

교육의 공간 불평등 연구

정재훈* · 김경민**

The Spatial Inequalities in Education, Seoul

Jae-Hun Jung* · Kyung-Min Kim**

요약 : 본 연구는 3개년 2,065,177건의 수능 결과 전수 자료를 이용하여 학교별, 구별 단위의 과목별 평균, 1등급 비율, 표준편차 등의 교육 성과의 공간적 시간적 특성을 연구하였다. 데이터베이스관리시스템(DataBase Management System)과 지리정보시스템을 활용하였다.

서울시 25개 구의 인문계 고등학교를 대상으로 1999년 11월 17일에 시행된 2000학년도 대학수학능력시험 원자료 868,029건과 2004년 11월 17일에 시행된 2005학년도 대학수학능력시험 원자료 609,258건 그리고, 2008년 11월 13일에 시행된 2009학년도 대학수학능력시험 원자료 587,890건을 바탕으로 시간적 교육 성과와 교육 격차의 공간적 특성을 알아보았다.

분석 결과 서울시내 구(區) 간 교육성과의 격차가 매우 상당하며, 시간이 흐름에 따라 그 격차의 폭이 매우 크게 증가하였다. 해당 기간 동안 서울 교육성과가 전국 평균대비 향상되고 있음에도 구(區) 간 격차가 증가하는 것은 교육의 공간적 불평등이 시간이 흐름에 따라 심화되고 있는 것을 의미한다. 특이한 점은 구(區) 간 교육격차의 차이가 큼에도 불구하고, 구(區) 내 교육격차의 차이(구 내 일반계 고등학교의 성적 표준편차의 범위)는 거의 없고, 시간이 흐름에도 일정하게 유지되고 있다는 점이다.

주요어 : 수능원데이터, 빅데이터, 교육 불평등, 교육 격차, 서울시 인문계 고등학교

Abstract : This research analyses spatial and temporal characteristics of the academic performances of high school students by using all 2,065,166 SAT scores for 3 years. The spatial inequalities in Seoul are analysed by DBMS and GIS.

Based on three-year raw data of Korean SAT scores, the spatial and temporal characteristics of academic performances are scrutinized: 868,029 SAT scores cases of 2000 academic year on November 17, 1999, 609,258 cases in 2005 academic year on November 17, 2004 and 587,890 cases in 2009 on November 13.

The result shows that there are significant spatial disparities of the level of academic performance in Seoul by Gu level, also indicating that the disparities are getting wider over the course of time. The widening disparities by Gu level means that educational spatial inequality is intensified in spite of the increasing overall trend of academic performance of Seoul.

It is also notable that disparities between regions are distinctive, while those in regions are not significant and sustained constant as time flows.

Key Words : SAT raw data, big data, education inequality, education gap, academic high school

* 서울대학교 환경대학원 석사과정(Master's course, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University, hello8@snu.ac.kr)

** 서울대학교 환경대학원 교수(Professor, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University, kkim2@snu.ac.kr)

1. 서론

교육이라는 주제는 많은 관심을 끄는 연구분야임에도, 교육과 공간간의 상관 관계 연구는 상대적으로 많지 않다. 이는 교육성과 자료 접근이 제한적인 이유에 연유할 수도 있고, 또는 교육성과 지표가 상대적 평가에 기인하는 경우 발생할 결과의 민감성 때문일 수 있다.

교육 성과에 대한 지표가 상대적이라면, 교육 격차의 발생은 매우 당연할 것이다. 하지만, 집단간의 상대적인 차이를 나타내는 교육 격차가 시간의 흐름에 따라서 더욱 커지고 지역적으로 고착화된다면 교육 불평등이 일어나고 있다고 할 수 있다. 따라서 시간이 지남에 따라 공간적으로 교육 성과에 대한 불평등이 완화되고 있는지 심화되고 있는지 여부는 매우 중요하다. 자녀의 교육을 위한 거주지 이동이 일어날 수 있고, 이를 통해서 도시의 공간 구조상 다른 차원의 변화를 야기할 수 있기 때문이다. 더 나아가 공간적 교육격차를 완화하기 위한 정책적 기반이 될 수 있기 때문이다.

