

청소년 인구 변화와 학교 수 변화 관계의 한국과 중국 비교 분석 연구

장신위안 · 허 군*

국립부경대학교(학생) · *국립부경대학교(교수)

A Study on the Relationship between Youth Demographic Change and Changes in School Numbers: A Comparative Analysis of Korea and China

Xin-Yuan ZHANG · Gyun HEO*

Pukyong National University(student) · *Pukyong National University(professor)

Abstract

This study explores the relationship between population change and school quantity adjustment in South Korea and China. Based on data from 31 Chinese provincial-level regions and 228 Korean local governments, it calculates the rate of change in school numbers and youth population (ages 5~19) using CAGR and regression analysis, and visualizes regional differences by development level. The findings reveal a significant positive correlation between population change and school change in both countries. However, the adjustment mechanisms differ: Korea responds quickly to demographic shifts due to fiscal pressure at the local level, showing a decentralized and flexible model. In contrast, China's school adjustments are more policy-driven and centrally coordinated, with demographic factors only partially explaining the change. Other structural elements, including fiscal allocation, regional development strategies, and urban-rural configurations, play a major role. Therefore, educational resource allocation should prioritize equity and accessibility, supported by flexible and regionally adaptive institutional mechanisms. This study provides policy insights for countries facing similar demographic challenges.

Key words : Population-education correlation, Educational resource, Linear regression, Korea-China comparison

I. 서론

한국과 중국은 모두 심각한 고령화 및 저출산 문제와 함께 학교 폐교 문제에 직면하고 있다. 한국의 인구는 2020년 5,183만 명을 정점으로 감소세로 전환되었으며(KOSIS, 2025), 65세 이상 고령 인구 비율은 20.3%로 초고령사회에 진입했음을 의미한다(KOSIS, 2025). 중국의 인구는 2021년 14억 1,300만 명을 정점으로 감소세로 전환되었으며(NBS, 2023), 2024년 통계에 따르면 65세 이상

고령 인구 비율은 15.6%로 고령사회(14% 이상)에 진입하였다(NBS, 2025). 현재 도시화율은 67.0%로, 한국 등 선진국에 비해 상대적으로 낮은 수준이며, 이는 특히 3~4선 도시 및 중서부 지역을 중심으로 도시로의 인구 이동 가능성이 여전히 존재함을 시사한다. 또한, 중국의 합계출산율도 1.0 수준으로 하락하여(NBS, 2025), 주요 경제국 가운데 두 번째로 낮은 수치를 기록하고 있다.

고령화, 저출산, 대도시권으로의 인구 집중 현상은 교육의 질을 확보하면서도 교육 자원을 어

* Corresponding author : 051-629-5970, gyunheo@pknu.ac.kr

떻게 재편·재배치할 것인가 오늘날 교육 정책 수립에 있어 회피할 수 없는 핵심 과제로 부상하고 있다. 학교 통폐합 압력뿐만 아니라 교원 수 조정, 교육 기회 불균형 등 다양한 연쇄적 문제를 야기하고 있다. 먼저, 한국의 경우 2024년 한 해 동안 전국에서 총 49개 학교가 폐교되었다(Local Education Finance Information System, 2025). 이는 농촌 지역뿐 아니라 도심 지역에서도 10명 이하의 소규모 학교가 등장하고 있음을 보여준다. 2018~2022년 전국 초·중·고등학교 폐교 현황에 따르면, 수도권 폐교는 전체의 10.4%에 불과하지만, 비수도권에서는 89.6%를 차지하였다(Hansung Newsnet, 2022). 다음으로, 중국 또한 유사한 상황을 겪고 있으며, 2023년 한 해 동안 전국에서 5,600여 개 초등학교가 폐교되었다(Tencent News, 2024). 이 역시 지역 간 불균형을 수반하고 있으며, 특히 도시 수축 현상이 심화된 중서부 지역이 가장 먼저 폐교 현상을 겪고 있다. 한편, 도시화의 가속은 도시-농촌 간 이원적 구조를 약화하며, 중대 도시의 정착 제한 완화와 함께 농촌 및 소도시 인구의 대도시(베이징·상해·광주·심천 등) 유입을 촉진하고 있으며, 이는 경제 선진 도시에서의 학교 폐교 시점을 지연시키는 요인으로 작용하고 있다.

기존 연구들은 인구 변화라는 배경 속에서 교육 문제를 다양한 각도에서 조명해 왔다. 먼저, 한국 연구 사례들을 살펴보면, 경북 지역 교원들을 대상으로 학령인구 감소에 대한 인식과 변화 요구를 조사하고, 이에 따른 향후 학교 운영 방향을 모색하였다(Lee et al., 2021), 학교와 지역사회 간 협력 체계 구축의 중요성도 더욱 두드러지고 있다(Joo et al., 2021). 일부 연구에서는 초등학교 학생 수의 변화 추세를 예측하고, 학교 폐교와 교육의 질 저하 위험이 증가할 수 있음을 지적하였다(Cho et al., 2024). 도시 학교에서 나타나는 ‘과밀학급’ 문제는 현재의 학급 규모 정책이 지역 인구 구조와 부합하지 않음을 보여주며, 인구 변동에 따라 유연한 정책 조정이 필요함을 시사

한다(Yoon et al., 2023). 다음으로, 중국의 연구들은 교육 자원의 도시-농촌 간 불균형, 관리 수준의 미흡, 양질의 교육 자원 부족 등의 문제를 지적하며 농촌 교육 자원의 지속 가능한 발전 경로 탐색의 필요성을 제기하였다(Fang et al., 2025). 인구 구조 변화에 대응하기 위해 교육 자원 배치의 탄력적 조정, 적응적 협력, 연계 및 공유 등의 전략이 제안되었으며, 이는 기초 교육 시스템의 유연성과 적응 능력을 향상하는데 이바지할 수 있다(Chen et al., 2023).

