

수학 기초학력 미달 여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향 분석: 학교특성에 따른 차별적 효과분석을 중심으로

김나영* · 전현정**

초 록

이 연구의 목적은 수학교과에서의 기초학력미달 여부를 학생들이 달성해야 하는 최소한의 성취기준으로 설정하고 학생 및 학교 수준 공변수를 통제하였을 때 중학생의 기초학력과 수업태도와의 인과적 관계를 면밀하게 분석하는 데 있다. 이를 위해 중학생의 수학 기초학력 미달 여부에 의해 집단 간 존재할 수 있는 학생 및 학교 특성의 체계적 차이를 줄이고자 다층경향점수의 역 확률 가중치를 적용하여 분석을 실시하였다. 이 연구에서는 한국교육종단연구(KELS) 2013 초등학교 5학년 패널 3차년도, 4차년도 및 5차년도 자료를 활용하여 수학 기초학력 미달여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 또한, 기초학력 미달여부가 수업태도에 미치는 영향이 학교 특성에 따라 어떻게 달라지는지를 살펴보았다. 이 연구의 주요 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 학생 및 학교 수준 공변수를 통제하였을 때, 수학 기초학력 미달 여부는 중학생의 수업태도에 유의한 부적 영향을 주는 것으로 나타났다. 둘째, 수업태도에 영향을 미치는 학생 및 학교 수준의 변수를 살펴보면 학업적 자아개념, 자기관리 역량, 수업집중도, 수업이해도, 교사와의 관계, 교우관계, 대도시 여부, 상호작용 수업방식이 중학생의 수업태도에 통계적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 셋째, 기초학력 미달 여부와 수업태도와의 관계에서 학교 특성에 따른 차별적 효과를 살펴본 결과, 전문적 학습공동체 활성화 정도가 유의한 차별적 효과를 지니는 것으로 확인되었다. 이러한 연구결과를 바탕으로 중학생의 수업태도를 긍정적이고 바람직한 방향으로 형성하기 위한 교육적 방안에 대해 논의하였다.

주제어: 수학 기초학력 미달, 수업태도, 다층경향점수(multilevel propensity score),
전문적학습공동체, 역 확률 가중치(IPTW)

* 한국교육개발원 부연구위원, 제1저자

** 한국교육개발원 부연구위원, 교신저자, jeonhj@kedi.re.kr

I. 서 론

국민의 기초학력을 보장하는 것은 교육 평등을 실현하기 위한 국가차원의 책무이며 동시에 교육의 본질이다(김경희, 박인용, 2015). 그러나 최근 국가수준 학업성취도 평가 결과에 따르면 우리나라 학생들의 기초학력 미달 비율이 지속적으로 증가하고 있으며, 이에 대한 사회 전반에 걸친 우려의 목소리가 높다(교육부 보도자료, 2019.03.29.). 특히 중학생의 과목별 기초학력미달 학생 비율을 비교해 볼 때, 국어와 영어 교과에서는 2019년 4.1% 와 3.3%로 각각 나타난 반면 수학 교과의 경우 2017년 7.1%에서 2018년 11.1%로 큰 폭으로 증가하여 2019년 11.8% 수준으로 나타났다(교육부 보도자료, 2019.03.29., 2019.11.29.). 이러한 결과로 미루어 볼 때, 수학 기초학력 미달에 속하는 학생들은 대부분 국어와 영어 교과에서도 학습결손이 발생할 가능성이 높을 것으로 유추할 수 있다.

기초학력에 대한 사회적 논의가 지속적으로 이루어지고 있는 만큼 기초학력과 관련된 변수들에 대한 영향력은 다양한 학문적 연구들을 통해 검증되어 왔다. 다만, 학생들의 기초학력을 높이기 위한 다각도의 방안이 모색되고 관련 연구들이 지속적으로 이루어지고 있으나 가시적인 효과는 미미한 실정이다. 이는 기존의 방안들과는 차별화된 보다 실질적인 기초학력 보장을 위한 방안을 마련해야 함을 의미한다.

이러한 관점에서 보다 기초학력을 높이기 위한 실제적이고 구체적인 학습활동에 대한 논의가 이루어져야 하며, 학습 성과의 선행요인에 대한 실증적 분석과 접근이 필요하다. 이때 구체적인 학습행위 전반을 대변하며 실질적인 학습 성과의 선행요인으로 논의되는 대표적인 교육 변수는 학생이 지닌 수업태도이다(이선영, 임혜정, 2020). 수업태도는 수업에 참여하는 시간 동안의 태도만을 의미하는 것이 아니라 수업 이전 단계의 학습 준비도와 수업 이후의 학생 참여 및 과제 수행 정도 등을 모두 포함하는 실질적이고 구체적인 학습활동 전반을 의미한다(이현숙 외, 2011; 임혜정, 2016). 수업태도는 학업성취의 주요 예측변수이자 동시에 학생 배경, 학습자 특성, 교원 및 학교 특성 등 학생 및 학교 수준 변수에 영향을 받는 결과변수라고 할 수 있다(김경년, 2011; 임혜정, 전하람, 2017). 그동안 수업태도와 관련된 선행 연구들은 주로 수업태도를 학습 성과를 설명하는 변수로 활용하여 변수 간 관계 분석에 머무르는 경향이 있었다. 하지만 보다 실제적이고 구체적인 학습활동에 대한 논의가 이루어지기 위해서

는 학습과정 전반을 의미하는 수업태도에 영향을 미치는 요인을 분석하는 연구가 수행될 필요가 있다. 또한, 수업태도 개선을 통한 학력 향상의 교육성과를 기대하기 위해서는 학생들의 기본적인 학업 능력이 선제되어야 하며(전창완, 2014), 수업태도는 학생들의 기초학력 수준에 따라 차이가 크게 나타난다는 점에서(이영주, 2013) 기초학력과 수업태도와의 관계에 주목할 필요가 있다.

한편 실험연구가 아닌 사회과학 분야의 연구에서 집단 간 사전에 존재하는 체계적 차이는 연구결과의 편향성을 초래하게 된다(Schneider et al., 2007). 더욱이 기초학력과 수업태도와 관련된 많은 선행 연구들이 교육 자료가 지닌 위계적(hierarchical) 구조 특성을 고려하지 않은 채로 연구를 수행하여 왔다. 이는 분석의 통계적 한계를 지니게 되며 결국 연구결과의 타당성 결여를 초래하게 된다(강상진, 2016).

이러한 한계점을 극복하고자 이 연구에서는 수학 기초학력 미달 여부에 따른 집단 간 사전적 차이를 통제하고 집단 간 동등화를 확보하고자 다층경향점수(multilevel propensity score) 방법을 적용하고자 한다. 즉, 수학교과에서의 기초학력미달 여부를 학생들이 달성해야 하는 최소한의 성취기준으로 설정하고 학생 및 학교 수준 공변수를 통제하였을 때 중학생의 기초학력과 수업태도와의 인과적 관계를 면밀하게 분석하고자 한다. 특히, 이 연구에서는 기초학력 미달여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향이 학교의 학습 공동체 풍토, 교사의 수업방식, 학부모의 지원 정도 등 학교특성 맥락에 따라 다르게 나타날 수 있음에 주목하여 학교특성에 따른 차별적 효과가 있는지를 탐색하고자 한다. 본 연구 결과는 중학생의 수업태도 개선을 통한 학력 향상에 영향을 줄 것으로 기대되는 다양한 학생 및 학교 특성 요인에 대한 영향력을 검증함으로써 학생의 기초학력 향상을 위한 실질적이고 구체적인 방안 마련을 위한 의미 있는 시사점을 제공할 것이다.

II. 선행연구 개관

1. 기초학력과 수업태도

기초학력이란 학생이 성취하기를 기대하는 기본적 내용의 이해 수준을 의미하며, 전체의 학업성취 수준에서 이해 수준이 20% 미만인 경우 통상적으로 기초학력 미달이라 여긴다(김지은, 김지하, 2012; 김희경 외, 2011). 특히, 국가수준의 학업성취 수준을 파악하기 위한 기초자료이며 학교교육의 성과를 점검하기 위해 실시되는 국가수준 학업성취도 평가에서는 학생들의 기초능력검사 결과를 바탕으로 성취 수준을 우수 학력, 보통학력, 기초학력, 기초학력 미달의 4단계로 구분하여 보고하고 있다(교육부 보도자료, 2019.11.29.).

기초학력 미달 학생의 비율이 지속적으로 증가하고 전반적인 기초학력 저하 현상에 대한 우려가 지속됨에 따라 국가차원의 기초학력 향상을 위한 다양한 정책적 지원 방안이 마련되고 있다. 이와 같은 기초학력에 대한 높아진 관심을 바탕으로 기초학력 미달에 대한 다양한 학문적 연구들이 수행되어 왔으며, 이는 대부분 기초학력 향상 효과, 기초학력 미달에 영향을 미치는 요인, 기초학력 미달과 관련된 특성 등을 분석한 연구들을 포함한다(권재기, 2013). 다만, 기초학력 미달이 교육현장에서 이루어지는 학습과정 전반에 미치는 영향을 분석한 연구는 제한적으로 이루어져 왔다. 실제적이고 구체적인 학력 향상을 위한 논의가 이루어지기 위해서는 학습 성과의 선행 요인에 대한 연구가 수행될 필요가 있으며 학습과정 전반에 걸친 구체화된 접근과 탐색이 요구된다.

