

교육과정평가연구
The Journal of Curriculum and Evaluation
2025, Vol. 28, No. 3, pp.239~265
DOI: <https://doi.org/10.29221/jce.2025.28.3.239>

평행과정 잠재집단 성장모형을 활용한 중·고등학교 전환기 학업·사회·신체건강 역량의 통합적 성장 및 영향 요인 탐색¹⁾

김재욱 (경북대학교 강사)
이빛나 (대구미래교육연구원 연구원)*

요약

본 연구의 목적은 중·고등학교 전환기 학생의 학업, 사회, 신체건강 역량의 통합적 성장 양상을 탐색하고, 이를 설명하는 영향요인을 밝히는 것이다. 이를 위해 대구교육종단연구의 초등 패널 데이터(6~8차년도)에 포함된 731명의 자료를 활용하여 평행과정 잠재집단 성장모형을 적용하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 학생들의 학업 및 신체건강 역량은 점진적으로 증가한 반면, 사회 역량은 초기 높은 수준에서 안정적으로 유지되었다. 둘째, 세 역량은 초기부터 유의한 상호관련성을 나타냈으며, 특히 사회 역량이 학업 및 신체건강 역량의 향후 변화에 긍정적 영향을 미쳤다. 셋째, 세 역량의 공존 발달 양상에 따라 고수준-고성장형(29.5%), 중간수준-안정성장형(47.2%), 저수준-정체형(23.3%)의 세 가지 잠재 집단이 도출되었다. 넷째, 학생, 가정, 학교 차원의 변인이 학생 역량 발달 유형 구분에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 끝으로 연구의 의의를 논의하고 교육적 시사점을 제시하였다.

주제어: 학생 역량, 학업 역량, 사회 역량, 신체건강 역량, 평행과정 잠재집단 성장모형, 대구교육종단연구

1) 본 연구는 대구미래교육연구원에서 발간한 2024 기본 연구「대구교육종단연구 8차년도(2024) 조사 및 결과 분석」의 IV장 내용에 기초함

* 교신저자, shinylee@korea.kr

I. 서론

OECD의 DeSeCo(Definition and Selection of Competencies) 프로젝트가 시작된 이후, 전세계적으로 역량중심 교육과정 도입의 필요성이 강조되었다(OECD, 2005). DeSeCo 프로젝트에서는 단순한 지식이나 기술의 습득을 넘어서 개인의 성공적인 삶과 사회 참여를 위한 전인적이고 통합적인 역량 함양을 강조한다. 우리나라에서는 한국교육개발원과 한국교육과정평가원을 주축으로 하여 역량중심 교육에 대한 이론적이고 실천적인 연구가 본격화되었으며, 2015 개정 교육과정에서 6가지 핵심역량이 공식적으로 도입되었다. 6가지 핵심역량은 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 협력적 소통 역량, 공동체 역량으로 구성되었다. 이후 2022 개정 교육과정에서는 기존의 6가지 핵심역량 체제를 유지하면서도, 의사소통 역량이 협력적 소통 역량으로 명칭이 변경되었다. 이는 타인과의 협력적 관계 및 의사소통이 더욱 강조된 것으로 볼 수 있다.

이처럼 교육과정에서 등장한 역량 개념을 바탕으로, 최근 국내 연구들은 자기주도역량, 사회적역량, 참여자치 역량 등 다차원적인 역량의 특성과 수준을 탐색해왔다(나우열 외, 2023, 정정교, 정혜원, 2024; 최경은, 유난숙, 2022). 본 연구에서는 이러한 연구 동향을 반영하여 역량의 구성 요소로 학업, 사회, 신체건강 역량을 고려하고자 한다. 학업 역량은 학업과 관련된 개인의 신념과 습관으로 자기주도적 학습능력, 학업적 효능감, 성취가치에 대한 인식을 포함하며, 사회 역량은 타인과 협력하고 원활하게 의사소통하는 능력을 의미한다(김위정 외, 2021). 이 두 가지 역량은 학생이 미래 사회를 주도적으로 살아가는 데 필수적인 요소로써, 2022 개정 교육과정을 비롯한 역량 연구들에서 지속적으로 그 중요성이 강조되어 왔다. 본 연구에서는 그간 상대적으로 간과되어 왔던 신체건강 역량도 포함하여 보다 종합적인 측면에서 역량을 고찰하고자 한다. 신체건강 역량은 한국청소년정책연구원의 핵심역량 지표 연구(성은모, 백혜정, 진성희, 2014)에서 중요한 요인으로 제시된 바 있다. 또한 코로나-19 발생 이후 학교교육을 통한 신체활동 증진의 필요성이 높아졌고(이규일, 2021), 2022 개정 교육과정에서 신체와 정신, 식습관, 위생 습관 등 전반적인 건강관리를 강조한다. 이뿐만 아니라, 학생들의 건강한 신체활동 및 습관은 학업 성취, 사회 역량과도 상호 관련성이 높다는 점에서(Chasciar, 2024; Trudeau & Shephard, 2008), 신체건강 역량을 고려할 필요가 있을 것이다.

한편, 역량에 관한 선행연구들(나우열 외, 2023; 최경은, 유난숙, 2022)을 살펴보면, 주로 횡단적인 측면에 초점을 맞춰 연구가 진행되었다. 나우열 외(2023) 연구에서는 인지, 사회정서, 참여자치 역량의 세 가지 역량, 최경은과 유난숙(2022)의 연구에서는

2015 개정 교육과정에서 제시한 6가지 핵심역량에 대해 혼합모형을 적용하여 학생들의 역량 수준 양상을 살펴보았다. 이러한 연구들은 다차원적인 역량의 속성을 고려하였으나, 단일 시점의 자료로 분석하여 역량의 변화 과정을 종단적으로 살펴보지 못했다는 제한점이 있다. 학생의 학업 역량은 학생의 인지적 발달과 관련성이 높으며 사회 역량과 신체건강 역량 또한 사회적 관계 및 주변 환경 변화에 따라 변화할 가능성이 크다. 기존 연구에 따르면 학업 역량은 학년이 높아짐에 따라 인지적 및 행동적 발달이 일어나면서 학습전략, 자기조절학습 능력도 함께 변화하는 경향이 나타났다(김영미, 전주성, 2022, 이정민, 정혜원, 2017; 정미경, 2011; 황매향, 선혜연, 정애경, 2012). 이와 유사하게 사회 역량도 점차적으로 향상하는 경향이 있었다(박수원, 김셋별, 2016; 오민아, 조혜영, 2017; 장운선, 이빛나, 2024). 한편 신체건강 역량의 변화에 관한 연구는 부족하지만, 학년이 높아질수록 학업량이 증가하는 반면, 신체활동이나 수면시간이 감소한다는 점을 고려할 때(조수경, 이소연, 2020; 정은주, 2024), 신체건강 역량 또한 학년이 높아짐에 따라 변화할 것으로 예상해볼 수 있다. 한편, 최근 수행된 류미경, 김재철(2024)의 연구에서는 기존의 연구를 확장하여 역량의 발달 과정을 살펴보긴 했으나 동일한 학교급 내 두 시점만 고려하였다는 제한점이 있다.

종합하면 선행연구에서는 주로 횡단적 측면에서 학생 역량을 분석하였거나, 역량의 변화를 다루었더라도 각 역량을 독립적으로 분석하였다는 제한점이 있다. 역량은 본질적으로 다차원적인 개념이며, 서로 상호 유기적인 관계를 가지고 발달하므로 역량의 통합적 성장을 살펴보는 연구가 필요할 것이다. 특히, 학교급 전환기는 학교 환경이 급변하는 중요한 시기이므로 이 시기의 학생 역량이 어떠한 양상으로 변화하며, 이에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 탐색하는 것은 중요하다. 여기서 학교급 전환기는 단지 중학교에서 고등학교로의 이동 시점에만 국한하지 않고, 고등학교 진입 이후 일정 기간 동안의 적응 및 발달 과정을 포함하는 확장된 개념으로 간주된다. 따라서 학교급이 바뀌는 중학교 3학년부터 고등학교 1학년 시기와 그 이후 1년간의 적응 기간을 포함하여 학교급 전환기를 연구할 필요가 있다.

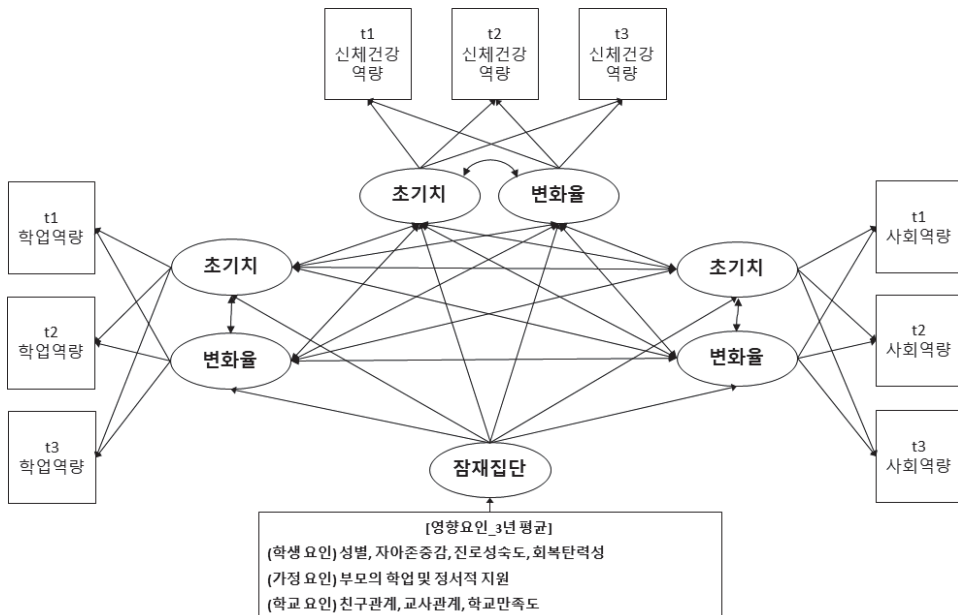
이에 본 연구에서는 중학교 3학년부터 고등학교 2학년부터 이어지는 학교급 전환기 학생을 대상으로 학업·사회·신체건강 역량의 통합적 발달 양상과 유형을 탐색하고자 하였다. 또한 역량 발달에 영향을 미칠 수 있는 학생, 가정, 학교 요인을 고려하여, 교사와 학교 차원에서 교육적 개입 방안을 마련하기 위한 기초 자료를 마련하고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 대구교육종단연구(DELS)의 2017 초 패널 6~8차년도 데이터(중3-고2)를 활용하여 평행과정 잠재집단 성장모형(parallel process latent class growth model, PPLCGM)(Jung & Wickrama, 2008)을 적용하고자 한다. 학생 역량은 개인 간 발달 수준의 차이가 존재할 뿐 아니라, 동일한 시기에 서로 다른 변화 양상을 나타낼 수