학령인구가 지속해서 감소하는 상황에서 교육 자원 배치의 제도적 적응성과 공간적 분포의 합리성은 연구의 핵심 과제로 드러나고 있다. 교육 시스템은 인구 예측에 기반한 자원 계획이 필요하며, 현재의 교원 양성 체계는 미래 수요와 부합하지 않아 제도적 차원의 조정이 요구된다(Lee et al., 2022). 또한, 일부 연구에서는 1세 단위의 인구추계를 활용하여 2030년과 2040년의 6~17세 학령인구를 예측하고, 학령인구 감소로 인해 향후 학교 통폐합 가능성이 높은 시·군·구를 파악할 수 있다.(Kim et al., 2021). 공간 분포 측면에서는 학령인구의 이동 경향을 지리통계학적 기법인 크리깅(Kriging) 분석을 통해 추정하여 교육 시설의 과학적 배치에 활용되고 있다(Park et al., 2018). 장기적 인구 감소 추세에 대응하여 학교 기능의 재정립과 지역사회 통합 역량 강화가 요구되며, 이를 통해 자원의 재구성 및 제도 전환이 가능하다(Ryu et al., 2021).

중국에서는 인구 구조 변화에 따른 교육 자원의 대응, 특히 도시와 농촌 간 불균형 문제가 중요한 연구 주제로 다뤄지고 있다. 현행 의무교육 자원 배치가 지역별 인구 변동 수요에 제도적으로 적응하기 어려워 관리 체계와 대응 능력의 개선이 필요하다(Liang et al., 2023). 또한, 국제 대도시 사례를 참고하여 자원의 공간 배치 조정과 정책 연계 메커니즘 개선을 통해 중국 초대형 도시의 기초 교육체계 적응성 강화가 요구된다(Zhang et al., 2021).

이상과 같이, 기존 연구들은 정책, 제도, 공간, 교원 수급 등 다양한 측면을 포괄하고 있으며, 이론적·실천적 차원에서 일정한 성과를 축적해 왔다. 그러나 전국 단위에서 청소년 인구 변화율과 학교 수 변화율 간의 통계적 관계를 체계적으로 고찰한 실증 연구는 아직 부족한 실정이다. 특히 지역적 수준에서 구조화된 데이터를 기반으로 청소년 인구와 학교 수 변화 간의 관계를 정량적으로 분석하고, 지역 간 이질적 특성을 비교한 연구는 매우 드문 편이다.

이에 본 연구는 한국과 중국을 대상으로 청소년 인구와 학교 수 조정 간의 관계를 비교 분석함으로써, 양국이 인구 감소 추세에 대응하여 교육 자원을 어떻게 배분하고 있는지를 탐색하고자 한다. 구체적인 연구 질문은 다음과 같다.

첫째, 청소년 인구와 학교 수 간에는 상관관계가 있는가?

둘째, 동일 국가 내에서도 지역별로 이러한 관계에 차이가 존재하는가?

셋째, 한국과 중국의 인구-학교 조정 탄력성과 관련된 거버넌스 차이는 어떠한가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 전국 228개의 기초지방자치단체(구·군·시)를 연구 대상으로 설정하고, 이들의 인구 및 학교 관련 데이터를 수집·정리·비교·분석하였다. (단, 일부 도시는 연구 기간 중 행정구역 조정 또는 명칭 변경이 있었으며, 본 연구에서는 2024년 말 기준의 행정구역 및 명칭을 기준으로 통일하였다.)

중국의 경우, 행정구역 체계는 ‘성-시(현)-향 및 그 이하’의 3단계로 구분된다. 이 중 향 및 그 이하의 행정단위는 중·고등학교의 교육 서비스 제공 단위로 활용하기에는 부적절하다. 이론적으로는 시(현) 단위가 한국의 기초지방자치단체와

가장 유사하며, 비교 가능성이 큰 수준이다. 그러나 중국의 현행 통계 및 공개 제도의 한계로 인해 해당 수준의 데이터를 체계적으로 확보하기는 어렵다. 이에 본 연구는 자료의 접근 가능성과 비교 분석의 실현 가능성을 고려하여, 중국의 31개 성급 행정단위(홍콩, 마카오, 대만 제외)를 연구 대상으로 선정하였다.

2. 자료 수집과 정리

본 연구에서는 2013년과 2023년의 각 지방 도시 통계연감을 활용하여, 대한민국 228개 기초지방자치단체의 인구 및 초·중·고등학교 수에 대한 통계 자료를 수집하였다.