학습 성과를 분석하고 논의하는 과정에는 결과론적 관점이 아닌 학습자가 수업시간 전·후의 전반적인 학습과정을 스스로 통제하고 조절하며 자신의 태도를 주도적으로 설정하는 것에 초점을 둔 과정 중심 접근이 필요하다. 이러한 관점에서 학생이 지닌 수업태도는 수업시간 동안의 수업참여 태도뿐만 아니라 수업시간 전·후의 학습 준비도, 과제 수행 태도 등을 포괄하는 개념으로 학생의 실제적인 학습과정 전반을 대변하는 교육 요소이다(이선영, 임혜정, 2020). 즉 수업태도는 학습 성과의 주요 선행 요인을 의미한다는 점에서 학생의 수업태도를 살펴본다는 것은 학습 성과 이전의 구체적인 학습행위 전반을 파악하는 것으로도 볼 수 있다. 선행연구에 따르면, 학생들이

기본적 학업 능력을 갖추어야만 수업태도 개선을 통한 학력 향상을 기대해 볼 수 있는 것으로 밝혀졌다(전창완, 2014). 수업태도는 학생들의 기초학력 수준에 따라 차이가 발생하며 특히, 기초학력 이상인 학생과 기초학력 미달인 학생 사이의 수업태도에 가장 큰 차이가 존재하는 것으로 나타났다(이영주, 2013). 따라서, 실질적인 기초학력 향상을 위한 방안을 구체화하기 위해서는 학습과정 전반에 대한 학생의 수업태도에 대한 실증적 분석과 접근이 필요하다. 이에 이 연구는 기초학력 미달 여부와 수업태도와의 관계를 살펴봄과 동시에 다양한 학생 및 학교 특성 변수들의 영향 요인에 대한 실증적인 분석을 실시하고자 한다.

2. 학생 수준 변수와 기초학력 및 수업태도와의 관계

기존의 기초학력과 수업태도를 주제로 수행된 선행연구들은 학생의 기초학력을 높이고 수업태도를 향상시키기 위한 방안을 모색하고자 다양한 교육맥락 변수들에 대한 영향력을 다각도의 관점에서 바라보았다. 학생 수준 변수와 수업태도 및 학업성취와의 관계를 분석한 주요 연구 결과를 정리하면 다음과 같다. 첫째, 관련 선행 연구에서는 수업태도와 기초학력에 대한 가정배경 특성 변수의 영향력에 대해 일관되지 않은 결과들을 보고하고 있다. 일부 연구에서는 학생의 가정배경이 수업태도를 매개로 학업성취에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(김경년, 2011; Conger, Conger & Martin, 2010). 예컨대, 임혜정(2016)의 연구에서는 가구소득 및 부모의 학력과 같은 가정의 사회·경제적 지위(SES)가 학생들의 수업태도에 유의한 정적 효과를 지니는 것으로 보고하였다. 이러한 결과는 취약한 가정배경을 지닌 학생들이 부정적인 신념과 낮은 교과효능감을 지니고 이는 실제로 부정적인 수업태도로 이어지는 것으로 해석할 수 있다. 즉, 결과적으로 부정적 수업태도는 학습 결손의 한 형태이며 취약계층의 학생들에게 발현될 가능성이 높아 사회 계층에 따른 구조적 문제로 이해된다. 반면에 이선영과 임혜정(2020)의 연구에서는 가구소득이 중학생의 수업태도에 유의한 영향을 미치지 않음을 연구결과를 통해 보고하고 있다. 이는 각 연구들의 분석대상이 상이함에 따라 나타난 결과로 이해되며, 분석방법 등이 다름에 따라 발생하는 추정 결과의 차이로도 볼 수 있다.

둘째, 학생의 수업태도와 부모 관련 변수들의 관계를 살펴본 연구들은 비교적 일관된 연구결과를 보고하고 있다. 예를 들어, 임혜정(2016)의 연구에서는 부모의 정서적 지원이 자녀의 수업태도를 향상시키는 주요 영향 요인인 것으로 나타났다. 또한, 가정배경에 따른 부모 양육 방식의 차이는 부모 지원 정도에 차이를 야기하고, 이는 자녀의 학교 과제 수행과 수업태도를 관리 및 감독하는 전략적인 지원 정도의 차이로 이어지는 것으로 나타났다(Devine, 2004).

셋째, 학생 개인 배경 변수 외에도 학생의 자아개념, 자아존중감, 교과효능감, 자기관리, 자기주도적 학습태도, 정서 지능 등의 학습자 특성 변수가 기초학력과 수업태도와 관련 있는 변수임을 많은 연구들에서 언급하고 있다(이선영, 임혜정, 2020; 이주영, 2019; 임혜정, 2016; Schunk, 1991). 우선 자아개념, 자아존중감, 자기효능감이 긍정적인 학생일수록 긍정적인 수업태도를 지니는 것으로 나타났다(이선영, 임혜정, 2020; 임혜정, 2016; Schunk, 1991). 또한, 자기주도적 학습 시간이 많은 학생일수록 긍정적인 수업태도를 지니는 것으로 나타났으며(이주영, 2019), 자기관리 기술 훈련 프로그램의 참여는 긍정적인 학습태도와 수업태도를 형성하는데 효과가 있음을 확인할 수 있다(박한숙, 조동관, 2009). 뿐만 아니라 학습자 특성 중 정서인식, 정서표현, 감정이입, 정서조절로 구성되는 정서지능 유형에 따라 초등학생들의 수업태도에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(정다해, 노현중, 손원숙, 2015).

넷째, 학교생활에 있어서 학생과 교사 간, 그리고 학생들 간의 상호작용이 일어나는 대부분의 시간은 수업시간이다. 이에 많은 선행연구에서 학생들의 수업태도에 영향을 미치는 주요 변수로 교사와의 관계와 교우와의 관계임을 밝히고 있다(박희진, 이동엽, 2017; 이선영, 임혜정, 2020). 구체적으로 대학생들을 대상으로 한 박희진, 이동엽(2017)의 연구에서는 신입생 시기의 교수와의 관계는 부정적 강의태도의 초기치에 유의한 부적인 영향을 주는 반면 교우관계는 부정적 강의태도와 정적 관계를 지니는 것으로 나타났다. 한편, 초·중·고 학생들을 대상으로 한 이선영, 임혜정(2020)의 연구에서는 교우와의 관계가 국어 수업태도에 유의한 정적 효과를 지니는 것으로 보고되었다. 이와 같은 연구결과는 학생의 수업태도에 있어서 학습자 특성, 가정 배경, 학교생활 등 개인수준에서의 체계적인 차이가 존재함을 의미한다.

3. 학교수준 변수와 기초학력 및 수업태도와의 관계

학생의 기초학력과 수업태도는 학습자 개인특성 뿐만 아니라 학교 배경, 교사 및 학교 특성과 같은 학교수준 변수와도 밀접한 관련성을 지닌다. 우선 학교 내의 학력 격차와 학업성취는 지역규모, 학급규모, 기초생활수급자 비율, 남녀공학여부, 설립유형 등 학교 배경특성과 유의미한 연관성이 있는 것으로 나타났다(김준엽, 김정은, 2013). 특히, 학급 규모는 학교급별로 다소 차이가 있으나 학생의 학업성취와 관련 있는 주요 학교 배경 요인으로 확인되었으며(김달효, 2013; 이아진, 2017), 이는 학생들의 수업태도와도 밀접한 관련성을 지니는 것으로 나타났다.

이외에도 학교수준 변수로서 전문적 학습공동체 활성화 정도, 학부모의 지원이나 학교운영 참여정도, 교사의 수업 방식, 평가 피드백 활동 등 교사 및 학교 특성 변수가 학생들의 수업태도 및 학업성취와 유의한 관련성을 지니는 것으로 밝혀졌다. 특히, 교사의 전문적 학습공동체는 학교의 학습공동체(learning organization) 풍토를 조성하고 교사 전문성을 신장시키며 이를 통해 교사효능감과 교직만족도에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고되었다(김주영, 장재홍, 박인우, 2018; 박주호 외, 2015; 이주영, 유재경, 2020). 교사의 전문성이나 높은 교사효능감은 학생의 긍정적인 수업태도와도 밀접한 관련성을 지니는 것을 고려할 때 학교 특성 변수로서 교사의 전문적 학습공동체 활성화 정도 또는 학교의 학습공동체 풍토를 고려할 필요가 있다.

또한, 학교수준 변수로서 학부모의 학교 운영 참여 정도가 초·중고 학생들의 수학에 대한 태도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다(박선화, 상경아, 2011). 구체적으로 중학교에서 학부모가 과도하게 학교 운영에 참여하는 것은 자녀의 수학에 대한 태도에 오히려 부정적 영향을 주는 것으로 확인되었다. 반면, 송경오와 허은정(2009)은 ‘배움에 대한 긍정적 태도’를 우리나라 고등학생들이 달성해야 하는 중요한 성취변수로 인식하고 학부모 및 학교지원 변수와의 관계를 분석하였다. 이 연구에서는 학부모가 시험 중심이 아닌 학습 중심의 지원 활동을 활발히 할수록, 면학분위기와 건강한 학교풍토가 조성된 학교일수록 학생들이 수업에 대한 긍정적인 태도와 높은 학업성취를 보이는 것으로 나타났다.

다음으로 교사에 대한 인식, 교사의 수업방식, 평가활동 등 수업활동 관련 변수는 학생의 수업태도를 설명하는 유의미한 변수로 확인된다(김난옥 외, 2018; 김주영, 장

재홍, 박인우, 2017; 송중호, 이정탁, 2011; 오중근, 2017; 이선영, 임혜정, 2020). 예컨대, 교사의 배려에 대한 긍정적 인식은 학생의 자기통제력과 수업태도에 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 보고되었다(오중근, 2017). 또한, 교사의 수업전문성, 기대감, 피드백에 대해 긍정적으로 인식하는 학생일수록 수업태도 또한 더욱 긍정적인 것으로 나타났으며, 이는 자기주도학습과 학업성취가 향상되는 결과로 이어졌다(김주영 외, 2017; 이선영, 임혜정, 2020). 즉, 학생들이 인식하는 교사 특성이 긍정적일수록 학생의 수업태도가 향상되며 이는 학업성취에도 긍정적인 영향을 미침을 알 수 있다.