있는 이질적 특성을 내포하고 있다. 이러한 점에서 역량의 발달을 단순히 평균적 추세로만 파악하는 것은 한계가 있으며, 발달 궤적의 이질적 패턴을 유형화할 수 있는 개인중심적 접근(person-centered approach)이 요구된다. PPLCGM은 학생 역량 발달에 대한 이질적 패턴을 도출할 수 있을 뿐만 아니라, 여러 개의 종속변수에 대한 변화 양상을 동시에 살펴볼 수 있다는 점에서 강점을 가진다. 따라서 본 연구에서는 PPLCGM을 적용함으로써 학업, 사회, 신체건강 역량의 상호 관계 및 발달 과정을 통합적으로 이해하고자 한다. 이상의 내용을 종합하여 구체적인 연구 문제를 정리하면 다음과 같으며, 연구 모형은 [그림 1]에 제시했다.

첫째, 중학교 3학년부터 고등학교 2학년에 이르는 학교급 전환기에 학생들의 학업, 사회, 신체건강 역량은 어떻게 발달하는가?

둘째, 학업, 사회, 신체건강 역량의 공존 발달에서 잠재집단의 분포 양상과 각각의 특성은 어떠한가?

셋째, 학업, 사회, 신체건강 역량의 공존 발달 잠재집단 분류에 영향을 미치는 요인은 무엇인가?



[그림 1] 연구모형

II. 이론적 배경

1. 학생 역량의 다차원성

학생 역량은 인지, 사회, 정서, 신체건강 등의 측면이 포함된 다차원적인 개념이다. 우리나라 2022 교육과정에서는 6가지 핵심역량을 제시하며, 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 협력적 소통 역량, 공동체 역량의 균형적인 성장을 목표로 하고 있다. 최근 서울, 경기도 등 교육청 단위에서도 인지적 역량, 사회정서 역량 등을 포함한 다차원적인 역량 체계를 제시한 바 있다. 이에 본 연구에서도 학생의 역량을 학업, 사회, 신체건강의 3가지 측면에서 고려하고자 한다. 본 연구에서 정의한 학업 역량이란 자기주도적 학습 능력, 학업적 효능감, 성취가치를 아우르는 개념이다. 자기주도적 학습 능력은 학습자가 학습을 계획, 실행 및 평가하는 종합적인 능력을 의미하며, 학업적 효능감과 성취동기는 학업에 대한 태도와 동기를 나타낸다. 사회 역량이란 긍정적인 대인관계를 형성하고, 타인과 공동의 과제를 수행하는 데 필요한 지식, 기술, 태도로써, 의사소통, 협업, 공동체 의식이 포함된다. 마지막으로 신체건강 역량은 운동, 식습관, 수면습관, 위생 등을 모두 포함하는 건강한 생활습관에 관한 것이다(김위정 외, 2021).

학업이나 사회 역량은 그간 역량 연구에서 중요하게 여겨져 온 요인이지만, 그에 비해 신체건강 역량은 충분히 다루어지지 않았다. 청소년정책연구원에서 수행한 연구(성은모, 백혜정, 진성희, 2014)에 따르면, 청소년기는 인지적 능력뿐만 아니라 건강 및 생리기능에 대한 기본상식을 소유하고 운동하는 습관, 식습관 등이 중요하다는 점을 강조하였다. 또한 코로나-19 발생 이후 학교교육을 통한 신체활동의 증진의 필요성이 높아졌으며(이규일, 2021), 2022 개정 교육과정에서 신체와 정신, 식습관, 위생습관 등 전반적인 건강관리를 강조하고 있다. 이에 신체건강 역량을 포함한 세 가지 역량을 고려할 필요가 있다.

한편, 세 역량은 서로 긍정적인 상호 관련성을 가진다. 사회 역량은 협력과 소통을 통해 학업적 결과에 긍정적인 영향을 미치며(Domitrovich et al., 2017), 청소년기의 수면습관이나 식단의 질, 아침식사 습관 등 전반적인 생활습관 또한 학업성취와 정적인 관련성이 있다(엄도현 외, 2019; Faught et al., 2017). 신체 활동에 참여하는 것은 집중력, 기억력 등 전반적인 인지 기능을 향상시키고(Trudeau & Shephard, 2008), 공감, 의사소통, 팀워크와 같은 사회 역량의 향상에도 도움이 된다(Chasciar, 2024). 이처럼 자기주도학습 역량은 또래 상호작용이나 사회적 지지 경험을 통해 강화될 수 있으며

(Domitrovich et al., 2017), 건강한 생활습관 역시 또래 집단에서의 상호작용이나 정서적 안정성과 밀접한 관련을 맺는다(Chasciar, 2024). 실제로 최근 중단 연구에서는 학생의 사회정서 역량, 신체활동, 학업 동기 등이 유기적으로 맞물려 발달하는 양상이 확인되고 있으며(박정우, 2023; Trudeau & Shephard, 2008), 이러한 맥락에서 청소년기의 전인적이고 균형적인 역량 발달을 위해 학업, 사회, 신체건강 역량을 통합하여 고려할 필요성이 강조되고 있다. 이러한 추세에 따라 최근 연구들은 각 역량을 독립적으로 분석하기보다는 역량의 다차원적이고 통합적인 속성을 고려한 연구를 진행하였다. 연구마다 정의하는 역량의 하위 요소들은 다르긴 하나, 주로 혼합모형을 적용하여 역량 수준 양상에 대한 차별적 집단을 도출하였다. 예컨대, 서울교육중단연구 데이터를 활용한 연구(나우열, 권연하, 안영은, 2023)에서는 인지·사회정서·참여자치 역량의 세 개 역량을 고려하여 전 역량 부족, 인지역량 부족, 전 역량 우수, 사회-정서역량 부족의 네 집단을 도출하였고, 한국교육중단연구 데이터를 활용한 연구(최경은, 유난숙, 2022)에서는 2015 개정 교육과정에 등장한 핵심역량을 바탕으로 상·중·하 수준의 역량 집단을 분류하였다. 이러한 연구들은 역량의 다차원적인 속성과 개인 간의 발달 이질성을 동시에 고려했다는 점에서 본 연구의 접근과 이론적 맥락을 공유한다.

2. 학생 역량의 변화 가능성

역량은 고정된 것이 아니라 청소년기에 성장하는 특성을 지니므로, 역량의 성장 추이를 탐색한 연구도 일부 진행되었다. 본 연구에서는 학업 역량을 자기주도학습, 학업적 효능감, 성취가치를 포함하는 개념으로 정의하고 있으나, 선행연구에서는 주로 자기주도학습과 관련된 연구가 일부 이루어졌다. 황매향 외(2012)에서는 중2~고1 시기에서 자기주도학습능력은 거의 변화가 없지만, 자기주도학습능력의 하위요인인 정교화와 초인지는 발달한다는 것을 보여주었다. 초등학교 시기를 고려한 정미경(2011)의 연구에서도 자기주도학습 하위요인 중 초인지-점검 전략과 학습행동 조절만 고학년에서 높았다. 또 다른 연구에서는 자기주도학습능력이 중학교 시기에 감소했다가 다시 증가하는 경향을 보이기도 했다(이정민, 정혜원, 2017). 자기주도학습은 연구마다 정의하는 방식이 다르기 때문에 결과에도 차이가 나타난 것으로 해석된다. 사회 역량은 협업, 공동체의식, 의사소통을 포괄하는 개념이지만, 선행연구에서는 공동체 의식이나 협동 역량에 관한 연구 위주로 진행되었다. 청소년기의 공동체 의식은 중고등학교 시기 동안 높아진다는 연구(박현정, 김전옥, 손윤희, 2015), 일관적으로 유지된다는 연구(박수원, 김셋별, 2016), 중학생의 협동 역량이 감소한다는 연구(모화숙, 박소영, 2022) 등 비일관적인 연구 결과가 도출되었다. 학교급 전환 시기의 사회 역량의 변화를 살펴본 장윤선, 이빛나(2024)의

연구에서는 사회 역량의 변화가 크지는 않았으나, 선형적으로 증가하는 양상을 보였다. 신체건강 역량의 종단적 변화에 관한 연구는 찾아보기 어려우나, 일반적으로 고등학교로 올라가면서 신체활동이 감소하는 것으로 알려져 있다. 학년이 높아질수록 학업에 투자하는 시간이 많아지면서 좌식활동의 시간이 늘어나고 수면 시간은 줄어드는 경향이 있다. 한국아동·청소년 패널 조사 데이터를 활용한 연구들에 따르면 청소년의 신체활동 시간은 중학교 시기에 두드러지게 감소하고, 고등학교 시기에는 비슷한 수준을 유지하였다(정은주, 2024). 그리고 수면시간은 중1~중3 시기에 선형적으로 감소하는 패턴으로 나타났다(조수경, 이소연, 2020).

한편, 핵심역량의 성장을 살펴본 연구는 류미경, 김재철(2024)의 연구가 유일하다. 이 연구에서는 초4때 학생역량 잠재계층은 저역량, 중역량, 고역량 집단으로 분류되었으나, 초5때는 중집단이 사라지고 저역량, 고역량 집단으로 구분된다는 것을 밝혔다. 하지만 이 연구는 동일 학교급 내 두 시점 간 변화 양상을 파악한 연구라는 제한점이 있다.