한국의 경우, 2025년 한국 초등학교 입학 기준(2018년 1월 1일-2018년 12월 31일 출생, 만 6세)을 기준으로 할 때, 초등학교 입학 연령대는 6~7세로 정의된다. 이를 토대로 초등학교, 중학교, 고등학교는 대체로 6세에서 18세 사이의 연령대에 해당한다. 조기 입학, 유급, 휴학 등 다양한 사례가 존재하고, 각 지방자치단체의 통계연감에서는 대체로 5세 단위로 인구가 집계되기 때문에, 본 연구에서는 5세부터 19세까지의 인구를 청소년 인구로 정의하여 분석에 활용하였다.

중국의 경우 매년 표본조사 및 행정등록시스템을 통해 인구 관련 데이터를 발표하고 있으나, 인구 기반이 방대하고 데이터 갱신이 지연되며 인구 이동이 빈번하여 정확성에 일정한 한계가 존재한다. 일부 연도 자료에서는 세부 연령대별 인구 통계를 제공하지 않아 분석에 제약이 있다. 본 연구에서는 중국 국가통계국이 발표한 제6차(2010년) 및 제7차(2020년) 전국 인구 총조사 자료를 주요 인구 데이터로 활용하였다. 이 두 차례 인구조사는 5세 단위로 인구 구조를 제공하고 있어, 한국 통계와 비교 가능한 5~19세 청소년 인구 데이터를 추출하는 데 적합하다. 이에 상응하여, 본 연구에서는 중국 31개 성급 행정구역의 2010년 및 2020년 학교 수 자료를 수집하여 학령인구

변화와 학교 수 변동 간의 관계를 분석하였다.

3. 데이터 분석

연구 대상 지역 간 인구 규모의 차이가 매우 크기 때문에(예: 2023년 기준, 경상북도 울릉군의 청소년 인구는 613명에 불과하지만, 경기도 용인시는 170,696명에 달함), 단순한 수치 비교는 왜곡된 해석을 초래할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 인구 및 학교 수 변화율을 계산하여 증가 또는 감소 양상을 비교하였다. 인구 변화율(R)과 학교 수 변화율(R)의 공식은 다음과 같다:

$$R = \left(\sqrt[n]{\frac{N_2}{N_1}} - 1 \right) * 100\% \dots\dots\dots (1)$$

여기서 N1은 기준연도(2013년 한국 또는 2010년 중국)의 인구 또는 학교 수, N2는 비교연도(2023년 한국 또는 2020년 중국)의 인구 또는 학교 수, n는 경과 연수(본 연구에서는 10년). R이 0보다 크면 인구 또는 학교 수가 증가한 것이며, R이 0보다 작으면 감소한 것으로 해석된다.

4. 분석 방법

본 연구는 청소년 인구 변화가 학교 수 변화에 미치는 영향을 검증하고 지역 간 차이를 분석하기 위해 기술 통계, 상관 분석, 회귀 분석 및 지역 이질성 분석 등의 방법을 활용하였다.

우선, 기술 통계와 시각화 도표를 통해 2013년(중국의 경우 2010년)과 2023년(중국의 경우 2020년) 사이 청소년 인구수 및 학교 수 전반적인 변화 추세를 살펴보았다. 변수 간 관계를 확인하기 위해, 기초지방자치단체별로 청소년 인구 변화율과 학교 수 변화율을 산출하고, 이를 기반으로 산점도를 작성하여 상관성과 분포 특성을 시각적으로 제시하였다.

다음으로, 청소년 인구 변화율과 학교 수 변화율 간 선형적 관계를 검토하기 위해 피어슨 상관 분석을 시행하였다. 이 분석을 통해 두 변수 간

통계적으로 유의미한 상관관계가 존재하는지를 검증하였으며, 상관 방향과 강도를 파악하는 데 기초 자료를 제공한다.

이후, 인구 변화가 학교 수 변화에 미치는 영향 방향과 정도를 더 정밀하게 분석하고자 단순 선형 회귀 분석 모형을 구축하였다. 이 모형에서는 학교 수 변화율을 종속변수로, 청소년 인구 변화율을 독립변수로 설정하였으며, 회귀 모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다:

$$\text{학교변화율}_i = \alpha + \beta \cdot \text{청소년 인구변화율}_i$$

여기서 i 는 제 i 기초지방자치단체를 의미하며, α 는 상수항, β 는 인구 변화율에 대한 회귀계수이다. 본 모형을 통해 인구 변화율이 학교변화율에 미치는 영향의 방향성과 통계적 유의성을 분석하였다.

지역 간 교육 자원의 조정 메커니즘에 대한 차이를 파악하기 위해, 한국의 228개 기초지방자치단체를 '광역시'와 '비광역시'로 구분하여 집단 간 비교 분석을 수행하였다. 일반적으로 광역시는 높은 도시화율, 집적된 도시 기능, 비교적 안정된 재정 기반을 가지며, 비광역시는 중소규모 도시로서 도시화 수준과 재정 자립도가 상대적으로 낮은 특성이 있다.