교사의 평가활동과 관련하여 다수의 연구에서 교사의 피드백 유형과 학습자의 수업태도와의 관계에 주목하였다. 예를 들면, 장지윤, 박인우, 김은진(2018)은 교사가 실제로 학생들의 숙제에 대해 반응하고 활용하는 정도를 숙제 피드백으로 정의하고 교사의 숙제피드백 제공정도가 학생들의 수업태도 형성에 긍정적인 영향을 미침을 밝혀냈다. 이와 유사한 맥락에서 노현종과 손원숙(2015)의 연구에서는 교사의 숙제피드백을 확인적 피드백, 교정적 피드백, 정교화 피드백으로 구분하고 교사의 숙제피드백이 학생의 수업태도에 미치는 영향을 교과별(국어, 수학, 영어), 학교급별로 구체적으로 분석하였다. 분석결과, 교사의 교정적 피드백은 초등학생의 국어와 수학 교과의 수업태도에 긍정적인 영향을 주었으며, 고등학생의 경우 국어교과에서 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 한편, 교사의 정교화 피드백은 중학생의 수학교과와 고등학생의 영어교과에서의 수업태도에 각각 정적 효과를 보였다. 이와 같이 교사가 제공하는 숙제피드백 유형은 학교급과 교과목에 따라 학생의 수업태도에 서로 다른 영향을 미치는 것을 확인할 수 있다.

뿐만 아니라 교사의 수업방식은 학생들의 수업태도와 직접적인 연관성이 있으나 그 결과는 연구마다 다소 차이가 있는 것으로 나타났다(김봉세, 정동영, 2012; 임혜정, 2016; 정문주, 김혜경, 문윤희, 2015). 구체적으로, 정문주 외(2015)는 강의 위주의 교수자 중심 수업이 학습자의 수업태도에 유의한 정적 영향을 주는 반면, 토론 중심의 학습자 중심 수업 방식은 수업태도에 부적 영향을 준다고 보고하였다. 반면, 수학 수업태도에 영향을 미치는 요인들의 구조적 관계를 분석한 임혜정(2016)의 연구에서는 학생중심 수업이 학생들의 수업태도에 유의한 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 학습자가 인식한 교사의 수업방식에 따라 학습자의 수업태도가 달라질 수 있으며, 이는 나아가 학업성취도에도 유의한 영향을 주는 것으로 해석된다.

이상의 선행연구 분석결과는 학생들의 수업태도와 학업성취는 단순히 학생 수준의 변수뿐만 아니라 교사 및 학교 특성 등 학생이 재학하는 학교 수준 변수를 함께 고려하여 연구를 수행할 필요성을 방증한다. 따라서 이 연구는 중학생의 수학 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 분석하는데 있어 다양한 학생 및 학교 수준 공변수를 고려하여 분석함으로써 보다 엄밀한 분석결과를 도출하고자 한다. 이를 위해 이 연구에서는 수학 기초학력 미달 여부에 의해 집단 간 존재할 수 있는 학생 개인 및 학교 특성의 잠재적 차이를 통제한 뒤 중학생의 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. 이에 선행연구들에서 학업성취 및 기초학력, 수업태도와 유의미한 관련성이 보고되고 있는 학생의 심리적 특성 변수인 내재적 동기, 교과효능감, 지능, 행동조절전략, 학업적 자아개념, 진로성숙도, 기본적 학교 특성 변수를 경향점수 산출 변수로 고려하여 연구를 수행하고자 한다(박세진, 이현숙, 2015; 박한숙, 조동관, 2009; 이선영, 임혜정, 2020; 이주영, 2019; 이현숙, 신진아, 김경희, 2013; 임혜정, 2016; Schunk, 1991). 이와 같이 기초학력 미달 여부인 처치(treatment) 이전에 존재할 수 있는 체계적 차이를 통제한 뒤 중학생의 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 분석함으로써 연구 결과의 타당성을 확보하고자 한다.

III. 연구방법

1. 분석 자료 및 분석 대상

이 연구에서는 기초학력 미달 여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향을 분석하고자 한국교육종단연구(Korean Educational Longitudinal Study, 이하 KELS) 2013의 중 1(3차년도)~중3(5차년도)의 3개년 자료를 활용하였다. KELS 2013은 학생들의 교육적 경험과 성취, 교육정책의 수립 및 평가를 위한 기초 자료의 수집, 세대 간의 교육 경험 및 결과에 대한 비교 분석 등을 목적으로 수집된 것으로 2013년부터 전국의 242개 초등학교에 재학 중인 5학년 학생 중 7,324명을 추출하여 매년 추적 조사를 실시하고 있다(박경호 외, 2020a). 이 자료는 전국의 초등학교 5학년 학생들을 대상으로

층화군집무선추출법(stratified cluster random sampling)을 활용함으로써 표집의 대표성을 확보하였다는 장점을 지닌다.

이 연구에서는 KELS 2013의 4차년도(중2) 수학 기초능력검사 점수가 보고된 중학생 6,641명 중에서 주요 공변수의 결측 비율이 높은 276명을 제외하고 최종적으로 6,365명을 분석대상으로 하였다. 이 중에서 수학 기초학력 미달 학생 비율은 13.7%(875명)이며, 기초학력 미달에 해당되지 않은 학생 비율은 86.3%(5,490명)로 각각 나타났다.

2. 분석 변수

이 연구에서 ‘기초학력 미달여부’는 처치변수이자 중학생의 수업태도에 영향을 미치는 독립변수로 사용되었다. KELS 2013에서는 중학생의 수학성취 수준을 수학 기초능력 검사 결과를 바탕으로 ‘우수학력’, ‘보통학력’, ‘기초학력’, ‘기초학력 미달’의 네 단계로 제시하고 있다. 기초학력 미달여부는 중학교 2학년 수학 성취수준 중 ‘기초학력 미달’을 ‘1’로 ‘우수학력’, ‘보통학력’, ‘기초학력’을 ‘0’으로 재코딩하여 사용하였다. 종속변수로서 수업태도는 5차년도(중 3) 자료에서 측정된 것으로 관련된 10개 문항(1점: 전혀 하지 않는다, 2점: 별로 하지 않는다, 3점: 보통이다, 4점: 가끔 하는 편이다, 5점: 자주 하는 편이다)의 평균값을 사용하였다.

기초학력 미달에 속하지 않은 학생 집단과 기초학력 미달에 속하는 학생 집단 간에는 사전 학습자 특성과 학교특성에 따른 선택편의(selection bias)가 발생할 수 있다. 이에 선행연구들에서 학업성취 및 기초학력, 수업태도와 유의미한 관련성이 보고되고 있는 학습자 특성 중 두 집단 간 체계적인 차이가 나타난 변수를 사전 공변수로 설정하였다(박한숙, 조동관, 2009; 이선영, 임혜정, 2020; 이주영, 2019; 이현숙 외, 2013; 임혜정, 2016; Schunk, 1991). 먼저, 학생 수준 공변수로는 학습자 특성으로서 중1 시점의 내재적 동기, 교과효능감, 지능(고정관점/향상관점), 행동조절전략, 학업적 자아개념과 진로성숙도(자기이해/진로계획성)를 활용하였다. 또한, 학교 수준 공변수로는 학급당 학생 수와 집단 간 유의한 차이가 존재하는 학습자 특성 변수의 학교평균값을 사용하였다. 더욱이 경향점수 산출을 위한 공변수는 처치변수와 종속변수 측정 시점보다 선행된 시점에 측정된 3차년도(중1) 자료를 활용함으로써 처치변수 및

종속변수와 공변수 간의 선행 관계에 대한 한계를 극복하여 분석하고자 하였다 (Brookhart et al., 2006).

다음으로 기초학력 미달여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향을 살펴보고자 수업태도와 관련된 선행연구(김경년, 2011; 김난옥 외, 2018; 김주영 외, 2017; 노현중, 손원숙, 2015; 박한숙, 조동관, 2009; 이선영, 임혜정, 2020; 임혜정, 2016; Conger et al., 2010; Devine, 2004) 결과를 토대로 중학생의 수업태도에 영향을 미칠 수 있는 학생 수준 및 학교 수준 변수를 각 수준별 독립변수로 설정하여 연구를 진행하였다. 특히 종속변수와 독립변수의 인과관계를 규명하기 위해서는 독립변수의 실행이 종속 변수에서 나타나는 효과보다 선행하거나 동시적이어야 하므로, 독립변수는 수업태도와 동일 시점에 측정된 자료를 활용하였다(Cohen et al., 2003; Schwab, 2005). 우선 학생 수준 변수로서 여학생, 가정의 사회·경제적 지위(SES), 부모의 학업 및 정서적 지원, 학업적 자아개념, 자기관리, 수업집중도, 수업이해도, 교사와의 관계, 친구와의 관계를 분석에 투입하였다. 학교 수준 변수의 경우 대도시, 중소도시, 사립학교, 전문적 학습공동체 활성화 정도, 학부모 지원정도, 상호작용 수업방식을 포함하였다. 일부 변수의 경우 결측치가 존재하는 사례가 있어 EM(Expectation Maximization) 알고리즘을 활용하여 결측치를 대체하였다(Dempster, Laird & Rubin, 1977). 각 변수에 대한 구체적인 설명은 표 1과 같다.