기존의 많은 연구는 교육 성과를 측정함에 있어서 대학 진학률과 학업성취도 평가자료 등을 이용하였다. 하지만, 이 자료들이 교육 성과를 명백하게 보여주느냐에 대해서는 이론이 존재할 수 있다. 예를 들어, 각 대학의 입학전형은 서로 다르며, 학생의 종합적 평과를 통해 교육 성과를 측정한다. 또한 학업성취도 평가는 대학입시에 반영되지 않는 관계로 학생들이 충실히 시험에 임하지 않을 가능성이 존재하고, 그 결과도 서열 척도를 나타낸다. 이와 같이 교육 성과의 수준을 가장 직접적으로 좌우하는 성적이라는 척도는 진학률 등의 다른 척도와 구별되는 특징을 가지고 있다(신명호, 2010).

교육 성과에 대한 차이를 낳는 요인으로 지능과 가정환경, 문화자본 및 부모의 관여, 교육제도의 특징, 공간적 환경 등을 든다. 소득분위 하위계

층 학생들의 가정 지원 수준이 다른 계층에 비해 낮고 이로 인해서 학업 성취가 낮게 된다면, 더 나아가 이러한 현상이 시간의 흐름에 따라 고착화되고 있다면 사회적 불평등 구조가 교육에 반영되고 있다고 할 수 있다(성열관, 2005). 또한 비슷한 교육수준과 교육수요를 지닌 사람들이 모여 살게 되면, 교육과 관련된 고급지식과 정보의 교환, 공유가 배타적으로 이루어지기 때문에 교육의 거주지 분화 현상이 일어난다. 반대로 이주 여력이 없는 집단이 존재하는 지역에서는 낮은 학업성과를 보이게 되며, 거주지를 둘러싼 계층 분화와 그로 인한 교육격차가 더욱 심화되는 경향을 보인다(김경근, 2005).

이에 더해 학교(學校)별, 구(區)별, 과목(科目)별, 기간(其間)별 교육성과에 대한 공간적 특성을 정확히 밝혀내는 선행연구가 미비한 실정이다. 이에 본 연구는 학업 성적자료인 2000학년도 2005학년도 2009학년도 대학수학능력시험 원자료(原資料) 2,065,177건 전수자료 중 서울시 25개구의 인문계 고등학교 417,464건을 추출하여 교육 성과에 대한 공간적 분포특성을 살펴보았다. 수능 국어, 영어, 수학 성적의 백분위 비율을 이용하여 각 고등학교 단위별 각 과목별(국영수) 평균과 표준편차, 1등급 비율과 9등급 비율, 상위 10%비율과 하위 30%비율을 이용하여 공간적 분포 특성을 연구하였다.

기존의 연구와는 몇 가지 점에서 차별화된다.

첫째, 대학수학능력시험 원자료를 사용하여 2000학년도 2005학년도 2009학년도의 3개년 변화의 시간적 공간적 분포 패턴을 분석한 점이다. 국내에서 교육 격차에 관한 기존의 연구는 있었지만, 교육 성과의 직접적 지표인 수능성적을 이용한 연구는 전무하다시피 했다. 따라서 본 연구는 기간별 지역별 과목별 교육 성과의 추이를 분석하였다.

둘째, 교육 성과의 지역별 공간 자기상관성을 통하여 교육의 공간 불평등을 확인하였다. 교육

격차의 요인을 분석하는 연구들이 지속되고 있고, 이러한 연구들은 교육격차의 요인으로 학생의 가정배경 영향이 가장 크다고 결론짓고 있다. 하지만, 기간별 지역별로 고착화 되고 있는 교육 성과의 공간 불평등을 살펴보면, 개인의 가정배경으로만 교육 격차를 설명하기에는 다소 부족한 점이 있다. 본 연구는 교육의 공간 불평등 확인을 통해서 공간적으로 집중되고 있는 현상을 보이는 교육 격차를 효과적으로 다루기 위한 정책적 초석을 마련할 수 있다.