중국 지역에 대해서는 '동부 지역'과 '중서부 지역'으로 구분하였다. 동부 지역은 주로 해안가에 위치하며, 교통 접근성과 개방성이 높고, 경제 발전과 도시화 수준이 상대적으로 앞서 있다. 반면, 중서부 지역은 내륙에 위치한 경우가 많으며, 개방도와 도시 인프라의 발전 수준이 다소 낮은 편이다. 이러한 지역 구분을 바탕으로, 본 연구는 지역 발전 조건이 인구 변화와 교육 자원 조정 간 연계성에 미치는 잠재적 영향을 분석하고자 하였다.

III. 연구 결과

결과는 한국과 중국의 지역 차원에서 학교 수

변화와 학령인구 간의 관계 분석 결과를 순차적으로 제시하였다. 먼저, 한국은 전국의 228개의 기초지방자치단체 단위를 중심 결과를 제시하였고, 광역시와 비광역시로 지역 차이를 제시하였다. 중국은 성(省) 단위의 분석 내용을 제시하고, 동부와 중서부의 지역 차이를 제시하였다. 이를 바탕으로 한국과 중국을 비교하여 논의하였다.

1. 한국 기초지방자치단체 분석 결과

가. 한국 학교 수와 학령인구 변화

학교 수와 학령인구 변화의 전반적 추세는 [Fig. 1]로 나타냈다.

청소년 인구 변화율과 학교 수 변화율 간의 산점도를 작성한 결과, 두 변수 간에는 유의미한 정(+)의 상관관계가 존재함을 확인할 수 있었다. 즉, 청소년 인구의 증가 혹은 감소가 학교 수 변화에 직접적인 영향을 미치며, 이는 교육 자원의 배분과 학교 설립이 학령인구 규모의 변화에 크게 의존하고 있음을 알 수 있다.

회귀 분석 결과, 최종적으로 추정된 단순 선형 회귀 모형은 다음과 같다:

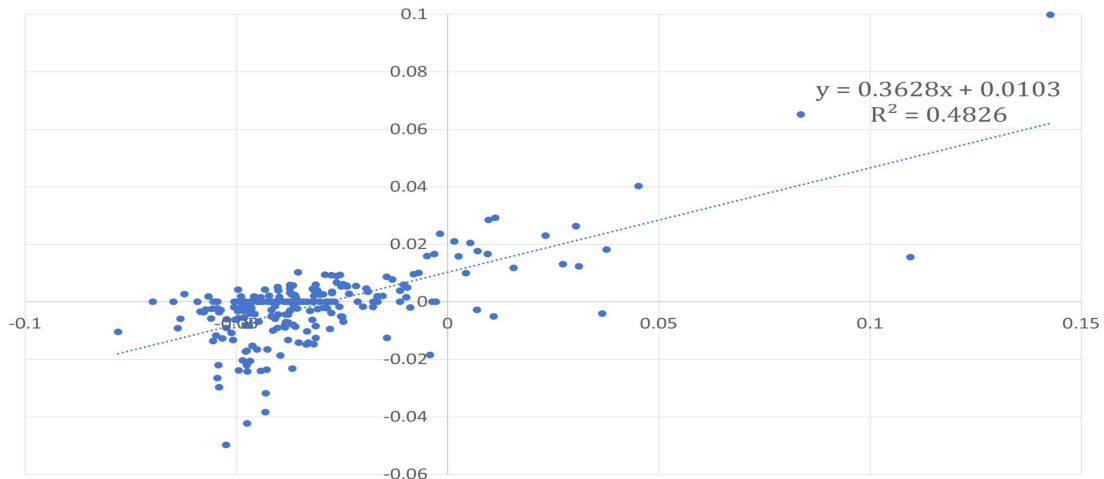
$$\text{학교변화율}_i = 0.0103 + 0.3628 \cdot \text{청소년 인구변화율}_i$$

예를들어, 청소년 인구 변화율이 1% 감소할 경우, 학교 수 변화율은 평균 약 0.3628% 감소하는 것으로 해석할 수 있다. 이는 통계적으로 유의하며($p < 0.001$), 결정계수는 $R^2 = 0.4826$ 으로, 전체 학교 수 변화의 약 48.3%가 청소년 인구 변화에 의해 설명될 수 있음을 보여준다. 또한, 모형의 적합도는 F값 210.8295, 표준 오차 0.0099로 예측의 안정성이 높음을 나타냈다(<Table 1>).

<Table 1> Metrics of the Linear Regression Model (Korea)

Item	Korea
Observation(n)	228
Multiple R	0.6947
R Square	0.4826
Adjusted R Square	0.4803
Standard Error	0.0099
Intercept P-value	0.0000
F-value	210.8295
X Variable P-value	0.0000

Population and School Changes in Korea



[Fig. 1] Scatter Plot of the Relationship Between Youth Population Change Rate and School Number Change Rate(Korea)

나. 지역 차이 비교 (광역시와 비광역시)

청소년 인구 변화가 학교 수 변화에 미치는 설명력 부분에서 비광역시가 더 높은 것으로 나타났다(<Table 2>). 청소년 인구수와 학교 수 간의 관계는 광역시와 비광역시 간에 뚜렷한 차이를 보였다. 비광역시 지역의 모형 설명력($R^2 = 0.5715$)이 광역시 지역($R^2 = 0.3974$)보다 더 높게 나타났다.