표 1
주요 변인 구성 및 설명

구분	변수명	변수설명	신뢰도 (Cronbach's α)
처치변수	수학 기초학력 미달여부	- 더미변수(기초학력 미달=1, 기초학력 이상=0) - 4차년도 학생 응답	-
종속변수	수업태도	- 수업태도 관련 11개 문항의 평균 값 - 5점 척도(1:전혀 하지 않는다 ~ 5:자주 하는 편이다) - 5차년도 학생 응답	.816
경향 점수 신출 변수 (공변 수)	내재적 동기 ^{***}	- 수학교과에 대한 내재적 동기 관련 3개 문항의 평균 값 (eg., 수학을 공부할 때, 대체로 깊이 빠져든다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.861
	수학 교과효능감 ^{***}	- 수학교과에 대한 교과효능감 관련 4개 문항의 평균 값 (eg., 수학 시험을 잘 볼 수 있다는 자신감이 있다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.934

구분	변수명	변수설명	신뢰도 (Cronbach's α)
지능	고정관점 ^{***}	- 지능에 관한 신념(고정 관점) 관련 3개 문항의 평균 값 (eg., 똑똑한 사람은 태어날 때부터 똑똑하다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.791
	향상관점 ^{***}	- 지능에 관한 신념(향상 관점) 관련 3개 문항의 평균 값 (eg., 누구나 노력하면 똑똑해질 수 있다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.877
행동 조절 전략	학습수행 조절 ^{***}	- 학습수행 조절 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 목표를 세우고, 그 목표를 생각하며 공부한다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.888
	노력조절 ^{***}	- 노력조절(노력과 끈기) 관련 3개 문항의 평균 값 (eg., 공부를 가능한 한 열심히 하려고 한다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.869
	시간관리 ^{***}	- 시간관리 관련 3개 문항의 평균 값 (eg., 계획한 공부 시간표를 지킨다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.830
	공간관리 ^{***}	- 공간관리(학습환경관리) 관련 2개 문항의 평균 값 (eg., 일정한 장소에서 공부한다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.691
	도움 및 자원 활용 ^{***}	- 도움 및 자원 활용 관련 7개 문항의 평균 값 (eg., 숙제나 공부를 하다가 잘 모르는 내용이 있으면 인터넷을 이용한다) - 3차년도 학습자 특성 응답	.833
	학업적 자아개념 ^{***}	- 학업적 자아개념 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 즐거운 마음으로 학교공부를 한다) - 3차년도 학생 응답	.880
진로 성숙 도	자기이해 ^{***}	- 진로성숙도(자기이해) 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 내가 잘하는 일이 무엇인지 안다) - 3차년도 학생 응답	.930
	진로 계획성 ^{***}	- 진로성숙도(진로계획성) 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 미래를 위해서 다양한 경험을 쌓으려고 한다) - 3차년도 학생 응답	.910
학교 수준	학급당 학생 수	- 총 학급 수 대비 총 학생 수 값 - 학교통계 DB 자료	-
	성별	- 더미변수(여학생=1, 남학생=0)	-
독 학 개 립 생 배 경/ 변 수 수 준 특 성	SES	- 로그 가구소득, 부학력, 모학력을 각각 표준화 한 후 평균값 - 학부모 응답	.722
	부모 학업적 지원 ^{***}	- 부모의 학업적 지원 관련 6개 문항의 평균값 (eg., 부모님은 학교 공부와 숙제를 확인하신다) - 5차년도 학생 응답	.861

수학 기초학력 미달 여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향 분석: 학교특성에 따른 차별적 효과분석을 중심으로

구분	변수명	변수설명	신뢰도 (Cronbach's α)
학교 생활	부모 정서적 지원 ^{***}	- 부모의 정서적 지원 관련 3개 문항의 평균값 (eg., 부모님은 나를 격려하신다) - 5차년도 학생 응답	.935
	학업적 자아개념 ^{***}	- 학업적 자아개념 관련 5개 문항의 평균값 (eg., 나는 편안한 마음으로 수업에 참여한다) - 5차년도 학생응답	.903
	자기관리 ^{***}	- 자기관리역량 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 할 일이 많으면 계획을 세워서 하나씩 한다) - 5차년도 학생응답	.713
	수업집중도	- 1=10분 이하, 2=11분~20분, 3=21~30분, 4=31~40분, 5=41분 이상 - 5차년도 학생 응답	-
	수업이해도	- 1=20%이하, 2=21~40%, 3=41~60%, 4=61~80%, 5=81%이상 - 5차년도 학생 응답	-
	교사와의 관계 ^{***}	- 교사와의 관계 관련 6개 문항의 평균 값 (eg., 내가 앞으로 공부를 더 잘할 수 있을 것이라고 기대하신다) - 5차년도 학생 응답	.933
	친구와의 관계 ^{***}	- 교우관계 관련 6개 문항의 평균 값 (eg., 내 친구들은 내 의견을 존중해 준다) - 5차년도 학생 응답	.930
	대도시	- 더미변수(대도시=1, 기타=0)	-
	중소도시	- 더미변수(중소도시=1, 기타=0)	-
	사립학교	- 더미변수(사립=1, 국공립=0)	-
학 교 수 준 특 성	전문적 학습공동체 활성화 정도	- 전문적 학습공동체 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 학생의 학습 향상에 초점을 맞추어 학교활동을 진행한다) - 5점 척도(1: 전혀 활발하지 않다 ~ 5:매우 활발하다) - 5차년도 학교 응답	.897
	학부모 지원 정도	- 학부모 지원 관련 5개 문항의 평균 값 (eg., 교사의 보조 역할로 봉사한다) - 5점 척도(1: 전혀 활발하지 않다 ~ 5:매우 활발하다) - 5차년도 학교 응답	.810
	상호작용 수업방식 ^{***}	- 상호작용 수업방식 관련 4개 문항을 학교별로 총계 (aggregate)한 후 평균 값 - 5차년도 학생 응답	.894

* 집단 간 유의한 차이가 존재하는 학생 수준의 변수를 학교별로 각각 총계(aggregate)하여 학교수준 경향점수 산출을 위한 공변수로 활용함

** 예시문항: 1) 수업시간에 떠든다. 2) 수업시간에 다른 책을 본다. 3) 수업시간에 딴 생각을 한다. 4) 수업시간에 휴대전화를 본다. 5) 수업시간에 졸거나 잔다. 6) 수업시간에 집중한다. 7) 수업시간에 질문을 한다. 8) 수업시간에 발표를 한다. 9) 과제(숙제)를 잘 해 온다. 10) 예습이나 복습을 한다. 11) 배우려는 자세가 되어 있다.

*** 5점 척도 (1: 전혀 그렇지 않다 ~ 5: 매우 그렇다)

**** 4점 척도 (1: 전혀 그렇지 않다 ~ 4: 매우 그렇다)

3. 연구 모형 및 분석 방법

이 연구는 중학생의 기초학력 미달 여부와 수업태도의 인과관계 추론에서 기초학력 미달 여부에 따라 집단 간에 발생할 수 있는 선택 편의를 교정하고자 다층경향점수 방법을 적용하였다. 특히 처치효과를 분석함과 동시에 자료가 지닌 위계적 구조 속성을 함께 고려함으로써 학생 수준과 더불어 학교 수준에도 존재할 수 있는 체계적 차이를 보다 면밀하게 통제하고자 하였다(Hong & Raudenbush, 2006). 즉, 경향점수 산출에서 자료가 지닌 위계적 구조 속성을 고려하고자 다층로지스틱 모형을 활용하여 경향점수를 추정하였으며(Westreich, Lessler & Funk, 2010), 구체적으로 분석에 활용한 식은 다음 (1)과 (2)와 같다(Raudenbush & Bryk, 2002). 이때 T_{ij} 는 처치변수인 기초학력 미달 여부($T_{ij} = 1$: 처치집단, $T_{ij} = 0$: 통제집단)이며, X_i 는 학생수준 경향점수 산출변수, W_j 는 학교수준 경향점수 산출변수이다(표 1 참조).

식(1):

$$(1\text{수준}) \eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \dots + \beta_{12j} + X_{12ij}$$

$$(2\text{수준}) \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_{1j} + \dots + \gamma_{130}W_{13j} + u_{0j}$$

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

$\vdots$

$$\beta_{12j} = \gamma_{120}$$

$$(\text{통합모형}) \eta_{ij} = \gamma_{00} + \sum_{s=1}^{13} \gamma_{0s}W_{sj} + \sum_{k=1}^{12} \gamma_{k0}X_{kij} + u_{0j}$$

식(2):

$$\Pr(T_{ij} = 1|X) = \frac{e^{\eta_{ij}}}{1 + e^{\eta_{ij}}}$$

다층로지스틱 모형에 의해 추정된 경향점수를 활용하여 역 확률 가중치(Inverse Probability of Treatment Weight: IPTW)를 산출하고 이를 적용하여 기초학력 미달 여부에 따른 두 집단 간 동등성을 확보하였다. 이때 경향점수 추론에 활용한 공변수에 대한 표준화 차이 계수를 살펴봄으로써 기초학력 미달 집단과 기초학력 이상 집단

간의 동등성 확보 정도를 확인하였다(Austin, 2011). 다음으로 중학생의 수업태도에 대한 기초학력 미달 여부의 처치효과를 추정하고자 경향점수 방법을 통해 집단 간 동등성이 확보된 자료를 활용하여 다층모형 분석을 실시하였다. 구체적으로 이 연구에서 다층모형 분석은 다음 식(3)을 활용하여 수행하였다(Raudenbush & Bryk, 2002). 이때 X_i 는 학생수준 독립변수, W_j 는 학교수준 독립변수를 의미하며, 학생수준 변수는 집단평균 중심화(group-mean centering)를 적용하였고, 학교수준 변수는 전체평균 중심화(grand-mean centering)하였다. 특히 본 연구는 중학생의 수업태도에 대한 기초학력 미달 여부의 학교특성에 따른 차별적 효과를 분석하였다. 즉, 학생 및 학교수준 공변수를 통제하였을 때 수학 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향에 있어 학교특성 변인의 영향력을 분석하였다.