3. 학생 역량의 영향 요인

본 연구에서 고려한 학업·사회·신체건강 역량은 학생, 가정, 학교 특성에 의해 복합적인 영향을 받는다. 우선 학업 역량의 경우, 중·고등학교 시기 학생의 삶 만족도가 높을수록, 교우관계가 원만할수록 긍정적이었다(이빛나 외, 2023). 학업 역량에 포함되는 자기주도적 학습 능력과 관련된 연구를 살펴보자면, 또래애착이 높을수록(이현주, 권수정, 2013), 학교에 잘 적응할수록(전중원, 2021), 학습풍토를 긍정적으로 인식할수록(유은주, 최명숙, 최성열, 2010) 자기주도적학습능력이 높았다. 한편 사회 역량은 랜덤 포레스트를 활용한 연구(정정교, 정혜원, 2024)에서 주요 설명 변인이 밝혀졌다. 이 연구에 따르면 사회 역량의 경우, 학생 요인인 수업태도, 학습태도, 진로성숙도, 학습전략 등과 관련이 있었으며, 보호자와의 관계, 교우관계, 학교에서 동아리 활동 등에 의해서도 영향을 받았다.

신체건강 역량에 대한 영향 요인은 Arafa 외(2024)의 연구에서 종합적으로 분석한 바 있다. 이 연구에서는 2024년 2월 이전에 등재된 164편 논문을 분석하여 식습관, 신체활동, 구강 위생, 수면습관 등의 영향 요인 및 결과를 제시하였다. 이 연구에 따르면 식습관, 신체활동, 구강 위생에 있어서 공통적으로 영향을 미치는 요인은 부모 요인이었다. 또한 식습관은 학교 환경, 미디어, 사회경제적 지위에 의해 영향을 받았으며 신체 활동은 시설 접근성, 구강 위생은 식습관에 의해 영향을 받는 것으로 제시되었다. 신체 활동과 관련된 연구를 제시하자면, Arafa 외(2024)의 연구와 일관적으로 가족 구성원의 지지와 격려, 학교 교육프로그램, 시설 인프라가 갖추어져 있으면 신체활동을 포함한 생활

습관을 형성하는 데 유리하다고 하였다(Tan, 2024). 이뿐만 아니라, 친구들과 긍정적인 지지적인 관계 형성(Tan, 2024), 자기효능감(Sun et al., 2023)도 신체활동에 긍정적인 영향을 미쳤다.

한편, 개별 역량이 아닌 핵심역량에 대한 영향 요인을 탐색한 연구도 진행되었다. 연구 결과에 따르면 학생의 자아존중감과 진로성숙도는 핵심역량과 정적인 관련성을 나타냈으며(박희진, 남궁지영, 2016), 부모-자녀 관계, 부모의 학업지원, 의사소통도 핵심역량에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(류미경, 김재철, 2024; 박희진, 남궁지영, 2016). 특히 최경은, 유난숙(2022)은 핵심역량과 부모 자녀와의 관계 탐색에 초점을 둔 연구로, 부모의 학업적 지원과 정서적 지원, 애착수준은 중학생의 핵심역량에 큰 영향력을 가진다는 것을 보여주었다. 이 외에도 학교 요인인 교우관계, 교사 분위기, 교사의 지지나 열의, 비대면수업 비율 등이 학생의 역량과 관련이 있었다(나우열, 권연하, 안영은, 2023; 안영은, 양성관, 2015). 또한 학교만족도에 해당될 수 있는 개별화 교육, 교육과정 자율화, 교육과정 운영 등도 역량과 관련성이 있는 것으로 나타났다(박정우, 2023). 종합하면, 학생의 역량은 생태학적 관점(Bronfenbrenner, 1979)에 따라 학생을 둘러싸고 있는 다양한 맥락적 요인에 의해 영향을 받으므로 본 연구에서는 학생 요인으로는 자아존중감, 진로성숙도, 회복탄력성, 가정 요인으로는 부모 정서적 지원과 학업적 지원, 학교 요인으로는 친구관계, 교사관계, 학교만족도를 고려하고자 한다.

III. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 대구교육종단연구(이하 DELS) 6차년도(2022)에서 8차년도(2024) 초등 패널 중 학업, 사회, 신체건강 역량을 측정한 문항에 모두 응답한 학생이다. 구체적으로 중학교 3학년부터 고등학교 2학년까지 3년간 남학생 289명(39.5%), 여학생 442명(60.5%), 전체 731명의 종단 데이터가 분석에 활용되었다.

2. 측정 도구

분석에 활용된 변인명 및 문항 예시를 <표 1>에 제시하였다.

<표 1> 측정도구의 문항 구성과 신뢰도

변인(문항수)		문항 예시	신뢰도(Cronbach's α)			
			T1(중3)	T2(고1)	T3(고2)	
학생 역량	학업 역량(14)	나는 스스로 학습 목표를 설정하고 계획을 세운다.	.922	.927	.947	
	사회 역량(12)	다른 사람이 말하면 잘 이해하려고 귀를 기울인다.	.951	.957	.959	
	신체건강 역량(10)	나는 땀이 날 정도로 운동을 하거나 걷는다.	.791	.778	.868	
영향 요인	학생 요인	성별(1)	0=남학생, 1=여학생	-	-	-
		자아존중감(3)	나는 가치 있는 사람이다.	.917	.916	.735
		진로성숙도(10)	내 삶에서 무엇이 중요한지를 알고 있다.	.948	.950	.948
		회복탄력성(9)	나는 화가 날 때도 참을 수 있다.	.935	.950	.953
	가정 요인	부모 정서적 지원(7)	우리 부모님은 나를 따뜻하게 대해주신다.	.967	.957	.961
		부모 학업적 지원(8)	우리 부모님은 집안의 공부 분위기를 조성하신다.	.879	.861	.883
	학교 요인	친구관계(6)	나의 고민을 들어 줄 학교 친구가 있다.	.951	.953	.960
		교사관계(5)	선생님들은 나에게 관심을 갖고 계신다.	.918	.936	.950
		학교만족도(11)	우리 학교는 학생의 학습능력을 잘 길러주고 있다.	.937	.945	.940

먼저, 본 연구에서는 학생의 역량을 학업, 사회, 신체건강 측면에서 측정하였다. 먼저, 학업 역량은 학업과 관련된 신념과 습관으로 정의하고, 총 14개 문항으로 측정하였다. 하위 요인은 성취 가치(3문항), 자기주도학습 능력(8문항), 학업적 효능감(3문항)으로 구성된다. 신체건강 역량은 신체 건강을 유지하기 위한 행동 수준으로 개념화하였으며, 총 10개 문항으로 측정하였다. 하위 요인은 운동 실천(3문항), 영양 및 식습관(2문항), 수면 및 휴식(2문항), 위생·건강관리 (3문항)으로 구성된다. 다음으로 사회 역량은 타인을 배려하고 긍정적인 관계를 형성하며 협력하는 능력으로 정의하고, 총 12개 문항으로 측정하였다. 하위 요인은 의사소통(4문항), 공동체 의식(4문항), 협업(4문항)으로 구성된다.

다음으로 학생 역량 변화에 영향을 미칠 수 있는 요인을 학생 요인, 가정 요인, 학교 요인의 세 범주로 구분하여 측정하였다. 먼저, 학생 요인에는 자아존중감, 진로성숙도, 회복탄력성이 포함된다. 자아존중감은 자신에 대한 긍정적 평가와 자기 수용을 반영하는 정서적 특성으로 총 3개 문항으로 측정되었다. 진로성숙도는 진로 탐색 및 계획에 필요한 인지, 정의 및 행동적 준비도를 나타내며, 총 10개 문항으로 구성되었다. 회복탄력성은 스트레스 상황이나 문제 상황에 대한 대처 행동을 평가하였으며, 안정성(3문항), 문제해결력(3문항), 낙관성(3문항)의 총 9개 문항으로 측정하였다. 다음으로 가정 요인에는 부모의 정서적 지원과 학업적 지원을 측정하였다. 부모의 정서적 지원은 자녀의 감정에 대한 공감과 따뜻한 태도를 묻는 총 7개 문항으로 측정하였다. 또한, 부모의 학업적 지원은 학습 환경 조성 및 사교육 투자 등 학습 관련 양육 행동을 평가하였으며, 총 8개 문항으로 구성되었다. 끝으로 학교 요인에는 친구관계, 교사관계, 학교만족도가 포

함된다. 친구관계는 또래로부터의 정서적 지지 및 친밀감을 평가하는 6개 문항으로 측정하였고, 교사관계는 신뢰에 기반한 교사와의 긍정적 상호작용을 반영하는 5개 문항으로 측정되었다. 학교만족도는 전반적인 학교 생활과 교육에 대한 인지 및 정의적 평가에 관한 11개 문항으로 측정되었다. 이러한 영향요인들은 시간의존적 변수(time-varying covariates)로 투입하지 않고, 세 시점의 평균값을 활용하였다. 잠재집단 예측 요인으로 초기 시점의 값이나 변화율 대신 평균치를 사용함으로써, 일시적인 상태가 아닌 연구 기간 전반에 걸친 평균적인 특성이 집단 분류에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

모든 문항은 5점 리커트 척도(1 = “전혀 그렇지 않다” ~ 5 = “매우 그렇다”)로 측정되었으며, 점수가 높을수록 해당 변인의 수준이 높은 것으로 해석하였다. 신뢰도는 모든 변인과 시점에서 .7 이상의 양호한 수준을 보였다.