<Table 2> Metrics of the Linear Regression Model: Metropolitan Cities and Non-Metropolitan Cities (Korea)

Analysis Object	Nationwide (Total)	Metropolitan Cities	Non-Metropolitan Cities
Observation	228	75	153
Multiple R	0.6947	0.6304	0.7560
R Square	0.4826	0.3974	0.5715
Adjusted R Square	0.4803	0.3891	0.5686
Standard Error	0.0099	0.0066	0.0103
Intercept P-value	0.0000	0.0000	0.0000
F	210.8295	48.1412	201.3774
X Variable P-value	0.0000	0.0000	0.0000

청소년 인구 변화가 비광역시에서 학교 수 변화에 더 민감한 것으로 생각해 볼 수 있다. 이러한 차이는 주로 두 지역 간의 자원 배분 체계, 도시 구조, 정책 환경의 구조적 차이에서 비롯된 것으로 판단된다. 비광역시는 대부분 지방 소도시 또는 농촌 지역으로서, 재정 자원이 한정되어 있으며, 교육 계획의 유연성이 낮고 청소년 인구의 외부 유출이 상대적으로 더 심각하다. 또한, 도시화 수준이 광역시에 비해 낮고, 주거지 분포가 더 분산된 특성으로 인해 인구 수의 변동이 학교의 설립, 폐교, 통폐합 등의 교육 정책 결정에 직접적 영향을 끼칠 것으로 생각된다.

광역시는 더 높은 재정 능력과 잘 갖춰진 교육 인프라를 바탕으로, 학생 수의 변화에 대응하기

위해 학급 수 조정 또는 교내 자원 재배치 등 내부 조정을 통해 학교 수를 유지할 수 있는 여력이 있다. 더불어, 광역시는 지역 간 통학 허용 등의 정책을 쉽게 시행할 수 있어, 학교의 서비스 대상 인구가 행정구역 내 인구에만 국한되지 않기 때문에, 지역 인구와 학교 수 간의 상관성이 상대적으로 약화 된다. 또한, 인구 밀도가 높고 공간 활용 효율이 높은 도시 구조는 신규 학교 설립의 필요성을 일정 부분 감소시키는 역할을 한다.

다. 한국 교육의 구조적 조정 특성

한국의 지역 단위에서 학교 수 변화는 학령인구 변화에 매우 밀접하게 반응하고 있다. 특히 비광역시 지역에서 그 반응성이 더욱 두드러지게 나타난다. 이러한 결과는 지역 교육체계가 인구 구조 변화에 대해 일정 수준 이상의 자율적 조정 능력을 갖추고 있음을 의미하며, 학령인구 감소 시 구조적 조정(예: 통폐합, 폐교 등)을 비교적 신속하게 실행할 수 있는 탄력적 대응 메커니즘이 작동하고 있음을 보여준다.

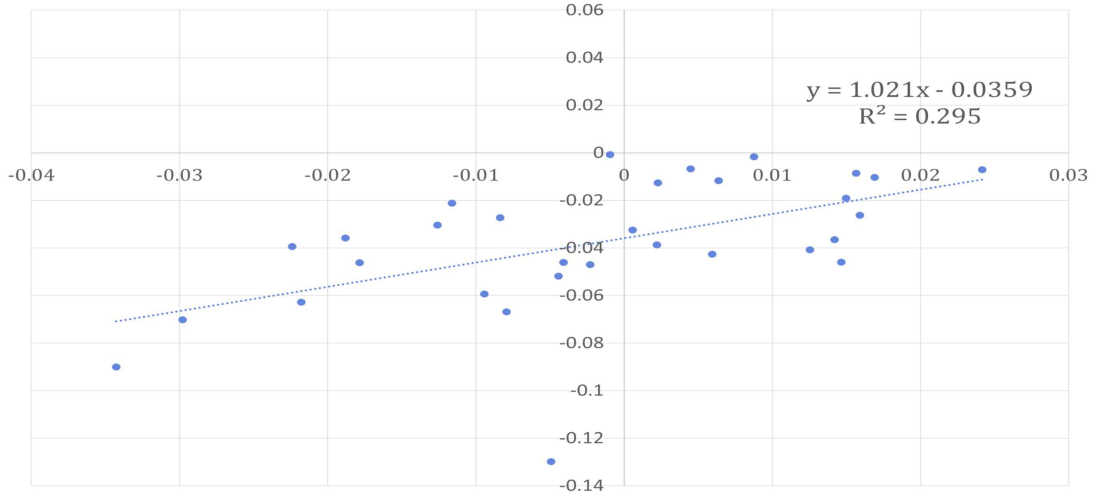
2. 중국 성(省) 단위의 기술적 분석

가. 중국의 학교 수 및 학령인구 변화

중국의 31개 성급 행정구역(홍콩·마카오·대만 제외)에 대한 데이터를 분석한 결과는 [Fig. 2]로 나타났다. 인구 변화와 상관없이 모든 지역에서 학교 수가 감소하는 경향을 보였다. 예를 들어, 닝샤 후이족 자치구는 학교 수 연평균 감소율이 12.98%에 달했으며, 학령인구가 지속하여 증가하고 있는 천진시 학교 수는 감소하는 추세를 나타냈다. 이는 한국과는 상당히 다른 경향으로 해석된다.