식(3):

$$(1\text{수준}) Y_{ij} = \beta_{0j} + \sum_{s=1}^{11} \beta_{sj} X + e_{ij}$$

X : 개인 배경 및 학생 특성, 학교 생활 변수 (표 1 참조)

$$(2\text{수준}) \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} W_1 + \dots + \gamma_{06} W_6 + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} W_4 + \gamma_{12} W_5 + \gamma_{13} W_6$$

$\vdots$

$$\beta_{11j} = \gamma_{110}$$

W_1 : 대도시, W_2 : 중소도시, W_3 : 시립학교, W_4 : 전문적 학습공동체 활성화 정도,

W_5 : 학부모 지원 정도, W_6 : 상호작용 수업방식

본 연구의 경향점수 분석은 R 4.0.1의 다층로지스틱 분석을 위한 ‘lme4(Ver. 1.1-26)’ (Bates et al., 2015)와 집단 간 동등성 진단을 위한 ‘twang(Ver. 1.6)’(Ridgeway et al., 2017) 패키지를 연동하여 사용하였으며, 다층모형 분석은 HLM 6.08을 활용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

1. 주요 변수의 기술통계 및 상관 분석

우선 주요 변수들이 정규분포 가정을 충족하는지 여부를 검증하고자 변수들의 왜도(skewness)와 첨도(kurtosis) 값을 살펴보았다. 분석 결과, 왜도는 -1.540~2.106, 첨도는 -2.000~4.494로 '1왜도' < 3, '1첨도' < 8의 기준을 충족하는 것으로 나타나 분석에 활용된 변수들이 정규분포 가정을 충족하는 것으로 나타났다(Kline, 2005).

다음으로 기초학력 미달 여부, 수업태도, 학생수준 및 학교수준의 경향점수 산출 공변수와 독립변수들 간의 상관분석을 실시한 결과, 일부 변수를 제외하고 대부분의 변수들 간 상관관계가 모두 통계적으로 유의한 것으로 확인되었다. 특히 처치변수인 기초학력 미달 여부와 지능을 고정적 관점으로 여기는 정도를 의미하는 지능(고정관점) 변수와의 관계가 통계적으로 유의한 정적 관계가 있는 것으로 나타났다($r = .061$). 반면, 지능(고정관점) 변수를 제외한 학생 심리적 특성 변수, 학생 배경 및 개인 특성 변수들과 기초학력 미달 여부 변수 간에 유의미한 부적 관계가 있음을 확인할 수 있다($r = -.028 \sim -.307$). 또한 종속변수인 수업태도와 주요 변수의 상관 분석 결과, 처치변수인 기초학력 미달 여부($r = -.173$), 지능(고정관점)($r = -.175$), 학교소재지의 중소도시 여부($r = -.048$) 변수와 수업태도 변수가 유의한 부적 관계가 있는 것으로 나타났다. 한편, 학생의 수업태도와 내재적 동기, 교과효능감, 지능(향상관점), 행동조절전략, 학업적 자아개념, 진로성숙도, 상호작용 수업 방식 등 대부분의 주요 변수들 간 유의한 정적 관계가 있는 것으로 확인되었다($r = .075 \sim .558$).

2. 기초학력 미달 여부에 따른 집단별 평균 비교

중학생의 수학 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 분석하기에 앞서 기초학력 미달 집단인 처치집단과 기초학력 미달에 속하지 않은 집단인 통제집단 간의 차이를 살펴보려고 하였다. 이를 위해 학생의 기초학력 미달과 수업태도와 관련이 있는 것으로 보고된 공변수에 대해 수학 기초학력 미달 여부에 따른 집단 간 차이 검증을 실시하였다. 분석결과, 모든 공변수에 대해 기초학력 미달 여부에 따른 두 집단 간 차이가 발생하고 있음을 확인할 수 있다(표 2 참조).

구체적으로, 집단별 평균값을 비교할 때 지능(고정관점) 변수를 제외한 모든 변수들의 평균이 기초학력 미달 집단보다 기초학력 이상 집단에서 더 높은 것으로 나타났다. 특히 기초학력 미달 집단보다 기초학력 이상 집단의 내재적 동기, 교과효능감, 학업적 자아개념 평균값이 상대적으로 높음을 분석결과를 통해 확인할 수 있다. 이러한 집단 간 존재하는 체계적 차이는 공변수와 기초학력 미달, 수업태도와 유의미한 관련성을 보고한 선행연구(박한숙, 조동관, 2009; 이선영, 임혜정, 2020; 이주영, 2019; 이현숙 외, 2013; 임혜정, 2016; Schunk, 1991)의 연구결과와 같은 맥락으로 해석되며, 기초학력 이상인 집단에 속한 학생들이 기초학력 미달에 속한 학생들보다 내재적 동기, 교과에 대한 효능감, 학업적 자아개념의 정도가 높음을 방증하는 결과이다.

한편 이와 같은 집단 간 존재하는 체계적 차이를 통제하지 않고 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 분석한다면 분석결과의 선택 편의를 초래하게 된다(박종석, 김준엽, 2014). 이에 본 연구에서는 기초학력 미달 여부에 따른 집단 간 편향성을 통제하여 집단 간 동등성을 확보한 다음 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 분석하고자 경향점수 방법을 활용하였다(Rosenbaum & Rubin, 1983).

표 2
기초학력미달 여부에 따른 집단 평균 비교

변수		기초학력 이상 집단 평균	기초학력 미달 집단 평균	평균 차	<i>t</i> 통계치
내재적 동기		2.929	2.451	0.478	17.653***
교과효능감		2.778	2.325	0.453	16.930***
지능	고정관점	1.898	2.013	-0.115	-4.873***
	향상관점	3.347	3.185	0.162	6.858***
행동조절 전략	학습수행조절	2.855	2.721	0.134	6.135***
	노력조절	3.149	2.920	0.229	11.039***
	시간관리	2.687	2.569	0.117	4.835***
	공간관리	3.007	2.798	0.208	8.742***
	도움 및 자원 활용	2.942	2.802	0.141	7.097***
학업적 자아개념		3.772	3.449	0.323	10.203***
진로성숙도	자기이해	3.985	3.925	0.060	2.147*
	진로계획성	3.857	3.763	0.094	3.224**
학급 당 학생 수		29.793	29.233	0.560	3.660***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

3. 기초학력 미달 여부에 따른 집단 간 동등화

앞선 분석결과에서 확인된 기초학력 미달 여부에 따른 집단 간 편향성을 통제하고자 다층로지스틱 모형을 통한 역 확률 가중치를 적용한 후 집단 간 동등성(covariance balance)이 확보되었는지 검증하였다. 이를 위해 각 경향점수 산출 공변수의 표준화 차이 계수와 전체 공변수의 표준화 차이 계수 평균을 산출하였으며(Ho et al., 2007), 그 결과를 표 3에 제시하였다. 분석 결과, 모든 경향점수 산출 공변수의 표준화 차이 계수 값이 0.25 표준편차(Stuart, 2010)기준을 초과하지 않는 것으로 나타났다. 이는 공변수에 대한 기초학력 미달 여부에 따른 두 집단 간 동등성이 확보되었음을 의미한다. 이에 기초학력 미달 여부에 따른 집단 간 편향성이 통제된 자료를 활용하여 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 살펴보았다.

표 3

공변수 동등성 진단을 위한 표준화 차이 계수

구분		표준화 차이 계수
〈학생수준 경향점수 산출 공변수〉		
	내재적 동기	-0.083
	교과효능감(수학)	-0.092
지능	고정관점	0.016
	향상관점	-0.008
행동조절전략	학습수행조절	-0.052
	노력조절	-0.019
	시간관리	-0.012
	공간관리	-0.003
	도움 및 자원활용	-0.042
	학업적 자아개념	-0.028
진로성숙도	자기이해	-0.018
	진로계획성	-0.046
〈학교수준 경향점수 산출 공변수〉		
	내재적 동기 학교 평균	-0.114
	교과효능감(수학) 학교 평균	-0.123
지능	고정관점 학교 평균	0.046
	향상관점 학교 평균	-0.063

	구분	표준화 차이 계수
행동조절전략	학습수행조절 학교 평균	-0.050
	노력조절 학교 평균	-0.053
	시간관리 학교 평균	-0.020
	공간관리 학교 평균	-0.023
	도움 및 자원활용 학교 평균	-0.041
진로성숙도	학업적 자아개념 학교 평균	-0.082
	자기이해 학교 평균	-0.047
	진로계획성 학교 평균	-0.052
	학급당 학생수	<0.001
	표준화 차이 계수 평균	0.045

4. 다층모형 분석 결과

1) 평균적 효과 분석

경향점수를 활용한 역 확률 가중치를 적용하여 수학 기초학력 미달 여부가 중학생의 수업태도에 미치는 영향을 분석한 결과는 표 4와 같다. 분석결과, 학생 및 학교 수준 공변수를 통제하였을 때, 수학 기초학력 미달 여부는 중학생의 수업태도에 부정적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(-.099). 즉, 수학교과에서 기초학력 미달에 속하는 학생들이 기초학력 이상 집단에 속하는 학생들에 비해 스스로의 수업태도를 부정적으로 인식하였다.