마지막으로 대학수학능력시험 원자료의 빅데이터를 분석한 점이다. 이를 통하여 구(區) 간 교육 격차가 시간이 지남에 따라서 확대되고 있음에도 불구하고, 구(區) 내에서 구(區) 간 교육격차의 차이는 매우 적음을 확인하였다.

2. 이론 및 선행연구

1) 교육의 성과에 대한 연구

교육 성과는 많은 변인들이 복합적으로 적용하기 때문에 그 결정요인을 단순하게 설명하는데 한계가 있다. Coleman(1966)는 학생의 교육 성과에 미치는 영향으로 학생의 가정배경변인, 학교환경변인, 교사특성변인, 학교특성변인을 있음을 확인하였고, 이후 다양한 연구들이 진행되었다.

Duignan(1986)은 학교 단위의 교육 성과 연구모형을 제시하고, 교장과 교사의 리더십, 학생과 학부모의 학교행사 참여를 통한 의사결정, 학교문화와 분위기, 교사와 학생의 상호작용을 통해 교육 성과가 결정된다고 하였다.

PISA, TIMSS 연구모형은 흥미, 동기, 자아개념, 자신감 등 교육의 질적수준을 교육성과의 요인으로 포함하고 있다. 국제적인 학업성취 연구모형인 PISA(Programme for International Student

Assessment)는 OECD 학업성취도 평가로 투입, 과정, 산출 영역으로 구분된 각 영역의 학교, 학급, 학생 수준의 자료를 수집하여 국가간 학업성취도를 평가하였다. 또한 수학 과학 성취도 국제 비교 연구모형인 TIMSS(Trends in International Mathematics and Science Study)는 학교교육과정 지표모형과 교수활동 실제모형, 학생특성모형을 이용하여 교육경험 기회모형으로 학업성취를 나타내었다.

교육 성과에 가장 영향을 많이 미치는 요인으로 설명되는 것은 가정요인이다. 김경근(1996)은 한국 중학생의 학업성취 결정요인 분석에서 부모의 자녀에 대한 기대 교육수준을 교육 성과의 요인으로 보았다. 광수란(2006)은 인문계 고등학교의 학업성취에 있어서 부모학력, 부모의 관심과 기대, 가정수입이 교육 성과의 요인임을 밝혀내었다. 또한 김일혁(2005)은 가정의 사회경제적 배경이 고등학교 수학성취에 미치는 영향을 구조방정식 모형을 통해서 분석하였다.

두번째는 학교변인요인이다. 박대규(1994)는 교육 활동에 필요한 시설, 설비 등을 포함한 학교의 물리적 환경을 분석했다. 김병성(1995)은 학교의 분위기 또한 학교 풍토 같은 학교의 심리, 사회적 환경을 교육 성과의 결정요인으로 실증적으로 밝혀내었다. Phillips(1997)는 경쟁적이며 학업을 강조하는 학교풍토가 학업성취를 고양시킨다는 연구결과를 보여주었고, 성기선(1997)은 학업성취를 통해 인문계 고등학교의 학교효과를 평가한 연구에서 학생들 사이의 경쟁의식이 강한 학교일수록 교육성과가 높다는 결과를 발표하였다.

세번째는 교사변인요인이다. Crone(1992)은 학업을 강조하는 교수활동을 교육 성과의 요인으로 지적하였고, 교사의 능력이 종합되어 나타나는 교수활동을 중요하게 생각한 Mortimore(1994)의 연구가 있었다. 광수란(2006)은 인문계 고등학교 학생과 교사를 대상으로 한 연구에서 학업성취가 높은 학생들에게 교장의 수업지도성이 교육성과에

중요한 영향을 미친다고 분석하였다.