3. 분석 방법

본 연구는 학업, 사회, 신체건강 역량 간 공존 발달의 이질적 경로 유형을 도출하기 위해 평행과정 잠재집단 성장모형(Parallel Process Latent Class Growth Model, PPLCGM)을 적용하였다. PPLCGM은 세 개의 반복측정 변수에 대한 성장요인(초기값 및 변화율)을 동시에 추정하고, 이들의 발달 궤적에 따라 잠재적 이질 집단을 분류하는 분석기법이다. 이는 각 발달 영역 간 공변성을 고려하면서도 모집단 내 발달 경로의 이질성(heterogeneity)을 탐색할 수 있다는 점에서 유용하다. 이때 모형에 포함된 잠재집단 성장모형(Latent Class Growth Model, LCGM)은 종단적 자료에 기반한 개인 중심 접근(person-centered approach)으로, 시간에 따른 변화 양상을 반영하면서 모집단 내 서로 다른 하위집단의 존재를 전제로 한다. 유사한 분석으로 성장혼합모형(Growth Mixture Model, GMM)이 있으나, GMM은 잠재집단 내 성장요인의 분산을 자유롭게 추정하는 반면, LCGM은 집단 내 분산을 0으로 고정하여 분석의 안정성과 해석의 명료성을 높인다. 본 연구에서는 상대적으로 적은 표본 규모와 명확한 집단 구분의 필요성을 고려하여 LCGM 분석을 채택하였다(Jung & Wickrama, 2008). 특히, 본 연구에서는 단일 변수의 성장 궤적을 분석하는 전통적 LCGM이 아닌, 다변량 성장 요인에 기반하여 잠재집단을 추정하는 평행과정 잠재성장모형(Parallel Process Latent Growth Model, PPLGM)으로 확장하여 적용하였다. 이를 통해 세 시점에서 수집된 학업, 사회, 신체건강 역량 지표로부터 각각의 성장 요인(초기수준, 변화율)을 추정하고, 이 성장 궤적의 조합에 따라 내재된 잠재집단의 존재 여부와 특성을 확인하였다. 모든 분석은 SPSS 20.0과 Mplus 8.1 프로그램을 활용하여 수행되었으며, 구체적인 분석 절차는 다음과 같다.

첫째, 측정 변인에 대한 기술통계 및 상관 분석을 통해 각 변인의 평균과 표준편차, 자료의 분포를 살펴보고, 변인 간 상호 관련성을 확인했다. 둘째, 각 시점별로 측정된 세 가지 학생 역량(학업, 신체, 사회 역량)에 대해 단변량 잠재성장모형을 각각 추정하여 초기치와 변화율 등 잠재성장요인을 도출하였다. 측정 시점이 세 개로 제한된 특성을 반영하여 무변화 모형(no-growth model)과 선형변화 모형(linear growth model)을 추정한 후 모형 적합도를 비교하였다. 셋째, 세 역량의 종단적 변화 양상을 다변량 수준에서 통합적으로 분석하기 위해 PPLGM 분석을 실시하였다. 모형의 적합도 평가는 카이제곱 통계량 외에도 TLI($\geq .90$), CFI($\geq .90$), RMSEA($\leq .08$), SRMR($\leq .08$) 등 대안적 적합도 지수를 기준으로 판단하였다(Kline, 2015). 또한, 모형 비교 시 카이제곱 검정과 함께 Δ CFI($< .01$), Δ RMSEA($< .015$)를 기준으로 적합도 변화량을 확인하였다(Cheung & Rensvold, 2002). 넷째, 세 역량의 공존 발달 궤적에서 나타나는 이질적 하위집단을 탐색하기 위해 PPLCGM 분석을 실시하였다. 결측치는 완전정보최대우도법(Full Information Maximum Likelihood)을 통해 처리하였고, 최적의 잠재집단 수를 결정하기 위해서는 여러 적합도 지수를 균형적으로 고려하였다. 우선 정보지수로는 AIC(Akaike Information Criterion), BIC(Bayesian Information Criterion), SABIC(Sample-Size Adjusted BIC)를 활용하였으며, 이들 지수는 값이 작을수록 더 적합한 모형을 나타낸다. 모형 간 비교 검증을 위해서는 LMR(Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test)와 BLRT(Bootstrapped Likelihood Ratio Test)를 활용하였다. 해당 검정에서 유의확률이 통계적으로 유의하면, $k-1$ 개의 집단 모형보다 k 개의 집단 모형이 더 나은 적합도를 갖는 것으로 간주하였다. 분류의 질은 entropy 값을 통해 평가하였으며, 일반적으로 .80 이상이면 분류 정확도가 우수한 것으로 해석된다(Muthén, 2004). 또한, 가장 적은 비율을 차지하는 집단이 전체 표본의 5% 미만인지를 확인함으로써 집단 분류의 안정성을 점검하였다(Marsh et al., 2009). 본 연구에서는 특히 Nylund 외(2007)의 제안에 따라 수행력이 상대적으로 우수하다고 알려진 BIC와 BLRT를 우선 고려하였고, 이후 entropy 값과 잠재집단의 해석 가능성, 분류 비율 등을 종합적으로 판단하여 최적의 잠재집단 수를 결정하였다. 마지막으로 최종 선정된 잠재집단과 영향 요인 간 관계를 검증하기 위해 3단계 접근법(three step approach)을 활용하였다(Asparouhov & Muthén, 2014). 이 접근법은 외적 변인이 잠재집단 분류에 영향을 미쳐 집단의 해석을 왜곡할 수 있는 가능성을 통제할 수 있다는 점에서 유용하다. 1단계에서는 외적 변인을 투입하지 않은 상태에서 잠재집단을 추정하고, 2단계에서는 각 개인을 추정된 잠재집단에 확률적으로 할당하였다. 이어지는 3단계에서는 이러한 집단 분류가 내포하는 분류 오차(classification error)를 보정한 상태에서 외적 변인을 투입하여 집단 간의 차이를 분석하였다. 본 분석에서는 Mplus 프로그램에서 제공하는

R3STEP 명령어를 사용하여 해당 절차를 자동으로 적용하였으며, 해석의 용이성을 높이기 위해 성별을 제외한 외적 변인을 표준화된 값으로 모형에 투입했다.

IV. 연구결과

1. 기술통계 및 상관분석

분석에 활용된 변인들에 대한 기술통계 및 상관 분석 결과를 <표 2>에 제시했다. 먼저, 각 변인의 평균, 표준편차, 왜도, 첨도 등을 검토한 결과, 전체적으로 정규분포를 가질 수 있는 수준에서 데이터가 분포하고 있는 것으로 나타났다. 다음으로 변인 간의 관계를 살펴보기 위해 상관분석을 실시한 결과, 동일한 역량의 세 시점 간 상관계수는 모두 통계적으로 유의하였으며, 학업 역량은 .444~.568, 신체건강 역량은 .402~.535, 사회 역량은 .426~.541의 범위로 나타나, 시점 간 역량 수준이 안정적으로 유지되는 경향을 보였다. 또한, 동일 시점에서 측정된 서로 다른 세 가지 역량 간 상관도 모두 통계적으로 유의하게 나타났으며, T1 시점에서는 .511~.564, T2 시점에서는 .476~.596, T3 시점에서는 .688~.722의 범위로 높은 수준의 상관을 보였다.

<표 2> 기술통계 및 상관분석 결과(n=731)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.학업 역량 T1	1																
2.학업 역량 T2	.568	1															
3.학업 역량 T3	.444	.549	1														
4.신체건강 역량 T1	.564	.375	.357	1													
5.신체건강 역량 T2	.360	.520	.339	.535	1												
6.신체건강 역량 T3	.318	.380	.688	.402	.454	1											
7.사회 역량 T1	.538	.448	.416	.511	.377	.348	1										
8.사회 역량 T2	.376	.596	.461	.343	.476	.399	.541	1									
9.사회 역량 T3	.372	.454	.722	.338	.341	.687	.426	.518	1								
10.자아존중감	.443	.519	.570	.448	.525	.504	.578	.607	.588	1							
11.진로성숙도	.553	.640	.636	.491	.517	.568	.568	.599	.584	.744	1						
12.회복탄력성	.499	.575	.604	.493	.509	.565	.601	.676	.646	.765	.737	1					
13.친구관계	.307	.386	.385	.381	.437	.381	.509	.518	.447	.630	.461	.522	1				

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
14.교사관계	.480	.556	.528	.443	.459	.443	.573	.590	.486	.603	.626	.586	.575	1			
15.부모 정서적 지원	.368	.379	.507	.352	.392	.493	.454	.498	.550	.667	.585	.600	.509	.512	1		
16.부모 학업적 지원	.377	.403	.414	.317	.268	.311	.345	.355	.359	.362	.398	.384	.246	.411	.446	1	
17.학교만족도	.451	.529	.526	.416	.469	.464	.563	.597	.524	.658	.597	.617	.600	.765	.570	.420	1
평균	3.46	3.62	3.72	3.63	3.78	3.84	3.90	4.01	3.94	4.07	3.86	3.82	4.26	3.26	4.27	3.76	3.85
표준편차	.71	.69	.70	.59	.54	.64	.70	.68	.72	.65	.64	.60	.60	.68	.62	.72	.61
왜도	-.02	.01	-.06	-.15	-.11	-.30	-.16	-.30	-.30	-.53	-.18	-.20	-.49	.03	-.84	-.13	-.22
첨도	.16	-.09	.17	.19	.05	.51	-.16	.19	.17	.14	-.30	.24	-.64	.05	.50	-.35	-.25

주: 모든 상관계수는 $p < .05$ 수준에서 유의함; 10번~17번의 평균은 T1~T3의 측정치 평균임.

이와 더불어, 서로 다른 시점에서 측정된 역량 간의 상관 역시 .318~.461의 범위를 보여 보통 수준 이상의 관련성을 나타냈다. 한편, 각 시점에서의 세 가지 역량과 예측 요인 간 상관 분석 결과, 회복탄력성이 .493~.676의 범위로 가장 높은 상관을 나타냈으며, 그 다음으로 진로성숙도(.491~.636), 자아존중감(.443~.607), 교사관계(.443~.590), 학교만족도(.416~.597), 부모의 정서적 지원(.352~.550), 친구관계(.307~.518), 부모의 학업적 지원(.268~.414) 순으로 나타났다.

2. 단변량 잠재성장모형 분석

학업, 사회, 신체건강 역량의 종단적 변화를 각각 확인하기 위해 단변량 잠재성장모형 분석을 실시하였다. 각 역량별 모형의 적합도는 <표 3>에 제시되어 있다.