다음으로 수업태도에 영향을 미치는 학생 및 학교 수준의 통제변수를 살펴보면, 첫째, 학생 특성 변수로서 학업적 자아개념이 높을수록, 자기관리 역량이 높을수록 수업태도가 긍정적인 편으로 응답하였다. 둘째, 학교생활 관련 변수로서 수업집중도가 높을수록, 수업이해도가 높을수록, 교사와의 관계가 원만할수록 수업태도가 긍정적인 것으로 나타났다. 한편, 친구와의 관계가 원만한 학생일수록 수학 수업태도는 부정적인 편으로 응답하였다. 반면 학생 개인배경 변수로서 여학생, 가정의 사회·경제적 지위 (SES), 부모의 학업 및 정서적 지원 정도는 중학생의 수업태도에 통계적으로 유의한 영향을 주지 않았다. 셋째, 학교수준 통제변수의 영향을 살펴보면, 학교배경 변수 중 대도시 여부가 수업태도에 유의한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(.086). 즉, 읍

면지역 학교의 학생들에 비해 대도시 학생들이 수업태도를 더욱 긍정적으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 넷째, 교사 및 학교 특성과 관련하여 상호작용 수업방식을 많이 수행하는 학교에 소속된 학생일수록 수업태도가 더 긍정적인 편으로 나타났다. 반면, 학교 내 전문적 학습공동체 활성화 정도와 학부모 지원 정도는 중학생의 수업태도에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

표 4

평균적 효과 분석 결과

구분		회귀계수	표준오차
절편		2.689***	0.057
〈처치변수 고정효과〉			
기초학력 미달여부		-0.099***	0.025
〈학생수준 고정효과〉			
개인배경/ 학생 특성	여학생	0.016	0.019
	가정의 사회·경제적 지위(SES)	0.026	0.015
	부모의 학업적 지원	-0.017	0.016
	부모의 정서적 지원	0.009	0.015
	학업적 자아개념	0.204***	0.014
	자기관리	0.216***	0.018
학교생활	수업집중도	0.134***	0.012
	수업이해도	0.038**	0.011
	교사와의 관계	0.139***	0.019
	친구와의 관계	-0.057**	0.017
〈학교수준 고정효과〉			
학교배경	대도시	0.086*	0.042
	중소도시	0.065	0.040
	사립학교	-0.005	0.036
교원/학교특성	전문적 학습공동체 활성화 정도	-0.010	0.021
	학부모 지원 정도	-0.008	0.018
	상호작용 수업방식	0.234***	0.031
〈무선효과〉			
r_{ij}		0.198	
u_{oj}		0.045	
학생수/ 학교수		5819/925	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

2) 학교특성에 따른 차별적 효과 분석

수학 기초학력 미달 여부가 중학생의 수업태도에 부정적인 영향을 미친다는 결과를 바탕으로 이를 완화시킬 수 있는 교사 및 학교특성 변수를 살펴보고자 하였다. 분석 결과, 학생 및 학교수준 공변수를 통제하였을 때 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향에 있어서 학교 특성 중 전문적 학습공동체 활성화 정도가 유의한 차별적 효과를 지니는 것으로 나타났다(.079). 즉, 전문적 학습공동체 활성화 정도가 높은 학교일수록 기초학력 미달 여부가 중학생의 수업태도에 미치는 부정적 효과가 상대적으로 낮게 나타났다. 이는 전문적 학습공동체가 활발하게 운영되는 학교에서 교사 간 협력정도, 교사 사기 및 열의, 교사효능감 등이 향상되고(나혜원, 장은지, 2018; 배정현, 박미희, 2020) 이는 결과적으로 교사와 학생과의 관계뿐만 아니라 학생의 수업태도 등 정의적 영역에 긍정적인 영향을 준 것으로 해석된다. 반면, 학교 특성 변수 중 기초학력 미달 여부와 학부모 지원 정도 및 상호작용 수업방식과의 차별적 효과는 통계적으로 유의하지 않았다.

표 5

학교특성에 따른 차별적 효과 분석 결과

구분	회귀계수	표준오차
기초학력 미달 여부	-0.099***	0.025
기초학력 미달 여부 * 전문적 학습공동체 활성화 정도	0.079*	0.079
기초학력 미달 여부 * 학부모 지원 정도	-0.037	0.036
기초학력 미달 여부 * 상호작용 수업방식	-0.058	0.067

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

V. 결론 및 논의

이 연구에서는 중학생의 수학 기초학력 미달 여부가 수업태도에 미치는 영향을 실증적으로 살펴보고자 한국교육종단연구(KELS) 2013의 초등학교 5학년 코호트의 3차년도, 4차년도 및 5차년도 자료를 활용하여 분석하였다. 특히, 변수 간 인과관계 추론에 있어 나타날 수 있는 선택편의를 줄이고자 다층경향점수의 역 확률 가중치를 적용하여 선택편의를 교정한 후 중학생의 수업태도에 대한 기초학력 미달 여부의 처치효과를 추정하였다. 이 연구에서 도출된 주요 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 학생 및 학교 수준 공변수를 통제하였을 때, 수학 기초학력 미달 여부는 중학생의 수업태도에 유의한 부정적 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 수학 기초학력미달에 해당하는 학생들이 낮은 수업이해도나 수업집중도로 인해 수업에 소극적으로 참여하는 등 전반적으로 부정적인 수업태도를 보일 가능성이 높기 때문으로 유추된다. 또한, 수학 교과에서 기초학력 미달에 속하는 학생이 국어와 영어 교과에서도 기초학력미달에 해당할 가능성이 높다는 점을 감안할 때 수학 기초학력 미달여부는 전반적인 학습 결손 여부를 미리 진단할 수 있는 기준으로서도 의미를 지닌다고 할 수 있다.

특히, 중학교 시기는 초등학교 시기와 비교할 때 학습 상황에서 어려움에 직면하게 되고 심리·정서적 측면에서 부정적인 변화를 겪게 되는 시기이며, 이는 수업태도를 통해 여실히 드러난다(조현철, 2013). 실제로 초등학교 5학년 때부터 중학교 3학년 시기까지 학업성취 수준의 기초미달 경험 추이를 종단적으로 살펴본 결과, 초등학교 시기에는 기초학력 미달이 아니었으나 학년이 올라가면서 기초학력 미달로 바뀌는 학생이 전체의 27.5%를 차지하는 것으로 나타났다(박경호 외, 2020b). 수업태도는 자기주도적 학습과 학업성취도와도 직접적인 연관성을 지니는 요인이며(박선화, 상경아, 2011; 이주영, 2019), 학생의 실질적이고 구체적인 학습 활동 전반이라는 점을 고려할 때 중학생 시기의 기초학력 미달 경험이 고등학교 시기로까지 학습 무기력이나 부정적인 수업태도로 고착화되지 않도록 기초학력 미달 학생에 대한 체계적인 지원 정책이 마련되어야 할 것이다.

둘째, 중학생의 수업태도는 학습자 특성과 학교생활 등 학생 수준 변수에 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다. 우선, 학습자 특성 변수로서 학업적 자아개념이 높을수록, 자기관리 역량이 높을수록 수업집중도가 높을수록, 수업이해도가 높을수록 수업

태도가 더 긍정적인 것으로 나타났다. 이는 수업태도가 개인의 정서적 요인 및 학습자 특성과 밀접하게 관련되어 있음을 밝힌 여러 선행연구를 지지하는 결과이다(박한숙, 조동관, 2009; 이선영, 임혜정, 2020; 임혜정, 2016).

다음으로 학교생활에서의 관계 측면에서 살펴볼 때 교사와의 관계가 원만한 학생일 수록 수업태도가 긍정적인 것으로 나타났다. 이는 교사와 학생 간 긴밀한 관계 형성이 학생들의 학습태도에도 긍정적인 영향을 미치며, 이는 나아가 수업참여도와 학업 성취에도 직·간접적인 영향을 준다는 조홍식, 조남홍(2008)의 연구결과를 지지하였다. 한편, 이 연구에서는 다른 변수를 통제했을 때 교우관계가 중학생의 수업태도에 는 부적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 이는 초, 중, 고 학생들의 교우관계가 수업 태도에 정적인 영향을 주는 것으로 보고한 이선영, 임혜정(2020)의 연구결과와는 다른 결과를 보여준 반면, 교우관계가 수업태도나 학업성취도에 부정적인 영향을 미친다는 선행연구(김양분, 강호수, 2017; 박희진, 이동엽, 2017; 최은영, 박종효, 2019)의 연구결과와는 일맥상통한다고 할 수 있다. 이러한 결과는 학교급에 따른 학생 특성이 수업태도에 미치는 영향이 다르게 나타났기 때문으로 유추된다. 즉, 중학생 시기에는 부모나 교사와의 영향보다는 또래의 영향이 특히 증가하게 되며 다른 시기와는 다르게 교우관계가 수업참여나 수업태도를 부적으로 예측할 가능성이 있는 것으로 해석된다. 이와 같이 교사와 학생, 학생과 학생 간 상호작용을 토대로 이루어지는 수업장면에서 수업태도는 교우관계 또는 교사와의 관계와 밀접한 관련성을 지님을 실증적으로 확인 할 수 있다.

셋째, 중학생의 수업태도는 학교 소재지와 상호작용 중심 수업방식 등 학교 수준 변수에도 유의한 영향을 받는 것으로 나타났다. 우선 학교 소재지와 관련하여 읍·면 지역 학교에 비해 대도시 학교에 재학 중인 학생의 수업태도가 유의하게 더 높게 나타났다. 학교 배경과 중학생의 수업태도를 직접적으로 살펴본 선행연구는 많지 않으나 이러한 결과는 학교 배경 및 조직 풍토 등 학교수준 변수가 학습자의 학업성취와 정의적 영역에 유의한 영향을 준다는 여러 선행연구(김주영 외, 2017; 김준엽, 김정은, 2013; 박선화, 상경아, 2011; 이선영, 임혜정, 2020; 주철안 외, 2012)의 결과와 큰 틀에서 맥을 같이 한다. 실제로 주철안 외(2012)는 학교조직의 특성 변수를 교육 활동, 구조, 교직원 역량, 학교풍토, 환경의 다섯 가지 영역으로 구분하여 이러한 학교조직 특성이 학생의 학업성취와 학업흥미, 자기주도적 학습능력, 진로인식, 자아존

중감 등의 정의적 성장에 미치는 영향을 밝혀냈다. 분석 결과, 대도시 학교에 재학 중인 학생들의 학업성취와 정의적 성취가 읍·면지역 학생들에 비해 유의하게 더 높은 것으로 나타났다. 또한, 학교조직 특성 중 교육활동, 학교풍토와 환경 영역이 학생의 학업성취와 정의적 성장에 모두 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다.