마지막으로 학생변인요인이다. 고등학생을 대상으로 한 Wong and Csikszentmihalyi(1991)의 연구에 의하면, 교육 성과의 중요변인으로 진로계획과 같은 목표와 공부하는 즐거움을 경험하는 내재적 동기를 뽑았다. Matthews(1996)는 학습활동을 학생변인에서 가장 중요한 요인으로 생각하였다. Coleman(1961)은 친구의 영향력이 커지는 청소년 시기의 교우관계가 교육 성과에 중요한 요인이라고 생각하였으며, Ryan(2001)은 중학생의 교우관계가 학업동기와 성취에 어떻게 작용하는지를 밝혔다.

2) 지역간 교육 격차에 대한 연구

교육 격차의 원인으로 논의되는 것은 가정배경의 차이와 지역사회의 교육환경을 들 수 있다. 교육 격차의 요인을 연구한 Coleman(1966)은 계층 또는 부모의 사회 경제적 지위가 자녀의 교육 성과와 밀접한 관련이 있다고 하였다. 국내에서는 지역간 교육격차에 대한 논의는 주로 도농 간 격차를 중심으로 이루어져 왔다. 도시와 농어촌 지역의 교육 격차는 학생1인당 교원수, 교원의 경력, 전문성 수준, 학교 규모, 복식수업 여부 등의 교육 여건의 격차가 교육 성과에 미치는 영향에 대하여 연구되었다. 그러나 IMF 경제위기 이후 소득의 불평등화, 사회적 동질감 붕괴 등으로 교육 격차에 관하여 많은 관심을 갖게 되었다. 최근에는 계층간 격차를 변인으로 하는 교육격차에 대한 연구가 이루어지고 있다. 재정자립도, 물리적 학교 환경요인, 학생 개인요인, 부모의 학력 및 소득을 포함한 가정의 사회적 배경, 1인당 사교육비, 교육만족도 등 다양한 연구가 시행되었다.

학생 배경변인을 통한 교육격차 연구를 통해서 강영혜(2005)은 지역과 계층에 따른 교육격차의 경향을 보여주었고, 류방란(2007)은 교육의 투입 변수와 과정변수 측면에서 나타나는 계층 간 지역

간 차이가 교육성과에 어떤 영향을 미치고 있는지 분석하였고, 김재홍(2006)은 부모의 학력과 자녀의 기대교육 수준은 비례하며, 고소득층일수록 일류대학을 강하게 선호함을 보여주었으며, 신혜련(2006)은 울산지역의 중학교 학생을 대상으로 학교의 시설 등의 학교 요인보다는 가정의 사회경제적 배경요인이 더욱 중요함을 밝혔다. 이를 통해서 부모의 경제력과 거주지에 따라서 교육 격차가 자녀세대로 이어지고 있으며 사회적 재생산에도 영향을 미친다고 지적하였다.

또한 지역의 교육 여건의 차이에 따른 교육 격차 연구를 통해서 하영주(2013)는 공적인 특성과 기능을 가진 교육환경이 주택가격의 결정요인으로 작용하면서 주택가격이 사유화 되는 과정 속에서 사회적인 격차(양극화)를 초래한다는 것을 서울시 양천구 사례연구를 통해서 실증적으로 밝혀내었으며, 박종필(2008)은 지역내 학교가 가지고 있는 학교 효과와 지역간 전반적인 교육환경이 교육격차를 발생시킬 수 있음을 제주도의 지역 간 교육격차 실태 연구를 통해서 보여주었다. 최은영(2004)은 교육환경이 만들어 내는 공간적 불평등에 주목하며, 서울시 강남구와 광진구를 대상으로 자치구별 학령기 인구 유출입 자료를 비교하여 인구의 이동을 살펴보았다.

지역간 교육 격차는 학생 배경 변인과 학교교육의 차이, 지역 교육여건의 차이에 의해서도 실질적인 영향을 받고 있음이 밝혀졌다. 이러한 지역간 교육 격차의 논의는 전반적인 교육기회의 불평등과 연관되며 교육 양극화의 사회문제로 귀결되는 경향이 있다.