또한, 15개 성에서는 학교 수 감소 속도가 학령인구 감소 속도보다 훨씬 더 빠르게 진행되고 있다. 예를 들어, 안후이성의 학령인구 연간 변화율이 -0.23%였던 반면, 학교 수 연간 변화율은 -4.7%에 달했다.

Population and School Changes in China



[Fig. 2] Scatter Plot of the Relationship Between Youth Population Change Rate and School Number Change Rate (China)

표본 수의 한계에도 불구하고, 본 연구에서는 학령인구 변화와 학교 수 변화 간의 관계를 파악하기 위해 단순 선형 회귀 분석을 시도하였다. 회귀 분석 결과 도출된 회귀식은 다음과 같다:

$$\text{학교변화율}_i = 0.0359 + 1.021 \cdot \text{청소년 인구변화율}_i$$

모형에 따르면, 회귀계수는 1.021로, 인구 변화율이 1% 감소할 때 학교변화율은 1.021% 감소하는 것으로 나타났다(<Table 3>). 결정계수(R^2)는 0.295로, 약 29.5%의 학교 수 변화를 청소년 인구 변화가 설명하고 있는 것으로 해석된다. 다만, 모형의 전체 적합도는 다소 낮은 수준으로, 학교 수 변화에는 인구 외에도 다양한 구조적 또는 정책적 요인이 작용하고 있는 것으로 생각된다.

나. 지역 차이 비교 (동부와 중서부)

청소년 인구 변화가 학교 수 변화에 미치는 설명력 부분에서 중서부가 높은 것으로 나타났다(<Table 4>). 먼저, 중서부 지역에서는 인구 변화가 학교 수 변화에 더 직접적이고 유의미한 영향

<Table 3> Metrics of the Linear Regression Model (China)

Item	China
Observation(n)	31
Multiple R	0.5431
R Square	0.2950
Adjusted R Square	0.2707
Standard Error	0.0237
Intercept P-value	0.0000
F-value	12.1345
X Variable P-value	0.0016

을 미치는 것으로 나타났다. 이는 도시화로 인해 농촌 지역 인구가 도시로 유출되며, 그 결과 농촌 및 벽지 지역에서 학교 폐교 또는 통폐합이 가속화되는 구조로 설명할 수 있다. 특히, 인프라가 부족한 지역에서는 이러한 현상이 더욱 두드러질 수 있다. 다음으로, 동부 지역에서는 인구 변화와 학교 수 변화 간의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 한국의 광역시와 유사한 구조로 해석될 수 있으며, 높은

도시화율, 교육 자원의 집중, 그리고 정책 조정의 유연성이 이러한 현상을 설명할 수 있다. 동부 지역의 학교 수 변화는 인구 요인뿐만 아니라 학구 조정, 교육 계획 등 다양한 정책적 요소의 영향을 받는 구조임을 보여준다.

<Table 4> Metrics of the Linear Regression Model: Eastern Cities and Central and Western Cities (China)

Analysis Object	Nationwide (Total)	Eastern Cities	Central& Western Cities
Observation(n)	31	11	20
Multiple R	0.5431	0.4995	0.4406
R Square	0.2950	0.2495	0.1941
Adjusted R Square	0.2707	0.1661	0.1494
Standard Error	0.0237	0.0133	0.0262
Intercept	0.0000	0.0000	0.0000
P-value			
F	12.1345	2.9919	4.3363
X Variable			
P-value	0.0016	0.1177	0.0518

다. 중국 교육의 구조적 조정 특성

중국의 성급 단위에서 학교 수 변화는 전반적으로 인구 변화의 영향을 크게 받고 있으며, 지역 간에는 뚜렷한 차이가 존재한다. 특히, 중서부 지역에서는 인구 변화가 학교 수 변화에 미치는 영향이 더욱 직접적이며, 동부 지역에서는 도시화와 정책 개입 등 복합적 요인의 영향으로 인해 인구 변화의 영향력이 상대적으로 약화되고 있다. 이는 중국의 교육체계가 학교 구조 조정에 있어 인구 구조 변화라는 외부 요인뿐만 아니라, 일정 수준의 정책적 조절 능력을 함께 작동시키고 있음을 의미한다.

3. 한중 조정 탄력성 거버넌스 비교 논의

첫째, 한중 양국은 교육 데이터의 계층 수준과

행정 제도 측면에서 뚜렷한 차이를 보인다. 한국은 교육 관련 데이터의 공개 수준이 매우 세분되어 있으며, 시·군·구 단위까지의 변화를 반영할 수 있는 구조를 갖추고 있어 지방정부의 유연한 대응이 가능하다. 반면, 중국의 교육 통계는 통계 범위와 깊이, 그리고 공개 수준에서 한국에 비해 부족하며, 주로 성(省) 단위의 거시적 구조 변화만을 파악할 수 있어 지방(지구·현) 단위의 세밀한 동태는 확인하기 어려운 구조로 되어 있다. 물론, 이러한 차이는 단순한 기술적 요인만이 아니라, 양국의 제도적 구조 차이, 즉 지방자치가 강한 민주주의 국가인 한국과 중앙집권형 구조를 지닌 중국 간의 체제 차이에서 기인한 것으로도 해석할 수 있다.