특히, 이 연구에서는 학교교육활동과 관련하여 상호작용 수업방식을 많이 수행하는 학교에 재학 중인 학생일수록 수업태도가 더 긍정적인 경향을 보여주었다. 이는 수업 방식과 관련하여 협력학습을 바탕으로 한 학생 중심 수업방식이 학생들의 수업태도 향상에 도움을 주는 것으로 보고한 여러 선행연구의 결과와 일치하는 결과이다(길형석, 2001; 임혜정, 2016). 즉, 교사와 학생 간, 학생과 학생 간 상호작용이 활발한 교수·학습 환경이 조성되었을 때 학생들이 수업에 더욱 집중하고 적극적으로 참여하는 방향으로 수업태도가 형성되는 것을 확인할 수 있었다.

넷째, 학교 특성에 따른 차별적 효과 분석 결과, 중학생 시기의 기초학력 미달 경험은 수업태도에 부정적인 영향을 미치나 전문적 학습공동체가 활성화되어 있는 학교에서 그 영향력이 상대적으로 작게 나타났다. 전문적 학습공동체(professional learning community)는 교사의 전문성 신장과 학생의 학습 증진을 위한 목적에서 교사들이 공동체를 자발적으로 형성하여 서로의 지식, 경험, 노하우 등을 공유하고 학교 현장에서 발생하는 다양한 문제들을 협력적으로 해결하는 일종의 연구공동체로 정의할 수 있다(서경혜, 2009; Sergiovanni & Starratt, 2007, 조기희, 2015에서 재인용). 이때 전문적 학습공동체 운영의 핵심은 구성원 간 반성적인 대화와 협력을 통해 학습을 증진시키는 데 있다(Chapman, Ramondt & Smiley, 2005). 전문적 학습공동체는 교수·학습 과정에서의 교사 전문성 신장에 도움을 줄 뿐만 아니라 가치와 규범의 공유, 공동체 내의 협력적 실천을 특징으로 한다는 점에서 학교 현장 혁신을 위한 노력의 일환으로 이해될 수 있다. 이러한 측면에서 전문적 학습공동체가 활성화되어 있는 학교에서는 교사의 전문성 개발 활동, 동료교사 간 협력과 교사와 학생 간 상호작용이 비교적 활발하게 이루어지는 학습풍토가 조성된다고 볼 수 있다. 이는 곧 학습자들의 긍정적인 수업태도를 기르는데 도움을 줄 수 있음을 의미한다.

이 연구의 의의와 제한점은 다음과 같다. 우선, 본 연구는 소속 학교의 소재지, 교사의 수업방식, 전문적 학습공동체 활성화 정도와 같은 학교특성이 학생의 인지적, 정의적 성취의 중요한 매개요인이자 성과변수인 수업태도에 미치는 영향력을 확인하였

다는 점에서 의의가 있다. 특히, 교사 전문성과 밀접한 관련성을 지닌다고 보고된 전문적 학습공동체의 효과를 학습자의 수업태도 측면에서도 확인하였다는 점에서 그 학술적 의의를 찾을 수 있을 것이다. 실제로 이 연구결과에서 학교 내 전문적 학습공동체의 활성화 정도가 중학생의 수학 기초학력 미달 경험이 수업태도에 미치는 부정적인 영향에 대해 차별적인 효과를 지니는 것으로 확인되었다. 또한, 방법론적 관점에서 다층경향점수를 활용한 역 확률 가중치를 적용함으로써 기초학력 미달 여부에 영향을 줄 수 있는 학생 및 학교수준 사전 공변수를 통제하였다. 이를 통해 변수 간 인과관계를 분석한 기존의 선행연구의 한계점으로 지적되는 선택편의를 조정하였을 뿐 아니라 교육자료의 다층구조를 반영하였다는 점에서 연구의 의의가 있다.

한편, 본 연구에서는 데이터의 가용성으로 인해 중학생의 수학 기초학력 미달 경험에 영향을 줄 수 있는 사전 공변수로서 제한된 학습자 특성 또는 학교 수준 변수만을 포함시켰다는 한계점이 존재하였다. 특히, 경향점수 산출을 위한 일부 학교 수준 공변수의 경우 학습자 특성 변수 값을 평균화(aggregate)하는 방식으로 투입할 수밖에 없었다. 추후 연구에서는 학습자의 기초학력 미달 경험에 영향을 줄 수 있는 다양한 변수들에 대한 탐색을 통해 학생 및 학교 수준 공변수의 영향력을 보다 엄밀하게 통제하는 방법에 대한 고려가 필요할 것이다. 다음으로 교우관계와 수업태도와의 관계가 교과목의 특성과 수업 방식에 따라 다르게 나타날 수 있음을 고려할 때 추후 공변수에 대한 통제여부, 종단 자료 분석 등을 통해 두 변수 간 관계에 대한 보다 엄밀한 검증이 필요할 것으로 보인다. 또한, 학교 내 전문적 학습공동체가 어떤 기제를 통해 중학생의 수업태도에 긍정적인 영향을 미쳤는지에 대한 구체적인 정보를 제공하지 않아 해석의 제한점을 지닌다. 추후 연구에서는 학교 내 전문적 학습공동체에서 학생의 수업태도에 이르는 과정에 주목하여 관련 변수들 간의 인과관계를 재확인할 필요가 있을 것이다.

참고문헌

- 강상진 (2016). **다층모형**. 서울: 학지사.
- 교육부 보도자료 (2019.03.29.). 한 아이도 놓치지 않고 기초학력 책임진다. <https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=294&boardSeq=77172&lev=0&searchType=S&statusYN=W&page=1&s=moe&m=020402&opType=N>에서 2021.01.20. 인출.
- 교육부 보도자료 (2019.11.29.). 2019년 국가수준 학업성취도 평가 결과 발표. <https://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=294&boardSeq=79146&lev=0&searchType=S&statusYN=W&page=1&s=moe&m=020402&opType=N>에서 2021.01.20. 인출.
- 권재기 (2013). 일반계 고등학교의 기초학력미달 변화에 따른 학교유형 분류 및 종단적 변화. **교육평가연구**, 26(5), 1037-1066.
- 길형석 (2001). 학습자중심의 교과교육을 위한 철학적 연구. **학습자중심교과교육연구**, 1(1), 1-27.
- 김경년 (2011). 가정환경 결손의 보상 측면에서 학습부진아 구제 프로그램 효과 연구. **교육사회학연구**, 21(2), 1-31.
- 김경희, 박인용 (2015). 고등학교 학업성취도 평가 결과를 토대로 한 기초학력 보장 정책 성과 분석. **교육과정평가연구**, 18(3), 283-311.
- 김희경, 상경아, 신진아, 이봉주, 권점례, 우석진, 류성창, 송경오, 구슬기, 임의진 (2011). **한국과 미국의 기초학력보장 정책 비교 분석**. 서울: 한국교육과정평가원.
- 김난옥, 박민애, 이빛나, 손원숙 (2018). 교사의 특성과 피드백이 초등학생의 정의적, 인지적 성취에 미치는 영향. **교육과정평가연구**, 21(2), 129-151. doi:10.22799/jce.2018.21.2.006.
- 김달효 (2013). 학급규모에 대한 주요 쟁점 분석. **교육문화연구**, 19(1), 5-27.
- 김봉세, 정동영 (2012). 지시적 수업과 비지시적 수업이 학습부진아의 수학과 학업성취도 및 학습태도에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구**, 12(4), 417-436.
- 김주영, 장재홍, 박인우 (2017). 학생들이 인식하는 교사특성이 학생들의 수업태도, 자기 주도학습, 학업성취도에 미치는 영향. **중등교육연구**, 65(4), 731-758. doi:10.25152/ser.2017.65.4.731
- 김주영, 장재홍, 박인우 (2018). 전문적 학습공동체 참여 여부에 따른 교사협력정도,