3) 교육의 공간적 패턴 연구

학교교육의 결과로서 학생들이 얻게 되는 교육적 경험은 국가 교육과정에서 실행된 교육과정과 교육환경에 의존하며 동시에 학생 개인의 특성인 능력, 태도, 흥미, 노력 등과 밀접한 관계가 있다. 학

생의 학업성취도와 교육환경 변인들과의 이러한 유기적인 관계를 토대로 평가 시행이 이루어진다. 학생의 학업성취는 학생 개인적 노력의 결과만이 아니라, 실제 학습 경험을 제공하는 학교가 자원을 얼마나 효율적으로 동원하고, 교사들이 얼마나 노력을 기울였는지 더 나아가서는 학교가 교육 내용을 잘 가르칠 수 있도록 교육청이 인적, 물적 자원을 효과적으로 지원했는가를 반영한다. 이러한 교육환경 변인들이 교육성취에 영향을 미치고 이를 향유하기 위한 주거의 이동이 일어난다면 교육성취에 영향을 미치는 요인들이 공간적 자기상관을 가질 것이라는 것을 예상할 수 있다. 각 고등학교의 교육 성과가 인근 고등학교 진학 경쟁률에 영향을 미친다면, 해당 학교들 간 공간적 자기상관성(spatial autocorrelation, Moran, 1948)이 존재할 수 있다. 공간적 자기상관성은 인접해 있는 개체들은 멀리 있는 개체들보다 더 연관성이 높다는 Tobler(1970)의 지리학적 기본법칙을 통계적으로 정량화한 것이다.

이원호(2012)는 글로벌 스케일에서 인재의 분포와 공간적 변동을 통한 인재의 글로벌 지리를 고찰하여 글로벌 인재 유치를 위한 국가별 전략의 주요 시책과 매커니즘을 분석하였으며, 한영은(2012)는 사교육 현상에 대한 지리학적 연구로서 안양시 평촌 학원가의 입시·보습학원을 대상으로 평촌 학원가의 형성과정과 실태를 분석하고, 학원의 입지요인 및 학원 서비스의 공간 범위와 학원 수요자의 공간행태를 분석하였고, 박소현(2011)은 사교육의 공간적, 사회·경제적 측면에서 실증분석을 통하여 사교육 시설의 분포 특성을 밝혀내었으며, 김경숙(2004)는 서울시 학원의 성장과 공간적 분포 변화 연구를 통해서 사교육의 공간적 패턴을 분석하여 교육환경이 공간적으로 차별화되고 있음을 밝혀내었다.

공간적 자기상관성을 테스트하는 대표적 통계 기법 Moran's I의 공식은 다음과 같다.

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \cdot \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_i (X_i - \bar{X})^2}$$

그러나 Global Moran's I는 전체 지역차원에서 특정 변수가 집중되어 있는지 또는 랜덤하게 분포하고 있는지를 알려주는 하나의 인덱스로 하나의 통계치를 보여줄 뿐 지도상의 어떤 특정지역에 해당 변수가 유의미하게 다른 지역의 것과 구별되어 존재하는지를 보여주지 못한다.

이러한 한계를 극복하여 지도상에 Hot Spot을 보여줄 수 있는 통계방법이 LISA(Local Indicators of Spatial Association)이다.

$$I_i = \frac{Z_i}{m_2} \sum_j W_{ij} Z_j, \quad m_2 = \frac{\sum_i Z_i^2}{N}$$

Anselin(1995)에 의해서 개발된 LISA지표는 크게 4개의 그룹(HH, HL, LL, LH)으로 나뉘어진다. 원점을 기준으로 하여 높은 값 주변에 높은 값이 존재하는 HH유형(high-high), 낮은 값 주변에 낮은 값이 존재하는 LL유형(low-low), 높은 값 주변에 낮은 값이 존재하는 HL유형(high-low), 그리고 낮은 값 주변에 높은 값이 존재하는 LH유형(low-high)가 있다.