<표 3> 역량별 잠재성장모형 적합도

모형	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA(90% C.I.)	SRMR	
학업 역량	무변화	102.302***	4	.828	.871	.183(.154-.215)	.145
	선형변화	2.383	1	.998	.993	.043(.000-.118)	.013
사회 역량	무변화	26.525***	4	.956	.967	.088(.058-.121)	.039
	선형변화	17.228***	1	.968	.904	.149(.093-.214)	.039
신체건강 역량	무변화	79.683***	4	.830	.873	.161(.131-.193)	.102
	선형변화	6.302*	1	.988	.964	.085(.032-.154)	.023

주: 음영은 선택된 모형을 나타냄; * $p < .05$, *** $p < .001$

분석결과, 학업 역량과 신체건강 역량은 선형변화 모형, 사회 역량은 무변화 모형이 적합한 것으로 나타났다. 다음으로 각 역량별 최종 모형에서 산출된 성장요인을 <표 4>에 제시했다.

<표 4> 모형별 초기값과 변화율

모형	초기값			변화율			공분산(표준오차)
	평균	표준오차	분산	평균	표준오차	분산	
학업 역량 선형변화	3.472***	.026	.337***	.128***	.014	.051***	-.058***(.018)
사회 역량 무변화	3.957***	.021	.243***	-	-	-	
신체건강 역량 선형변화	3.649***	.021	.190***	.105***	.012	.012	-.019(.014)

***p<.001

먼저 학업 역량의 경우 초기값은 3.427로 추정되었으며, 이는 중학교 3학년 시점에서의 학업 역량 평균 수준을 의미하며 통계적으로 유의하였다(p<.001). 변화율 또한 .128로 유의하게 나타났으며(p<.001), 학업 역량이 매년 평균적으로 0.128점씩 증가하는 선형적 성장 경향을 보인다고 해석할 수 있다. 아울러 초기값과 변화율 간의 공분산은 통계적으로 유의한 부적 관계를 보여 초기 수준이 높은 학생일수록 이후의 성장 폭이 완만한 경향을 나타내는 것으로 확인되었다. 신체건강 역량의 최종 모형 추정 결과, 초기값은 3.649, 변화율은 .105로 모두 통계적으로 유의하였다(p<.001). 이는 중학교 3학년 시점에서의 평균 신체건강 역량이 3.649점이며, 매년 평균적으로 0.105점씩 증가하는 경향을 보인다는 것을 의미한다. 다만, 초기값과 변화율 간의 공분산은 통계적으로 유의하지 않아, 초기 수준과 성장 속도 간에는 명확한 관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 한편, 사회 역량은 무변화 모형이 최종 채택되어 변화율이 0으로 고정되었으며, 이에 따라 개인별 성장 차이를 가정하지 않고 초기값만을 추정하였다. 분석 결과, 중학교 3학년 시점의 사회 역량 평균은 3.957점으로 확인되었으며, 이후 고등학교 시점까지 이 수준을 안정적으로 유지하는 것으로 나타났다. 끝으로, 세 역량의 성장 요인 가운데 신체건강 역량의 변화율을 제외한 모든 요인은 통계적으로 유의한 분산을 보여(p<.001), 개별 학생들의 발달 양상이 서로 상이함을 시사하였다.

3. 평행과정 잠재성장모형 분석

학업, 신체, 사회 역량의 잠재 성장요인을 동시에 투입하여 평행과정 잠재성장모형을 구성하였고, 모형의 적합도를 <표 5>에 제시하였다. 분석 결과, 모형의 적합도는 비교적 양호한 것으로 나타났다. 구체적으로 χ^2 값은 통계적으로 유의하였으나(p<.001), TLI, CFI, RMSEA, SRMR와 같은 대안 적합도 지수가 양호하였다. 이때, 시기적으로 인접한 측정변수 간에는 상관을 설정하여 적합도를 개선했다.

<표 5> 평행과정 잠재성장모형 적합도

모형	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA (90% C.I.)	SRMR
학업, 사회, 신체건강 역량 평행과정 잠재성장모형	45.201***	16	.991	.981	.050 (.033-.067)	.031

***p<.001

다음으로 세 역량의 공존 발달 양상을 확인할 수 있는 역량별 성장요인 간 상관을 살펴해보았다(<표 6> 참조).

<표 6> 학생 역량별 성장요인 간 관련성

경로	B	β	S.E.
학업 역량 초기값 ↔ 신체건강 역량 초기값	.152***	.584	.049
학업 역량 초기값 ↔ 사회 역량 초기값	.188***	.668	.039
신체건강 역량 초기값 ↔ 사회 역량 초기값	.135***	.611	.044
학업 역량 변화율 ↔ 신체건강 역량 변화율	.005	.149	.189
학업 역량 초기값 → 신체건강 역량 변화율	-.005	-.057	.109
신체건강 역량 초기값 → 학업 역량 변화율	-.006	-.061	.100
사회 역량 초기값 → 학업 역량 변화율	.014*	.139	.070
사회 역량 초기값 → 신체건강 역량 변화율	.013*	.168	.086

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

분석 결과, 세 역량의 초기값 사이에는 통계적으로 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다(p<.001). 이는 중3 시점에서 학업 역량이 높은 학생은 신체건강 역량과 사회 역량도 높다는 사실을 의미한다. 또한, 사회 역량의 초기값은 학업 역량과 신체건강 역량의 변화율과 통계적으로 유의한 관련성이 있었다(p<.05). 구체적으로 중3 시점에서 사회 역량이 높은 학생은 그렇지 않은 학생에 비해 이후 3년간 학업 역량과 신체건강 역량이 더 많이 발달하는 것으로 나타났다.

4. 평행과정 잠재집단 성장모형 분석

학업, 사회, 신체건강 역량에 대한 평행과정 잠재성장모형 분석 결과를 바탕으로 모집단 이질성을 가정하여 평행과정 잠재집단 성장모형 분석을 실시하였다. 이를 통해 세 영역의 역량이 공존하며 종단적으로 변화해 나가는 발달 궤적의 이질적 패턴을 확인하고, 학생 집단 내 다양한 발달 양상을 도출하고자 하였다.

가. 잠재집단 수 결정

최적의 잠재집단 수를 결정하기 위해 집단의 수를 하나씩 증가시키면서 모형의 적합도를 비교했다(〈표 7〉 참조).

〈표 7〉 평행과정 잠재집단 성장모형 적합도

모형	AIC	BIC	SABIC	Entropy	LMR(p)	BLRT(p)	잠재집단 최소 크기
2개 모형	10368.10	10501.34	10409.25	.749	577.47(.000)	592.065(.000)	45.6%
3개 모형	10251.47	10412.28	10301.14	.709	125.452(.021)	128.623(.000)	23.3%
4개 모형	10158.28	10346.65	10216.46	.717	133.978(.022)	137.364(.000)	8.3%
5개 모형	10065.98	10281.91	10132.67	.728	102.086(.000)	104.666(.000)	4.4%

주: 음영은 최종 선택된 모형을 나타냄

먼저, 정보지수의 경우 AIC, BIC, SABIC의 값은 집단이 증가할수록 작아졌다. 한편, *entropy* 지수는 모든 모형에서 .800 미만으로, 일반적인 기준에는 미치지 못하였다. 그러나 Wang 외(2017)의 모의실험 연구에 따르면, 표본 크기가 1,000 미만인 경우 .700대의 *entropy* 수준에서 우수한 분류 성능을 보일 수 있는 것으로 보고된 바 있으며, 이를 근거로 본 연구에서는 모든 집단에서 *entropy* 값이 수용 가능한 것으로 판단하였다. 또한, LMR과 BLRT를 통한 모형 간 적합도 차이 검정에서는 모든 모형이 통계적으로 유의한 결과($p < .05$)를 보였다. 한편, 정보지수 측면에서 가장 양호한 5개 집단 모형의 경우, 잠재 집단 최소크기가 5% 미만으로 나타나 기준을 충족하지 못하였다. 4개 집단 모형의 경우, 두 개의 집단에서 초기값 수준과 변화율이 유사한 궤적을 나타내어, 집단의 특성이 이론적으로 명확히 구분되지 않고 해석의 실익이 낮은 것으로 판단했다. 이러한 결과를 종합적으로 고려하고, 동시에 이론적 해석 가능 여부를 검토한 후, 집단 수가 3개인 모형을 최종 모형으로 선정하였다.

나. 잠재집단별 공존 성장궤적의 비교

최종 선택한 3개 모형에서 잠재집단별 성장요인을 정리하여 〈표 8〉에 제시했다.

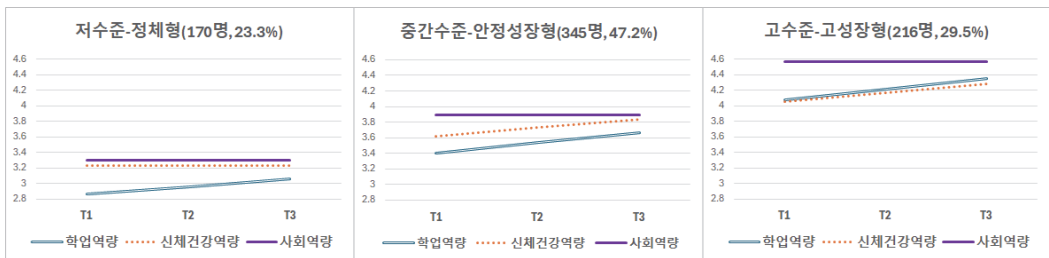
〈표 8〉 3집단모형 성장요인의 평균값

구분		초기값		변화율	
		평균	표준오차	평균	표준오차
집단1 (47.2%)	학업 역량	3.404***	.072	.130***	.022
	신체건강 역량	3.615***	.048	.113***	.018
	사회 역량	3.892***	.072	-	-

구분		초기값		변화율	
		평균	표준오차	평균	표준오차
집단2 (23.3%)	학업 역량	2.863***	.076	.097**	.035
	신체건강 역량	3.235***	.082	.047	.029
	사회 역량	3.304***	.058	-	-
집단3 (29.5%)	학업 역량	4.081***	.060	.134***	.027
	신체건강 역량	4.054***	.048	.115***	.022
	사회 역량	4.567***	.042	-	-

***p<.001; 평균값은 모두 비표준화계수임.

분석 결과, 첫 번째로 확인된 집단1에는 전체 학생의 47.2%에 해당하는 345명이 포함되어 있었으며, 이 집단은 학업, 사회, 신체건강 역량의 초기 수준과 변화율 모두에서 전체 평균과 유사한 양상을 보였다. 한편, 집단2는 전체의 23.3%(170명)를 차지하였으며, 학업·사회·신체건강 역량의 초기 수준이 전반적으로 낮고, 특히 학업 역량의 변화율이 미미하며 신체건강 역량에서는 통계적으로 유의한 변화가 나타나지 않는 등 역량 향상의 정체 양상을 보였다. 마지막으로 집단3은 전체 학생의 29.5%(216명)로 구성되었으며, 세 가지 역량 모두에서 초기 수준이 높고, 학업 역량과 신체건강 역량의 변화율도 평균보다 다소 높은 양상을 보였다. 본 연구에서는 도출된 세 집단의 특징을 종합하여 집단1을 ‘중간수준-안정성장형’, 집단2를 ‘저수준-정체형’, 집단3을 ‘고수준-고성장형’으로 명명하였다. 본 명칭은 각 집단의 초기 역량 수준과 성장률 모두를 함께 고려한 결과로 단순히 상대적 위치를 반영한 것을 넘어 발달의 궤적에 기반한 분류임을 강조하고자 하였다. 잠재집단별 세 가지 학생 역량의 공존 성장궤적을 시각화하여 나타냈다([그림 2] 참조).