둘째, 인구 변화에 대한 교육 자원의 민감도에 차이가 존재한다. 한국은 학교 수 변화가 청소년 인구 변화와 높은 동조화 경향을 보이며, 이는 교육체계가 ‘인구 반응 탄력성’을 강하게 보유하고 있음을 의미한다. 반면, 중국 성급 자료를 통해 본 결과는, 학교 수 변화가 인구 구조보다는 국가의 교육 전략에 더 크게 종속되어 있으며, 인구 변화에 대한 반응 속도나 민감도는 한국보다 낮은 수준으로 해석된다.

셋째, 교육 자원 조정의 작동 방식에서도 다른 경로가 드러난다. 한국은 주로 ‘수요 주도형’ 조정 방식을 채택하고 있으며, 지방정부가 학령인구 변동에 따라 자율적으로 빠르게 대응하는 구조를 보인다. 예컨대, 교육기관 통폐합이나 학급 구조 조정 등 지방 차원의 민첩한 자원 재배치가 가능하다. 중국 역시 학교 구조 조정을 추진하고 있으나, 특히 인구 감소가 심화한 중서부 지역에서는 학교 수가 동반 감소하는 양상을 보여, 지방 교육체계가 일정 수준의 적응력을 갖추고 있음을 확인할 수 있다. 하지만 한국과 비교해 중국의 조정 방식은 중앙정부의 정책 틀 하에서 ‘정책 유도형’으로 작동되며, 학교 통폐합에는 교육부서뿐 아니라 재정, 도시 계획 등 다부처 협력이 필요하여 절차가 복잡하고 조정 속도 또한 제도적 요인

으로 인해 지연되는 경향을 나타냈다.

종합하면, 데이터의 계층 수준이 다르더라도 한중 양국의 지방 교육체계 대응 방식의 차이는 명확히 확인할 수 있다. 한국은 지방분권정부가 통해 교육 자원을 유연하게 조정하는 능력을 보여주지만, 중국은 중앙집중형 계획 체계를 기반으로 교육 자원의 균형 배분을 도모하는 또 다른 경로를 제시하고 있다고 평가할 수 있다.

IV. 결 론

본 연구는 2013년과 2023년의 한국 228개 기초 지방자치단체 단위와 2010년 및 2020년의 중국 31개 성급 행정구역의 인구 및 학교 데이터를 활용하여, 청소년 인구 변화와 학교 수 변화 간의 관계를 분석하였다. 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 회귀 분석 결과, 청소년 인구 변화율과 학교 수 변화율 사이에는 유의한 정(+)의 상관관계가 나타났다. 이는 인구 구조의 변화가 학교의 설립, 조정 및 폐지에 있어 핵심적인 영향을 미친다는 것을 시사하며, 교육 자원 배분에 있어 인구 요인의 중요성을 실증적으로 뒷받침하는 결과이다.

둘째, 지역 유형별 비교 결과, 한국의 경우 비광역시 지역에서 학교 수가 학령인구 변화에 더욱 민감하게 반응하였으며, 중국의 경우에는 중서부 지역의 학교 시스템이 인구 변화에 보다 직접적으로 반응하였다. 이러한 특성은 도시화 수준이 낮은 지역일수록 학령인구 감소에 따른 교육 시스템의 취약성이 더 크며, 인구 기반에 대한 의존도가 높다는 점을 보여준다. 이는 지역 간 교육 자원 배분의 구조적 불균형 문제를 드러내며, 향후 교육 정책 수립 시 낙후 지역의 교육 시스템 지속 가능성에 대한 정책적 고려와 개입이 필요함을 시사한다.

셋째, 한국의 광역시와 중국의 동부 지역과 같은 고도 도시화 지역에서는 학교 수 변화가 단지

인구 요인에만 의존하지 않고, 교육 구조 조정, 학교 통합 및 비인구적 요인에 의해 복합적으로 결정되는 경향이 강하게 나타났다. 이 결과는 인구 요인이 여전히 중요한 변수임에도 불구하고, 고도 도시화된 지역에서는 다른 구조적 변수들에 의해 그 영향력이 조절되거나 상쇄될 수 있음을 보여준다.

본 연구는 한중 양국의 교육 구조 변화에 대한 정량적 근거를 제시함으로써, 지역별 차이를 반영한 맞춤형 교육 자원 배분 정책 수립에 유용한 참고 자료를 제공한다. 다만, 중국의 데이터 공개 제도상 성급 수준의 교육 데이터만을 확보할 수 있었으며, 시·현 단위의 실제 교육 자원 변화를 반영하기에는 한계가 존재한다. 이에 따라, 한중 간 비교 시 공간적 스케일의 불일치가 발생할 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 인구 구조 변화에 대한 양국 교육 자원 배분 시스템의 대응 메커니즘을 이해하는 데 있어 비교적 시각을 제공하며, 향후 심화된 연구를 위한 기초 자료로서의 의미를 가진다.