- 수업개선활동, 교사효능감, 교직원만족도 비교 분석. **교사교육연구**, 57(1), 1-15.
doi:10.15812/ter.57.1.201803.1
- 김준엽, 김정은 (2013). 학교내 학력격차 추이분석 및 학교특성간 차이 탐색. **교육평가연구**, 26(5), 959-980
- 김지은, 김지하 (2012). 학력향상 중점학교 사업의 기초학력 향상 효과 분석. **초등교육연구**, 25(2), 117-139.
- 김양분, 강호수 (2017). 중학생의 학업성취 변화 관련 요인 탐색. **한국교육**, 44(1), 33-61.
doi:10.22804/jke.2017.44.1.002
- 나혜원, 장은지 (2018). 혁신학교와 일반 학교의 교사효능감 영향 요인 탐색: 학교 안 전문적 학습공동체를 중심으로. **교육혁신연구**, 28(3), 351-374.
- 노현중, 손원숙 (2015). 교사의 숙제 피드백이 학생의 자기조절학습, 과제가치, 학습태도 및 학업성취도에 미치는 영향. **교육평가연구**, 28(3), 879-902.
- 박경호, 권희경, 김정아, 남궁지영, 최인희, 송승원, 김위정 (2020a). **한국교육종단연구 2013(VIII): 조사개요보고서**. 진천: 한국교육개발원.
- 박경호, 권희경, 김정아, 남궁지영, 최인희, 송승원, 김위정 (2020b). **2020 한국교육종단연구: 고등학생의 교육 경험과 성장(II)**. 진천: 한국교육개발원.
- 박선화, 상경아 (2011). 초·중·고등학교 학생의 수학에 대한 태도 특성 및 영향 요인. **학교수학**, 13(4), 697-716.
- 박세진, 이현숙 (2015). 초등학생의 학업성취도를 예측하는 학생수준 및 학교수준 변인에 대한 다층 구조방정식모형 분석. **교육평가연구**, 28(2), 499-522.
- 박종석, 김준엽 (2014). 경향점수를 활용한 남녀공학 효과 분석. **열린교육연구**, 22(1), 139-162.
- 박주호, 송인발, 김화영, 곽현주 (2015). 교사협력활동과 수업전문성 효과 인식의 관계에서 수업효능감의 매개효과 분석. **한국교육**, 42(1) 81-105.
- 박한숙, 조동관 (2009). 초등 자기관리 기술 훈련이 초등학생의 자기주도적 학습태도 및 자기효능감에 미치는 효과. **통합교육과정**, 3(2), 1-18.
- 박희진, 이동엽 (2017). 사회자본의 규범적 기능 탐색: 대학생의 강의태도에 대한 영향을 중심으로. **교육사회학연구**, 27(4), 27-48.
- 배정현, 박미희 (2020). 교사학습공동체 효과 분석: 경기도 ‘학교 안 전문적 학습공동체’를 중심으로. **한국교원교육연구**, 37(1), 309-338.

- 서경혜 (2009). 교사 전문성 개발을 위한 대안적 접근으로서 교사학습공동체의 가능성과 한계. **한국교원교육연구**, 26(2), 243-276.
- 송경오, 허은정 (2009). 우리나라 고등학생의 참된 학업성취에 영향을 미치는 학부모 및 학교의 지원 변인 탐색. **열린교육연구**, 17(3), 103-124.
- 송중호, 이경탁 (2011). 교수의 신뢰성과 매력성이 수업태도에 미치는 영향. **마케팅논집** 19(2), 79-96.
- 오중근 (2017). 체육수업에서 교사의 배려가 학생의 자기통제력 및 수업태도에 미치는 영향. **한국체육교육학회지**, 22(1), 1-14.
- 이선영, 임혜정 (2020). 교사의 수업에 대한 학생의 인식이 수업태도에 미치는 영향: 초4~고3 시기 국어 교과를 중심으로. **교사교육연구**, 59(4), 709-722.
- 이아진 (2017). 학급규모가 학업성취도에 미치는 영향 분석. **교육재정경제연구**, 26(1), 1-26.
- 이영주 (2013). 기초학력과 기초학력 미달 초등학생들의 국가수준 영어과 학업성취도 평가 수행 비교. **초등영어교육**, 18(1), 5-25.
- 이주영 (2019). 중학생의 자기주도학습시간과 학습전략간의 관계: 학습동기의 매개효과. **학습자중심교과교육연구**, 19(4), 827-844.
- 이주영, 유재경 (2020). 교사학습공동체 풍토와 교사효능감, 교직만족도, 교사소진의 구조 분석. **한국교원교육연구**, 37(1), 109-134. doi:10.24211/tjkte.2020.37.1.109
- 이현숙, 김성숙, 송미영, 김준엽, 양성관 (2011). 학교 특성, 과정 변인, 학업 성취 간의 구조적 관계 분석. **교육평가연구**, 24(2), 317-344.
- 이현숙, 신진아, 김경희 (2013). 다층 구조방정식모형을 활용한 교육 맥락변인과 학업 성취도의 관계 분석. **교육평가연구**, 26(2), 477-506.
- 임혜정 (2016). 가정배경이 중학생의 수학수업태도에 미치는 영향 분석: 성장신념 교과 효능감의 매개효과를 중심으로. **교육사회학연구**, 26(2), 117-143.
- 임혜정, 전하람 (2017). 동적 패널모형을 이용한 수학 학업성취도 영향요인 분석. **교육사회학연구**, 27(1), 55-86.
- 장지윤, 박인우, 김은진 (2018). 교사의 수업방식과 숙제피드백이 학생의 수업태도, 수업 분위기, 만족도, 자기주도학습, 학업성취도에 미치는 영향: 국어, 수학, 영어 교과 중심으로. **교사교육연구**, 57(2), 246-259.

- 전창완 (2014). 중,고등학생의 주관적 수업 태도와 학업 성적의 상호 관계. **교사교육연구**, 53(1), 204-219.
- 정다해, 노현중, 손원숙 (2015). 초등학생의 정서지능 유형별 학습자 특성 및 심리적 환경과의 관계 분석. **한국심리학회지: 여성**, 20(1), 93-113.
- 정문주, 김혜경, 문윤희 (2015). 학습자가 인식한 교수자의 수업방식이 학업성취 향상 요인 및 학업성취도에 미치는 영향. **청소년학연구**, 22(7), 129-150.
- 조기희 (2015). **체육수업 전문성 증진을 위한 교사학습공동체의 실천 과정과 효과 탐색**. 서울대학교 대학원 박사학위 청구논문.
- 조현철 (2013). 중학생의 학습무동기에 따른 학습태도, 학교생활적응 및 학업성적에 대한 효과. **교육종합연구**, 11(3), 53-74.
- 조홍식, 조남홍. (2008). 체육수업에서 교사-학생 관계가 학생들의 학습태도에 미치는 영향. **한국체육과학회지**, 17(3), 607-618.
- 주철안, 박상욱, 홍창남, 이상철 (2012). 학교조직 특성이 학생의 학업성취와 정의적 성장에 미치는 효과분석: 학교조직 진단 영역 중심으로. **아시아교육연구**, 13(2) 57-80.
- Austin, P. C. (2011). An introduction to propensity score methods for reducing the effects of confounding in observational studies. *Multivariate Behavioral Research*, 46(3), 399-424.
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1-48.
- Brookhart, M. A., Schneeweiss, S., Rothman, K. J., Glynn, R. J., Avorn, J., & Sturmer, T. (2006). Variable selection for propensity score models. *American Journal of Epidemiology*, 163(12), 1149-1156.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Conger, R., Conger, K., & Martin, M. (2010). Socioeconomic status, family processes, and individual development. *Journal of Marriage and Family*, 72, 685-704.
- Chapman, C., Ramondt, L., & Smiley, G. (2005). Strong community, deep learning: Exploring the link. *Innovations in education and teaching international*, 42(3), 217-230.

- Dempster, A. P., Laird, N. M., & Rubin, D. B. (1977). Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society*, 39(1), 1-38.
- Devine, F. (2004). *Class practices: How parents help their children get good jobs*. Cambridge University Press.
- Ho, D. E., Imai, K., King, G., & Stuart, E. A. (2007). Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference. *Political Analysis*, 15(3), 199-236.
- Hong, G., & Raudenbush, S. W. (2006). Evaluating kindergarten retention policy: A case study of causal inference for multilevel observational data. *Journal of the American Statistical Association*, 101(475), 901-910.
- Kline, T. J. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage Publications.
- Raudenbush, P. R., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Ridgeway, G., McCaffrey, D., Morral, A., Burgette, L., & Griffin, B. A. (2017). twang: Toolkit for Weighting and Analysis of Nonequivalent Groups. R package version 1.6. Retrieved from <https://CRAN.R-project.org/package=twang>.
- Rosebaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effect. *Biometrika*, 70(1), 41-55.
- Schneider, B., Carnoy, M., Kilpatrick, J., Schmidt, W. H., & Shavelson, R. J. (2007). *Estimating causal effects using experimental and observational design*. Washington, DC: American Educational & Research Association.
- Schwab, D. P. (2005). *Research methods for organizational studies* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Sergiovanni, T. J., & Strarratt, R. J. (2007). *Supervision: A redefinition* (8th ed.). New York, NK: McGraw Hill.

- Stuart, E. A. (2010). Matching methods for causal inference: A review and a look forward. *Statistical Science*, 25(1), 1-21.
- Westreich, D., Lessler, J., & Funk, M. J. (2010). Propensity score estimation: Neural networks, support vector machines, decision trees (CART), and meta-classifiers as alternatives to logistic regression. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63(8), 826-833.

ABSTRACT

The effect of middle school students' achievement of below basic proficiency level on class attitudes

Kim, Nayoung* · Jeon, Hyeonjeong**

The purpose of this study was to empirically investigate the effect of middle school students' experience of below basic proficiency level of math achievement on their class attitudes. Data from the 3rd, 4th, and 5th year taken from the KELS 2013 were analyzed using the inverse probability treatment weight method to increase causal inference as well as to eliminate any sample selection bias. The results of study were as follows. First, when controlling for student and school level covariates, middle school students' experience of below basic proficiency level of math achievement had a significantly negative impact on students' class attitudes. Second, middle school students' individual characteristics (e.g., academic self-concept, self-control competency, class concentration, class understanding), school-life characteristics (e.g., relationships with teachers and friends) as well as school characteristics (e.g., big city, interactive teaching methods) were significantly related to their class attitudes. Third, the degree of activation of the professional learning community within the school had a significant discriminatory effect on the relationship between the experience of below basic proficiency level of achievement and class attitudes. Based on these findings, we discussed the educational implications of effective interventions for promoting middle school students' class attitudes in a positive and desirable direction.

Key Words: below basic proficiency level achievement, class attitudes, hierarchical propensity scores, professional learning community, IPTW

투고일: 2021. 3. 3, 심사일: 2021. 5. 10, 심사완료일: 2021. 5. 16

* Korean Educational Development Institute, associate research fellow, first author

** Korean Educational Development Institute, associate research fellow, corresponding author