교육 성과의 공간적 통계 기법인 핫스팟 분석을 통해서 교육의 행정 지원을 결정하는데 중요한 참고가 될 정보를 제공할 수 있다. 교육 성과가 낮은 지역으로 많은 재원을 투입할 수 있고, 교육 격차가 많이 나는 지역에 지역균형선발 전형과 같은 입시전형을 설계할 수 있다. 이와 같이 교육 성과의 공간 분석은 교육의 공간 불평등을 완화시키는 정책을 마련하는데 중요한 정보를 제공할 수 있다.

3. 연구 자료

1) 연구자료와 측정

본 연구는 3개년 대학수학능력시험 원자료 2,065,177건의 전수자료를 바탕으로 학교별, 구별, 과목별 교육성과의 공간적 시간적 특성을 연구하였다.

경제상황에 따른 시간적 교육 성과와 교육 격차의 공간적 특성을 분석하기 위하여 다음과 같이 선정하였다.

첫째는 2000학년도 대학수학능력시험이다. 밀레니엄 버블의 시기인 1999년 11월 17일에 시행되었다. 두번째는 2005학년도 대학수학능력시험이다. 카드사태로 인한 국내 경기침체 시기인 2004년 11월 17일에 시행되었다. 마지막으로 2009학년도 대학수학능력시험이다. 글로벌 금융위기로 인한 침체 직전의 버블 시기인 2008년 11월 13일에 시행되었다.

공간적 범위는 서울시 25개 구이다. 이는 모두 서울시 교육청의 동일한 교육 행정관할내에 있다. 또한 서울시 인문계고등학교를 대상으로 하였다. 지역내 특성을 반영하기 위하여 특수목적 고등학교와 특성화 고등학교를 제외한 인문계고등학교를 선정하였다. 2000년 기준 서울시 인문계고등학교는 185개이며, 2005년 기준 인문계고등학교는 이화여자 사대부속 고등학교와 금란고등학교의 이화여자 사대부속 이화금란 고등학교 병합과 신규 개교된 경인고, 독산고, 수락고, 오류고, 창동고, 청원고를 포함하여 5개 추가된 190개이며, 2009년 인문계고등학교는 경일고, 누원고, 도봉고, 등촌고, 방산고, 보인고, 불암고, 선유고, 세현고, 신서고, 신현고, 월계고, 자운고, 효문고를 포함하여 14개 추가된 204개를 대상으로 분석하였다.

2) 분석방법

DBMS(Database Management software)를 이용하여 빅데이터를 각 학교별 국어, 영어, 수학과목의 백분위 평균과 표준편차, 1등급 비율, 9등급 비율, 상위 10% 비율, 하위 30% 비율로 정리하였다. 또한 신설된 고등학교를 조사하여 서울시 25개 구를 기준으로 자료를 병합하여 정리하였다.

수능 1등급 비율은 상위 4%의 성적이며, 9등급 비율은 하위 4%의 성적을 나타낸다. 대학별 모집인원을 확인해 보면 서울대학교와 고려대학교, 연세대학교의 모집인원은 11,391명으로 상위 4% 이내의 교육성과가 필요함을 알 수 있다. 또한 명문대로 인식되는 상위 11개 대학의 입학정원은 35,799명으로 상위 10% 비율 이내의 교육 성과가 필요함을 확인할 수 있다. 9등급 비율과 하위 30% 비율은 교육 성과 우수학생 척도인 1등급 비율과 상위 10% 비율과 비교하기 위하여 교육 성과 지표로 선정하였다.

이렇게 정리된 자료를 토대로 고등학교의 지리좌표정보를 각 고등학교의 정리된 수능 자료에 대하여 지오코딩을 실시하여 공간자기상관성을 분석하였다. 핫스팟 분석을 통하여 교육 성과의 상위지역과 하위지역을 지도화 하였다. 또한 인문계고등학교의 교육 성과를 병합한 서울시 25개 구 단위에 대하여 위의 방법을 시행하여 교육 성과의 공간적 분포 특성을 분석하였다.