또한, 한국의 광역시 및 중국 동부 지역의 사례는 교육 자원의 변동이 단순한 인구 요인 외에도 교육 정책, 재정 투자, 학군 제도 변화 등 다양한 변수들과 관련되어 있음을 시사한다. 향후 연구에서는 변수의 범위를 확대하여 학급 수, 재학생 수, 교원 수 등의 지표를 포함한 다변량 분석을 통해 교육 시스템의 인구 구조 변화에 대한 적응 역량을 보다 종합적으로 탐색할 필요가 있다.

References

- Chen YH and Yang HK(2025). Allocation of Basic Educational Resources in the Context of Population Changes: Characteristics, Challenges, and Response. Journal of Beijing Administration Institute, (01), 107~117.
- Cho DH(2024). Projecting Elementary School Enrollment and Analyzing Spatio-temporal Patterns in Its Changes : The Case of Gyeongsangbuk-do.

- Journal of The Korean Association of Regional Geographers, 30(2), 289~306.
<https://dx.doi.org/10.26863/JKARG.2024.5.30.2.289>.
- Fang F(2025). Equity and Sustainable Development Strategies for Rural Educational Resources in the Context of Population Change. Journal of Social Science of Harbin Normal University, 16(03), 51~54.
- Ju DB(2023). The Problems and Response Directions of Small School in Rural Area by Population Structure Change. The History Education Review, 37, 61~99.
<https://dx.doi.org/10.31968/hae.2023.11.37.61>.
- Kim JY and Kim OS(2021). Potential of regional school consolidation based on decreasing student populations in South Korea. Journal of The Korean Association of Regional Geographers, 27(1), 55~69.
<https://dx.doi.org/10.26863/JKARG.2021.2.27.1.55>.
- Lee KH(2022). Prediction of Demand for Elementary School Teachers According to School-age Population Estimation. Korean Journal of Sociology of Education, 32(2), 163~186.
<https://dx.doi.org/10.32465/ksocio.2022.32.2.006>.
- Lee MS, Kim JS, Lee SJ, Jo KH, Kim MS and Song CY(2021). A Study of the Directions of Improvement of Schooling according to the Declining Number of Students Focused on Gyeongbuk. Journal of Daegu Gyeongbuk Studies, 20(3), 49~73.
<https://dx.doi.org/10.23029/jdgs.2021.20.3.49>.
- Liang WY, Sun YT(2023). How Compulsory Education Resource Allocation Adapts to the Changes in Urban-Rural School-Age Population: Estimations Based on the 7th National Population Census Data, Educationa Reesarch, 44(04), 106-121.
- Park JH(2018). A Spatial Statistical Approach to the Estimation of School-age Net-migration. Journal of the Korean Cartographic Association, 18(3), 77~90.
<https://dx.doi.org/10.16879/jkca.2018.18.3.077>.
- Ryu KM(2021). Educational Response Scenario for the Decrease in the School-Age Population : Focused on Management Information System Strategy. Journal of Education & Culture (JOEC), 27(2), 5~28.
<https://dx.doi.org/10.24159/joec.2021.27.2.5>.
- Yoon KH(2023). Analysis of the Prospects for Overcrowded Classes in Elementary and Secondary Schools According to Future Population Changes. The Politics of Education, 30(4), 143~173.
<https://dx.doi.org/10.52183/kspe.2023.30.4.143>.
- Zhang Y, Hu YZ(2022). A Research on Policy Instruments of K-12 Education Resources Allocation in Global Cities—A Case Study of New York, Tokyo, London and Singapore. Journal of Comparative Education, (01), 16~27.
- Hansung Newsnet.(2022). Nearly 90% of School Closures Occurred Outside the Capital, While Over Half of New Schools Were Built in the Capital Region.
<https://www.ihansung.co.kr/86015> on October 14.
- KOSIS(2025). Population Statistics.
<https://kosis.kr/visual/populationKorea/PopulationDashBoardMain.do> on May 21.
- Local Education Finance Information System(2025). Status of closed schools.
<https://eduinfo.go.kr/portal/theme/abolSchStatusPage.do> on May 20.
- NBS (2023). Wang Pingping: Slight Decline in Total Population, Urbanization Level Continues to Rise.
https://www.stats.gov.cn/xgkj/jd/sjjd2020/202301/t20230118_1892285.html on January 18.
- NBS(2025). Wang Pingping: Narrowing Decline in Total Population, Continuous Improvement in Population Quality.
https://www.stats.gov.cn/xgkj/jd/sjjd2020/202501/t20250117_1958337.html on January 17.
- Tencent News(2024). Wave of Elementary School Closures Arrives! 5,600 Schools Disappear in One Year.
<https://news.qq.com/rain/a/20241008A0353800> on October 08.

-
- Received : 28 May, 2025
 - Revised : 24 June, 2025
 - Accepted : 02 July, 2025