 (2.070)	-0.002 (2.069)	0.013 (2.069)	-0.033 (2.069)	-0.025 (2.069)
3. 4년제 대학	0.303	0.307	0.370	0.384	0.365	0.374

	(1.920)	(1.920)	(1.919)	(1.919)	(1.919)	(1.919)
4. 대학원 석사	2.469 (2.126)	2.472 (2.127)	2.515 (2.125)	2.527 (2.125)	2.530 (2.125)	2.526 (2.125)
5. 대학원 박사	2.642 (2.106)	2.647 (2.106)	2.710 (2.104)	2.726 (2.105)	2.730 (2.104)	2.741 (2.104)
6. 잘모르겠다	-0.488 (2.202)	-0.485 (2.203)	-0.416 (2.201)	-0.405 (2.202)	-0.381 (2.202)	-0.362 (2.202)
설립 유형	-3.817 (3.625)	-3.813 (3.626)	-3.949 (3.624)	-3.961 (3.624)	-3.929 (3.624)	-3.890 (3.625)
지역 규모(특별시)						
2. 대도시	11.666+ (6.027)	11.677+ (6.027)	12.029* (6.023)	12.065* (6.024)	11.542+ (6.025)	11.676+ (6.026)
3. 중소도시	3.751 (4.658)	3.726 (4.660)	3.953 (4.656)	3.925 (4.656)	3.794 (4.656)	3.719 (4.656)
4. 읍면지역	8.133 (5.363)	8.116 (5.364)	8.332 (5.360)	8.304 (5.361)	8.169 (5.361)	8.226 (5.361)
교사 경력	-0.108 (0.171)	-0.108 (0.171)	-0.105 (0.171)	-0.104 (0.171)	-0.111 (0.171)	-0.109 (0.171)
연도(2015년)						
2016년	20.948*** (0.433)	20.948*** (0.433)	20.939*** (0.433)	20.937*** (0.433)	20.915*** (0.432)	20.915*** (0.432)
2017년	36.860*** (0.461)	36.860*** (0.461)	36.856*** (0.460)	36.855*** (0.460)	36.853*** (0.460)	36.848*** (0.460)
Constant	205.466*** (11.383)	201.637*** (23.188)	203.554*** (11.379)	196.249*** (22.020)	203.674*** (11.392)	177.890*** (24.366)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937	14,937
R-squared	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447	0.447
학생 수	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979	4,979

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

[부록 4] 소규모학급 누적 경험(3년) 학생들 대상 분석

변수	(1) 개별화 수업방식	(2)	(3) 상호작용 수업방식	(4)	(5)	(6) 교사와의 관계
과정변수	1.956 (1.881)	48.078** (14.859)	0.934 (1.747)	34.199** (11.168)	3.348+ (1.996)	35.196** (12.588)
ln학급규모	-0.792 (8.543)	67.233** (23.293)	-0.887 (8.564)	47.667** (18.158)	-1.424 (8.512)	41.516* (18.744)
과정변수* ln학급규모		-17.663** (5.647)		-13.070** (4.336)		-12.416* (4.847)
교육포부(중학교)						
2. 고등학교	-8.707 (13.826)	-6.790 (13.519)	-8.591 (13.870)	-6.403 (13.592)	-9.731 (13.783)	-8.107 (13.593)
3. 전문대학	-21.078 (15.245)	-20.967 (14.892)	-20.669 (15.282)	-19.240 (14.962)	-22.519 (15.214)	-20.375 (15.011)
4. 4년제 대학	-18.501 (13.811)	-17.373 (13.496)	-18.491 (13.863)	-17.204 (13.573)	-19.359 (13.762)	-18.271 (13.564)
5. 대학원 석사	-4.793 (15.679)	-3.501 (15.322)	-5.522 (15.702)	-6.198 (15.368)	-6.547 (15.608)	-6.100 (15.378)
6. 대학원 박사	-29.399 ₊ (15.570)	-29.433+ (15.210)	-28.864+ (15.609)	-26.854+ (15.289)	-29.140+ (15.467)	-28.342+ (15.240)
7. 잘모르겠다	-18.286 (13.827)	-17.233 (13.511)	-18.499 (13.869)	-17.133 (13.580)	-18.579 (13.765)	-17.336 (13.569)
스스로 공부 하는 시간	0.473 (1.435)	-0.043 (1.412)	0.478 (1.438)	0.276 (1.409)	0.395 (1.430)	0.134 (1.412)
학 원 이 나 과외 시간	-0.163 (1.229)	0.537 (1.222)	-0.136 (1.235)	0.319 (1.218)	-0.362 (1.233)	-0.023 (1.222)
ln가구소득	-0.598 (3.571)	0.230 (3.499)	-0.808 (3.578)	-0.723 (3.502)	-0.526 (3.544)	0.016 (3.497)
교육기대(고등학교)						