[그림 2] 잠재집단별 학생 역량 성장 궤적의 비교

다. 학생 역량 공존 발달 잠재집단의 영향요인 분석

학생의 학업, 사회, 신체, 역량의 공존 발달 양상에 따른 잠재집단에 영향을 미치는 요인을 검증하기 위해 다중로지스틱회귀분석을 실시한 결과를 <표 9>에 제시했다.

<표 9> 학생 역량 공존 발달 잠재집단 분류 영향 요인

집단비교	학생 요인				가정 요인			학교 요인	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
고수준-고성장형 (중간수준- 안정성장형)	<i>B(S.E.)</i> 1.246* (.627)	.547 (.824)	1.908*** (.502)	2.783** (.815)	-.408 (.541)	1.017*** (.272)	.189 (.380)	.951* (.410)	.596 (.473)
승산비	3.477	1.727	6.742	16.175	.665	2.764	1.209	2.589	1.814
저수준-정체형 (중간수준- 안정성장)	<i>B(S.E.)</i> -.896 (.611)	-.044 (.532)	-1.931** (.649)	-3.596* (1.403)	-.491 (.689)	.207 (.434)	-.581 (.471)	-.644 (.826)	-1.192* (.526)
승산비	.408	.957	.145	.027	.612	1.230	.559	.525	.303
고수준-고성장형 (저수준-정체형)	<i>B(S.E.)</i> 2.142* (.875)	.590 (.979)	3.840*** (.819)	6.379*** (1.633)	.084 (.875)	.810 (.522)	.770 (.605)	1.596 (.922)	1.788* (.708)
승산비	8.514	1.804	46.505	589.523	1.087	2.248	2.161	4.931	5.979

주1: 괄호 안은 참조집단; * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

주2: 1.성별, 2.자아존중감, 3.진로성숙도, 4.회복탄력성, 5.부모의 정서적 지원, 6.부모의 학업적 지원, 7.친구관계, 8.교사관계, 9.학교만족도

분석 결과, 학생, 가정, 학교 요인 중 성별, 진로성숙도, 회복탄력성, 부모의 학업적 지원, 교사 관계, 학교 만족도가 학업, 사회, 신체, 역량의 공존 발달 유형을 구분하는 데 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 이들 요인에 대한 3년간 평균적인 인식 수준이 높을수록, 그리고 여학생일수록 상대적으로 긍정적인 역량 발달 집단에 속할 가능성이 높은 것으로 나타났다.

구체적으로 살펴보면, 성별의 경우 남학생에 비해 여학생이 고수준-고성장형에 속할 승산은 중간수준-안정성장형에 비해 3.477배, 저수준-정체형에 비해 8.514배 높은 것으로 나타났다. 진로성숙도의 경우 그 영향력이 더욱 컸다. 고등학교 전환기 3년 간의 진로성숙도 인식 수준이 평균보다 1단위 높아질 경우, 중간수준-안정성장형에 비해 고수준-고성장형에 속할 승산은 6.742배, 저수준-정체형에 비해서는 46.505배 증가하였다. 반대로 저수준-정체형에 속할 승산은 85.5% 감소하여 진로성숙도의 예방적 효과도 확인되었다. 다음으로 회복탄력성은 가장 강력한 영향 요인으로 나타났다. 고등학교 전환기 3년 간의 회복탄력성 인식 수준이 평균보다 1표준편차 높은 학생은 중간수준-안정성장형에 비해 고수준-고성장형에 속할 승산이 16.175배, 저수준-정체형에 비해서는 무려 589.523배 높은 것으로 분석되었다.

가정 요인 중에서는 부모의 학업적 지원이 유의한 영향을 미쳤다. 3년간 부모로부터 받은 학업적 지원 수준이 평균보다 1단위 높아질 경우, 중간수준-안정성장형에 비해 고수준-고성장형에 속할 승산이 2.764배 증가하는 것으로 나타났다.

학교 요인에서는 교사와의 관계가 중요하게 작용하였다. 고등학교 전환기 3년간 교사 관계에 대한 인식 수준이 평균보다 1단위 높을 경우, 중간수준-안정성장형에 비해 고수준-고성장형에 속할 승산은 2.589배 증가하였다. 또한, 3년간 학교에 대한 만족도 인식 수준은 주로 저수준-정체형을 구분짓는 역할을 했다. 학교 만족도가 평균보다 1단위 높을 경우, 저수준-정체형에 비해 고수준-고성장형에 속할 승산은 5.979배 증가하였으며, 반대로 중간수준-안정성장형에 비해 저수준-정체형에 속할 승산은 69.7% 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 학생의 내적 자원(진로성숙도, 회복탄력성), 가정의 교육적 환경(부모의 학업적 지원), 학교의 사회적 지지 환경(교사관계, 학교만족도)이 함께 학생 역량의 전반적 발달에 기여함을 시사한다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 중학교 3학년부터 고등학교 2학년까지 고등학교 전환기를 겪는 학생들을 대상으로 학업·사회·신체건강 역량의 종단적 발달 양상과 상호작용, 그리고 이들 역량의 공존 발달 유형을 탐색하였다. 더불어, 이러한 발달 양상에 영향을 미치는 학생, 가정, 학교 수준의 요인을 분석함으로써 역량 기반 교육의 실질적 적용을 위한 시사점을 도출하고자 하였다. 연구 결과와 그에 따른 교육적 함의는 다음과 같다.

첫째, 고등학교 전환기 학생들의 학업 및 신체건강 역량은 평균적으로 점진적인 발달을 보인 반면, 사회 역량은 높은 수준에서 비교적 안정적으로 유지되는 양상을 나타냈다. 먼저 학업 역량 추이는 고등학교 전환기 학생의 자기주도학습 일부 능력이 향상된다는 선행연구(황매향, 선혜연, 정애경, 2012)를 지지한다. 또한, 고등학교 전환기 학생들이 점차 학습에 대한 자기주도성과 효능감을 형성해 나가고 있음을 시사한다. 이러한 성장 발달의 궤적을 유지 및 강화하기 위해 자기평가 루브릭이나 학습 계획 카드 작성 등의 전략을 수업에 적극적으로 활용할 필요가 있다. 다음으로 본 연구에서 사회 역량의 변화 양상은 청소년기 학생의 사회 역량이 일관적으로 유지된다는 선행연구(박수원, 김셋별, 2016) 결과와 일관적이다. 다만, 사회 역량의 경우에는 연구 시기나 학년 구분에 따라 사회 역량이 선형적으로 발달한다고 보고한 연구(장윤선, 이빛나, 2024)도 존재하므로, 사회 역량의 발달 양상은 다양한 측면에서 추가적으로 탐색될 필요가 있다. 사회 역량이 일정 수준에서 안정적으로 유지된 점은 중학교 시기까지 형성된 사회적 기술이 일정 수준 이상으로 고착화될 수 있다는 점을 시사하므로 중학교 시기의 사회적 상호작용 경험과 교육이 향후 역량 유지에 결정적인 영향을 줄 수 있다는 의미를 내포한다. 따

라서 사회 역량의 형성을 위한 모둠 활동, 협력 중심 수업, 의사소통 훈련 등은 중학교 교육과정에서 보다 체계적으로 제공되어야 하며 고등학교 교육과정에서는 이러한 역량이 유지 및 심화될 수 있는 활동 중심의 정서·사회적 학습 프로그램이 병행될 필요가 있을 것이다. 한편, 신체건강 역량의 경우에는 고등학교 전환기 신체활동과 수면 시간의 감소 패턴을 보고한 선행연구(정은주, 2024; 조수경, 이소연, 2020)와 달리 본 연구에서는 신체건강 역량이 증가하는 양상이 나타났다. 이러한 차이는 본 연구가 신체건강 역량을 단순한 시간 활용 측면에서 접근한 것이 아니라 운동, 식습관, 수면습관, 위생 등을 모두 포함하여 신체 건강을 유지하기 위한 구체적 행동의 수준으로 개념화한 것에 기인한다고 볼 수 있다. 대학 입시가 본격화되고, 학업 시간이 급격하게 증가하는 고등학교 전환기에는 신체 건강을 위한 절대적 시간은 줄어들지만 건강 관리 및 신체 활동의 중요성에 대한 자각과 관심은 높아져 신체건강 역량 수준이 발달하는 양상을 나타낸 것으로 판단된다. 따라서 단순히 활동 시간 확보에 초점을 맞추기 보다는 학생 스스로 건강을 관리하고 책임지는 능력을 함양하는 방향으로 교육 목표를 확장할 필요가 있을 것이다.