4. 서울지역 교육성과의 공간분석

1) 인문계 고등학교 교육 성과의 지역적 클러스터

서울지역의 2009학년도 대학수학능력시험 원자료의 공간 분석 결과를 보면 과목별 교육 성과

의 지역별 군집을 확인할 수 있다.

수능과목(국어, 수학, 영어)별 지역구 간 교육성과 격차 분석의 결과는 다음과 같다. 전국 학생 중 전체 최고 4% 내에 드는 학생은 1등급에 속하게 된다. 강남구와 같이 학업성취도가 높은 학생들이 속한 구는 대개 구내 수능과목 1등급 학생 비율이 높을 것이다. 역으로 학업성적이 낮은 학생들이 많이 사는 지역의 구는 1등급 학생비율이 매우 낮을 수 있다. 그리고 이는 실질적인 수치로 나타나고 있다.

국어 과목의 경우, 강남구 지역 인문계 고등학교 재학생들의 국어 1등급 비율은 9.1%에 달하는데 비해, 금천구는 1.5%에 불과하다. 수학의 경우, 강남구는 11.4%, 금천구는 1.0%이다. 가장 차이가 큰 과목은 영어로, 강남구는 무려 14.1%인데 비해, 금천구는 고작 0.6%에 불과하다(표 1 참조).

수능 성적이 가장 뛰어난 학생들이 몰려사는 강남구와 그렇지 않은 금천구 간의 과목별 격차를 살펴보면, 국어는 10.7배, 수학은 6.1배이나 영어의 경우는 무려 21.9배의 차이를 보여준다. LISA

표 1. 교육성과 순위 및 교육격차 분석(2009학년도 대학수학능력시험 서울시 25개 구단위)

순위	구	영어 1등급 비율	국어 1등급 비율	수학 1등급 비율	구평균 영어 표준편차
1	강남구	0.1410	0.0917	0.1144	26.4740
2	서초구	0.1196	0.0892	0.0953	25.8355
3	양천구	0.0718	0.0611	0.0610	25.5826
4	송파구	0.0661	0.0609	0.0628	27.1898
5	노원구	0.0499	0.0507	0.0484	26.2257
6	강동구	0.0489	0.0522	0.0612	27.7251
7	용산구	0.0460	0.0481	0.0474	27.4386
8	종로구	0.0454	0.0449	0.0429	27.0153
9	광진구	0.0453	0.0388	0.0410	27.0046
10	강서구	0.0422	0.0413	0.0375	26.8667
11	동작구	0.0374	0.0346	0.0352	27.4225
12	중구	0.0354	0.0311	0.0272	26.9704
13	서대문구	0.0351	0.0451	0.0328	26.7402
14	은평구	0.0336	0.0434	0.0305	26.6208
15	마포구	0.0331	0.0296	0.0206	26.9649
16	도봉구	0.0329	0.0413	0.0335	26.9291
17	영등포구	0.0325	0.0328	0.0303	27.2475
18	성북구	0.0290	0.0314	0.0251	27.1543
19	성동구	0.0278	0.0294	0.0162	26.8493
20	동대문구	0.0256	0.0351	0.0253	26.6478
21	관악구	0.0244	0.0278	0.0190	26.7474
22	강북구	0.0242	0.0287	0.0196	27.4331
23	중랑구	0.0216	0.0298	0.0219	26.5533
24	구로구	0.0199	0.0217	0.0188	27.0332
25	금천구	0.0064	0.0150	0.0107	26.0993