2. 전문대학	0.468 (15.114)	3.374 (14.793)	-0.360 (15.172)	0.484 (14.850)	-1.624 (14.930)	-0.104 (14.720)
3. 4년제 대학	-2.782 (14.596)	-0.632 (14.275)	-3.470 (14.665)	-1.863 (14.361)	-5.090 (14.435)	-2.684 (14.252)
4. 대학원 석사	-0.006 (16.369)	5.593 (16.090)	-0.980 (16.417)	1.618 (16.089)	-2.999 (16.175)	0.349 (15.988)
5. 대학원 박사	-9.463 (15.657)	-11.343 (15.306)	-10.468 (15.697)	-12.034 (15.370)	-11.989 (15.453)	-11.137 (15.227)
6. 잘모르겠다	-3.913 (14.496)	0.598 (14.234)	-4.592 (14.556)	-3.263 (14.252)	-5.470 (14.340)	-1.727 (14.202)
교사 경력	1.210+ (0.623)	1.289* (0.609)	1.249* (0.623)	1.458* (0.614)	1.235* (0.619)	1.427* (0.614)
연도(2015년)						
2016년	23.624*** (2.289)	24.314*** (2.247)	23.700*** (2.297)	24.609*** (2.268)	23.592*** (2.275)	24.202*** (2.254)
2017년	40.633*** (2.388)	40.348*** (2.334)	40.764*** (2.398)	40.596*** (2.348)	40.727*** (2.361)	40.049*** (2.341)
Constant	209.015*** (41.380)	21.881 (72.201)	214.281*** (41.316)	83.460 (59.317)	207.362*** (40.641)	87.255 (61.657)
학생 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
연도 고정	YES	YES	YES	YES	YES	YES
관측치	303	303	303	303	303	303
R-squared	0.679	0.696	0.678	0.693	0.682	0.693
학생 수	101	101	101	101	101	101

주: 고정효과모형 적용에 따라 설립 유형, 지역 규모 변수는 누락됨.

Standard errors in parentheses

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, + p<0.1

Abstract

Analysis of the moderating effect of class size on student's educational performance

- Focused on the changes in teaching methods
and relationship with teachers -

Lee Seung Min

Educational Administration

Department of Education

The Graduate School

Seoul National University

This study analyzed the moderating effect of class size on student's educational performance based on the fact that the learning process changes according to class size. Course variables are individualized teaching methods, interactive teaching methods, and relationship with teachers, and intermediate outputs are students' understanding and concentration of classes, and the final output is students' academic achievement. To this end, the analysis was conducted using the 3rd, 4th, and 5th Korean Education Longitudinal Data2013(KELS) provided by the Korea Educational Development Institute(KEDI), and the final

analysis target was 4,979. A two-way fixed effect model was used to control the unique characteristics of an individual and the heterogeneity of time.

First, the difference between students and school characteristics according to class size was examined at the level of descriptive statistics, and whether there were statistical differences in individualized teaching methods, interactive teaching methods, and relationship with teachers according to class size. Next, it was confirmed whether the influence of the class method and the relationship with teachers on the intermediate output, class understanding and class concentration, varies depending on the class size. Finally, we checked whether the effect of class method and relationship with teachers on the final output, academic achievement, varies depending on the class size, and analyzed only students who have experienced small classes for three years of middle school to examine the cumulative effect of small classes.

The research results are as follows. First, there were differences in student and school characteristics according to class size, which suggests that there is an endogeneity due to self-selection bias in the distribution of class size. In addition, statistical differences according to class size were found in the individualized and interactive teaching methods and relationship with teachers. When the class size was small, the student perceived that the teaching method was more individual and interactive, and that the relationship with teachers was more positive. Second, the moderating effect of class size on class understanding and class concentration was shown. The smaller the class size, the greater the influence of individualized and interactive teaching methods and relationships with teachers on class understanding. In the case of class concentration, the above effect was confirmed only in the individualized class method. Third, there was no moderating effect of

class size on academic achievement. In other words, the influence of individualized and interactive teaching methods and relationship with teachers on academic achievement did not appear differently depending on the class size. However, as a result of analyzing only students who have experienced small classes for three years, clear moderating effects of class size were found in individualized and interactive teaching methods, and relationship with teachers, suggesting that the effects of small classes are cumulative.

This study confirmed that class size has an effect on students' educational performance by changing the learning process. Based on this, we discussed the biased distribution of overcrowded classes, class size and teacher quality and capacity, a comprehensive perspective on class size, and the cumulative effect of small classes, and suggested policy implications and academic implications to continue class size discussions.

keywords : Class size, academic achievement, endogeneity of class size, cumulative effect of small classes, moderating effect, two-way fixed effect

Student Number : 2020-20371