둘째, 세 가지 역량은 서로 독립적으로 발달하는 것이 아니라 초기 수준부터 유의한 상관관을 보였고, 특히 사회 역량이 학업 및 신체건강 역량의 향후 변화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 사회 역량이 촉진된다면 학업적 자기효능감이나 자기 주도적 학습 태도 또한 함께 향상될 수 있다는 점을 시사한다(박정우, 2023; Domitrovich et al., 2017). 또한, 기존 연구에서는 신체활동이 협업이나 소통과 같은 사회 역량을 높이는 것으로 알려져 있지만(Chasciar, 2024), 본 연구를 통해 반대로 사회 역량이 신체건강 역량을 높일 수도 있다는 점을 확인할 수 있었다. 다만, 본 연구에서는 초기값 간의 관계는 유의하였으나, 역량의 변화율 간의 직접적인 상호 관련성은 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 초기 수준이 변화율에 미치는 영향은 사회 역량에서만 통계적으로 유의하게 나타나, 세 역량의 종합적인 성장을 지지하는 경험적 근거로 보기에 는 제한적이다. 이러한 결과는 역량 간 상호작용이 주로 초기 단계에서 나타나며, 특히 사회적 역량의 초기 수준이 다른 역량의 발달에 간접적으로 기여할 수 있음을 보여준다. 따라서 학생들의 전인적 발달을 위해 초기 단계부터 사회 역량을 함양하는 교육적 지원이 중요하며, 이는 다른 역량의 발달에도 영향을 미칠 수 있을 것이다. 역량 기반 교육 과정에서 각 역량을 분절적으로 교육하기보다는 세 가지 핵심역량이 서로 연계되어 발달할 수 있는 교육 활동을 조직할 필요가 있으며, 사회적 상호작용을 매개로 한 주제 통합형 프로젝트 수업이 효과적인 전략이 될 수 있을 것이다.

셋째, 세 역량의 발달 양상에 따라 학생들을 세 집단으로 구분할 수 있었으며, 이 중 약 30%의 학생은 높은 초기 수준과 비교적 큰 변화율을 보이는 고수준-고성장형, 약 23%는 초기 수준이 낮고 변화가 거의 없는 저수준-정체형으로 나타났다. 이는 학생 역

량의 다차원성을 고려한 혼합모형 분석 연구(최경은, 유난숙, 2022)에서 역량의 수준에 따라 상, 중, 하 집단이 도출된 것과 부분적으로 일관적인 결과이다. 또한, 고등학교 전환기 학생들의 역량 발달 궤적이 이질적일 수 있음을 뒷받침하는 결과이며, 일률적인 교육 접근보다는 맞춤형 개별화 역량 강화 전략이 필요하다는 점을 시사한다. 특히, 저역량 정체 집단에 속한 학생들은 역량의 낮은 초기 수준과 함께 발달의 정체도 함께 나타났기 때문에 이들에게는 보다 선제적이고 집중적인 개입이 요구된다.

넷째, 역량 발달 유형에 영향을 미치는 요인은 학생, 가정, 학교 차원에서 확인되었으며, 특히 학생 요인 중 진로성숙도와 회복탄력성이 가장 강한 예측력을 보였다. 학생 요인의 경우, 성별, 진로성숙도, 회복탄력성이 통계적으로 유의한 영향 요인으로 나타났다. 여학생은 남학생에 비해 고수준-고성장형에 속할 승산이 높았으며, 이는 박정우(2023)의 연구에서 확인된 성별에 따른 역량 수준 차이와 일관적이다. 또한 고등학교 전환기 평균적인 진로성숙도 수준이 높은 학생일수록 자신의 삶을 주도적으로 설계하려는 태도를 가지고 있으며, 이로 인해 학업적·정서적 성장의 동기가 강화될 수 있다. 또한, 회복탄력성이 높은 학생 역시 외적 어려움을 효과적으로 조절하고 극복할 수 있는 내적 자원을 기반으로 자기주도성과 자아존중감, 문제해결력 측면에서도 높은 발달 수준을 보일 가능성이 높다. 이러한 결과는 진로성숙도와 회복탄력성이 역량 성장에 핵심적인 역할을 한다고 본 박지현(2022), 이수아(2024), 박희진, 남궁지영(2016)의 연구 결과와도 일치한다. 교육적으로는 학생의 역량 함양을 위해 교수·학습 전략만을 개선하는 데 그치지 않고, 진로 인식과 자기효능감, 회복 탄력성 등의 내적 자원 개발을 위한 정서-상담 프로그램의 확대가 필요함을 시사한다.

한편, 가정 요인에서는 부모의 학업적 지원을 높게 인식하는 학생이 고수준-고성장형에 속할 승산이 높은 것으로 나타났다. 이는 류미경, 김재철(2024)의 연구에서 확인된 바와 같이, 부모-자녀 관계, 부모의 학업지원, 의사소통이 학생의 핵심역량에 긍정적인 영향을 미친다는 선행연구와 일관된 결과이다. 반면, 본 연구에서는 부모의 정서적 지원은 통계적으로 유의하지 않은 결과를 보였는데, 이는 고등학교 전환기의 특수성이나 모형 내 다수 예측 요인 투입에 따른 억제 효과 때문일 가능성이 있다. 따라서 향후 부모의 지원 유형별 영향력을 구분한 후속 연구가 필요한 대목이다. 교육적으로는 가정 내에서 학업에 대한 구체적 관심과 지원을 제공하는 것이 자녀의 역량 발달에 실질적으로 기여한다는 측면에서 학부모 대상의 학습지원 역량 강화 프로그램이나 가정-학교 연계 협력체제 구축이 필요하다.

마지막으로 학교 요인에서는 교사와의 관계 및 학교 만족도가 역량 발달의 중요한 영향 요인으로 확인되었다. 3년간 교사와 긍정적인 관계를 맺은 학생일수록 고수준-고성장형에 속할 승산이 높았으며, 이는 공윤정(2024), 박신영, 정혜원(2021)의 연구에서

나타난 바와 같이 교사와의 신뢰 관계가 학생의 학교적응, 정의적 태도, 학습 동기 등에 긍정적인 영향을 미친다는 결과와 일치한다. 또한, 학교에 대한 만족감이 높을수록 고수준-고성장형에 속할 가능성이 높았으며, 이는 박정우(2023)의 연구와 맥을 같이 한다. 이는 학생들이 일상적으로 경험하는 교육 환경에 대한 긍정적 인식이 곧 학업, 신체, 사회 역량 발달에 촉진적 역할을 할 수 있음을 의미한다. 따라서 교육 현장에서는 학생과 교사 간의 긍정적 상호작용을 증진시킬 수 있는 학급 운영 전략과 상담 체계를 마련하고, 학생 만족도를 높이기 위한 학교문화 개선, 물리적 환경 정비, 심리적 안전감 조성을 위한 지원이 필요하다. 이와 같이 학생, 가정, 학교 차원의 요인들은 상호 보완적으로 작용하며 역량 발달의 유형에 유의미한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 Bronfenbrenner(1979)의 생태학적 발달 이론을 기반으로 학생을 둘러싼 다층적 환경 요인을 통합적으로 고려한 교육적 접근의 중요성을 시사한다.

이러한 연구의 의의에도 불구하고 다음과 같은 제한점을 지니며, 이를 보완하기 위한 후속연구가 필요하다. 먼저, 본 연구는 대구교육종단연구에서 수집된 자료를 사용하였기 때문에 일반화에 한계를 가진다. 따라서 향후 연구에서는 수도권 및 타 광역시, 농어촌 지역 등 다양한 지역의 표본을 포함한 분석을 통해 보다 일반화 가능한 결과를 도출할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서는 학교급 전환기를 중학교 3학년부터 고등학교 2학년까지로 정의하고, 이 시기의 전반적인 종단적 발달 궤적을 분석하였다. 그러나 향후 연구에서는 전환기의 시점 간 차이, 특히 중학교 3학년에서 고등학교 1학년으로의 전환기와 이후의 안정기를 구분하여 보다 정밀하게 분석할 필요가 있다. 이를 위해 중3-고1 간 변화와 고1-고2 간 변화를 구조적으로 분리하여 추정하는 비선형 성장모형 등을 활용하는 후속 연구가 이루어진다면 학교급 전환기 역량 변화의 세부적 기제와 시기별 영향 요인을 보다 정교하게 규명할 수 있을 것이다. 셋째, 본 연구에서는 세 가지 역량(학업, 신체, 사회 역량)을 중심으로 공존 발달을 살펴보았으나, 최근 역량 중심 교육 논의에서는 정서적 역량, 디지털 리터러시, 창의성 등 다양한 역량도 강조되고 있다(Erstad et al., 2024). 따라서 후속 연구에서는 보다 다양한 핵심역량 요소들을 포함시켜 역량 간 관계망을 확장적으로 탐색할 필요가 있다. 교육과정 및 정책 변화에 따라 중요성이 부각되는 역량이 달라질 수 있음을 감안할 때, 향후 연구에서는 교육적 맥락에 적합한 역량 지표의 재구성과 타당성 검토가 함께 병행되어야 할 것이다. 끝으로 본 연구에서는 학생, 가정, 학교 요인 중심의 영향 요인만을 고려하였으나, 지역사회 환경, 포레 집단, 디지털 매체 이용, 교육 정책 등 다양한 맥락적 요인도 학생 발달에 영향을 미칠 수 있다. 후속연구에서는 이러한 맥락 요인을 반영한 다층모형 분석을 통해 학생의 역량 발달에 영향을 미치는 다차원적 생태 체계의 구조를 보다 입체적으로 밝혀내기를 기대한다.

참고문헌

- 공윤정(2024). 교사-학생 관계의 중요성에 관한 이론적 기반 및 촉진 방안 탐색. **초등상담 연구**, 23(5), 657-680.
- 김영미, 전주성(2022). 청소년의 창의성과 자기주도학습능력 간의 종단적 관계 분석. **Global Creative Leader: Education & Learning**, 12(1), 1-17.
- 김위정, 김자영, 이진이, 박미희, 최보미, 김성식, 김선미, 남민우, 도종훈, 박찬호(2021). **학생성장 및 적응체제 구축 지원 종단연구 조사개요보고서**. 경기도교육연구원.
- 나우열, 권연하, 안영은(2023). 서울 지역 중학생의 역량 발달에 따른 잠재계층 분류 및 영향 요인 분석. **교육학 연구**, 61(1), 121-153.
- 류미경, 김재철(2024). 초등학교 학생역량의 잠재계층 전이 유형 분류와 영향 요인 탐색. **학습자중심교과교육연구**, 24(13), 181-203.
- 모화숙, 박소영(2022). 중학생 협동역량의 발달궤적과 부모양육태도, 또래관계, 교사관계의 동시효과와 지연효과. **교원교육**, 38(6), 393-412.
- 박수원, 김셋별(2016). 자기회귀교차지연 모형을 적용한 청소년의 사회적 관계성과 공동체의식 간의 종단적 관계 검증. **한국청소년연구**, 27(2), 5-32.
- 박신영, 정혜원(2021). 친구관계, 부모양육태도, 교사관계가 중학생의 그릇에 미치는 영향: 창의적 성향의 매개효과를 중심으로. **학습자중심교과교육연구**, 21(8), 67-81.
- 박정우(2023). 초등학교에서 학생 핵심역량의 영향 요인 탐색: 학교자치 변인을 중심으로. **교육행정학연구**, 41(4), 343-375.
- 박지현(2022). 고등학생이 지각한 학업정서와 진로성숙도가 학교생활 만족도에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구**, 22(3), 567-583.
- 박현정, 김전옥, 손윤희(2015). 청소년기 공동체 의식의 종단적 변화와 영향요인 분석. **아시아교육연구**, 16(4), 105-127.
- 박희진, 남궁지영(2016). 중학생의 '미래 핵심역량' 영향 요인 분석. **학습자중심교과교육 연구**, 16(8), 149-172.
- 성은모, 백혜정, 진성희(2014). **청소년 역량지수 측정 및 국제비교연구 I: IEA ICCS 2016-총괄보고서**. 한국청소년정책연구원.
- 엄도현, 조성중, 한병덕, 정승진, 남가은, 김정훈, 김태륜, 이상우, 민순홍, 이우현, 허연(2019). 아침 식사와 학업 성취도의 상관관계: 2017년 청소년건강행태온라인조사 결과. **Korean Journal of Family Practice**, 9(1), 71-74.

- 안영은, 양성관(2015). 학교유형이 교사사기 및 열의, 교사지지, 학생수업참여를 매개로 학생의 삶의 질과 미래역량에 미치는 영향: 일반고와 특목고를 중심으로. **교육행정학 연구**, 33(2), 183-212.
- 오민아, 조혜영(2017). 잠재성장모형을 활용한 중학생의 사회적 위축 및 우울과 공동체 의식 간의 종단적 관계 연구: 성취가치의 매개효과. **가정과삶의질연구**, 35(1), 125-137.
- 유은주, 최명숙, 최성열(2010). 청소년이 지각한 학급풍토, 가정의 도전과 지원, 학습동기, 자기주도적 학습능력과 학습몰입간의 관계. **교육심리연구**, 24(3), 707-732.
- 이규일(2021). 코로나19 시대 청소년 신체활동의 필요성과 학교체육의 역할과 과제. **Korean Journal of Sport Pedagogy**, 28(1), 175-198.
- 이빛나, 이강빈, 장운선, 신은진(2023). **학생성장 및 적응체제 구축 지원 종단연구 3차년도(2023) 기초분석 보고서**. 대구미래교육연구원.
- 이수아(2024). 고등학생이 지각한 과보호적 부모양육태도와 회복탄력성이 학교적응과 우울에 미치는 영향. **학습자중심교과교육연구**, 24(3), 527-545.
- 이정민, 정혜원(2017). 성장혼합모형을 적용한 초기 청소년의 공동체의식 유형분류 및 영향요인 검증. **교육방법연구**, 29(2), 257-283.
- 이현주, 권수정(2013). 청소년의 자아탄력성과 또래애착이 자기조절학습능력에 미치는 영향: 삶의 만족도의 매개효과를 중심으로: 삶의 만족도의 매개효과를 중심으로. **한국콘텐츠학회논문지**, 13(10), 347-355.
- 장운선, 이빛나(2024). 잠재성장모형을 활용한 대구 학생의 사회역량 발달 양상과 영향 요인 탐색. **한국교육논총**, 45(2), 125-144.
- 전중원(2021). 초등학교 6학년 학생이 지각한 자아존중감, 학습전략, 학교적응, 자기주도 학습 간의 구조적 관계. **초등교육연구**, 34(3), 69-90.
- 정미경(2011). 초등학생의 자기조절학습 발달경향 분석. **영재와 영재교육**, 10(2), 79-99.
- 정은주(2024). 청소년 신체활동 변화의 종단적 추이분석. **학습자중심교과교육연구**, 24(18), 627-635.
- 정정교, 정혜원(2024). 랜덤 포레스트를 활용한 초등학생 인지·사회·정서역량 설명변인 탐색. **교육과정평가연구**, 27(1), 183-208.
- 조수경, 이소연(2020). 청소년의 수면시간 변화궤적과 관련 요인. **한국청소년연구**, 31(1), 5-32.
- 최경은, 유난숙(2022). 중학생의 핵심역량 잠재프로파일 분류 및 부모 자녀와의 관계 탐색. **한국가정과교육학회지**, 34(2), 77-93.

- 황매향, 선혜연, 정애경(2012). 자기조절학습능력의 발달 추이. *교육과정평가연구*, 15(1), 51-80.
- Arafa, A., Yasui, Y., Kokubo, Y., Kato, Y., Matsumoto, C., Teramoto, M., Nosaka, S., & Kogirima, M. (2024). Lifestyle Behaviors of Childhood and Adolescence: Contributing Factors, Health Consequences, and Potential Interventions. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 15598276241245941.
- Asparouhov, T., & Muthén, B. (2014). Auxiliary variables in mixture modeling: Using the BCH method in Mplus to estimate a distal outcome model and an arbitrary secondary model. *Mplus Web Notes*, 21(2), 1-22.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Harvard University Press.
- Chasciar, V. (2024). Improving social competences through sport: An exploration of the educational role of physical activity in adolescent development. *Educatia Plus*, 35(1), 130-136.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.
- Domitrovich, C. E., Durlak, J. A., Staley, K. C., & Weissberg, R. P. (2017). Social-emotional competence: An essential factor for promoting positive adjustment and reducing risk in school children. *Child Development*, 88(2), 408-416.
- Erstad, O., Černochová, M., Knezek, G., Furuta, T., Takami, K., & Liang, C. (2024). Social and Emotional Modes of Learning Within Digital Ecosystems: Emerging Research Agendas. *Tech Know Learn* 29, 1751 - 1766.
- Faught, E. L., Ekwaru, J. P., Gleddie, D., Storey, K. E., Asbridge, M., & Veugelers, P. J. (2017). The combined impact of diet, physical activity, sleep and screen time on academic achievement: A prospective study of elementary school students in Nova Scotia, Canada. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 29.
- Jung, T., & Wickrama, K. A. S. (2008). An introduction to latent class growth analysis and growth mixture modeling. *Social and Personality Psychology Compass*, 2(1), 302-317.

- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling (4th ed.)*. Guilford Press.
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Trautwein, U., & Morin, A. J. S. (2009). Classical latent profile analysis of academic self-concept dimensions: Synergy of person- and variable-centered approaches to theoretical models of self-concept. *Structural Equation Modeling, 16*(2), 191–225.
- Muthén, B. O. (2004). Latent variable analysis: Growth mixture modeling and related techniques. In D. Kaplan (Ed.), *Handbook of quantitative methodology for the social sciences*(pp. 345–368). Sage.
- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007). Deciding on the number of classes in latent class analysis and growth mixture modeling: A Monte Carlo simulation study. *Structural equation modeling: A multidisciplinary Journal, 14*(4), 535–569.
- OECD. (2005). *Definition and selection of competencies (DeSeCo): Executive Summary*.
- Sun, J., Li, H., Li, J., & Gong, T. A Study on the Factors Influencing Physical Activity among Children and Adolescents under the “Double Reduction” Policy—Based on A Socio-Ecological Model. *Social Medicine and Health Management, 4*(3), 50–56.
- Tan Jie. (2024). Multi-Level Influences on Physical Exercise Behavior of High School Students: A Social Ecological Approach. *International Journal of Education and Humanities, 4*(3), 297–308.
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2008). Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5*(1), 10.
- Wang, M.-C., Deng, Q., Bi, X., Ye, H., & Yang, W. (2017). Performance of the entropy as an index of classification accuracy in latent profile analysis: A Monte Carlo simulation study. *Acta Psychologica Sinica, 49*(11), 1473–1482.

논문접수 : 2025.7.3. / 수정본접수 : 2025.7.28. / 게재승인 : 2025.8.4.

ABSTRACT

Integrated Developmental Patterns and Influencing Factors of Academic, Social, and Physical Health Competencies during Middle-to-High School Transition : A Parallel Process Latent Class Growth Modeling Approach

Jaek Kim

Lecturer, Kyungpook National University

Bitna Lee

Researcher, Daegu Future Education Research Institute

The purpose of this study was to explore the integrated developmental patterns of academic, social, and physical health competencies among students transitioning into high school, and to identify factors influencing these patterns. Utilizing data from 731 students who responded to all competency measurement items in the 6th to 8th waves of the Daegu Education Longitudinal Study's elementary panel, parallel process latent class growth modeling (PPLCGM) was applied. The key findings were as follows: First, students' academic and physical health competencies gradually improved, whereas social competency remained relatively stable at a high level from the outset. Second, significant correlations among the three competencies were observed from the initial stage, with social competency positively influencing subsequent changes in academic and physical health competencies. Third, three latent groups were identified based on co-developmental patterns of the three competencies: High-Level and High-Growth Group, Mid-Level and Stable-Growth Group, and Low-Level and Plateaued Group. Fourth, factors at student, family, and school levels significantly affected students' competency development types. Finally, implications and educational recommendations based on the study findings were discussed.

Key Words: student competencies, academic competency, social competency, physical health competency, parallel process latent class growth modeling, Daegu Educational Longitudinal Study