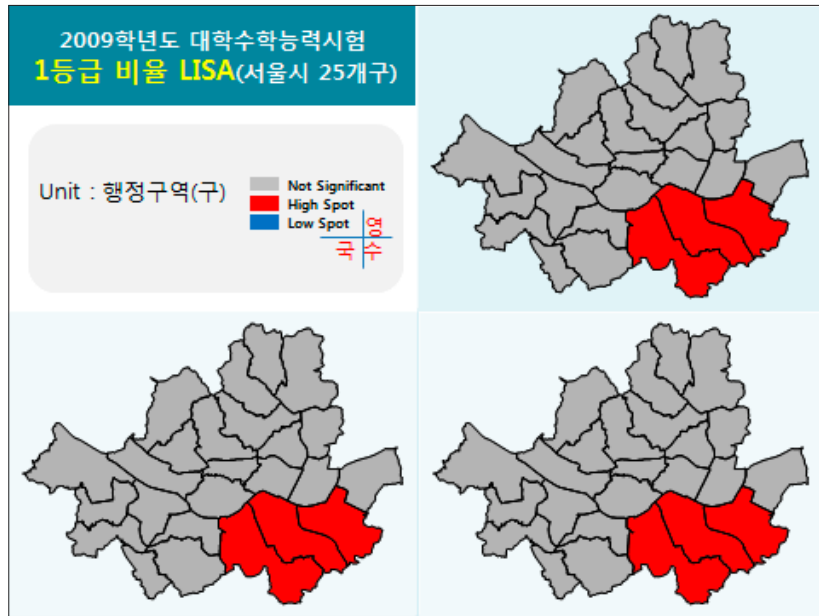


그림 1. 2009학년도 대학수학능력시험 우수 교육 성과 1등급 비율의 핫스팟 지도

분석을 활용하여 국지적 공간상관계의 존재를 지도로 살펴보았을 경우에도, 수능성적이 상대적으로 뛰어난 강남3구가 통계적으로 유의미하게 주변 지역에 비해 성적이 높음을 볼 수 있다(그림 1 참조).

이는 공간상에서 국어, 영어, 수학 수능과목별로 성적이 특출난 구와 그렇지 않은 구가 존재하는 것을 의미하며, 공간상 교육 불평등이 존재하는 것을 보여준다. 특히 부모의 사회적 경제적 지위가 영어 과목에 많은 영향을 미친다는 선행 연구(박현지 김영화, 2010)와 관련있는 결과로 보인다. 즉, 수학과 국어과목의 차이에 비해 영어과목의 구(區) 간 격차가 현격하게 높는데, 이는 영어 성적이 높은 지역이 강남3구임을 확인해 볼 때, 학생 자체의 능력이 아닌 학생가구의 경제력 차이와 연관될 가능성이 있음을 뜻한다.

하지만, 구(區) 간 교육 격차가 심각하게 존재함에도 불구하고, 구(區) 내 교육격차는 상대적으로 심하지 않다. 인문계 고등학교별 영어 표준편차를

구 단위로 분석한 결과를 보면, 강남구는 26.27이며, 금천구는 26.09로 구 간 차이는 매우 적다. 비록 강남구 소재 인문계 고등학교의 영어 평균 점수는 금천구에 비해 월등히 높을지라도, 평균을 중심으로 강남구는 +/- 26.27 에, 금천구는 +/- 26.09 에 66%의 학생들이 분포하는 것을 의미한다. 따라서 교육성과의 구(區) 간 격차는 존재하나, 구(區) 내 격차는 서울시의 모든 구가 매우 비슷하다.

지역구 단위 분석이 아닌 개별 인문계 고등학교 단위 분석 역시 비슷한 결과를 보여주고 있다. 그림 2는 2009학년도 수능 과목별 평균 백분위의 핫스팟을 분석한 것이다. 국어의 백분위 평균을 보면, 강남구와 서초구의 대부분의 학교들과 목동지역 학교는 매우 높은 평균을 보여주나, 금천구와 영등포구 일부 학교들은 매우 낮은 평균을 보여준다. 수학과 영어 역시 매우 비슷한 패턴을 보여주고 있다.

하지만, 인문계 고등학교별 2009학년도 수능

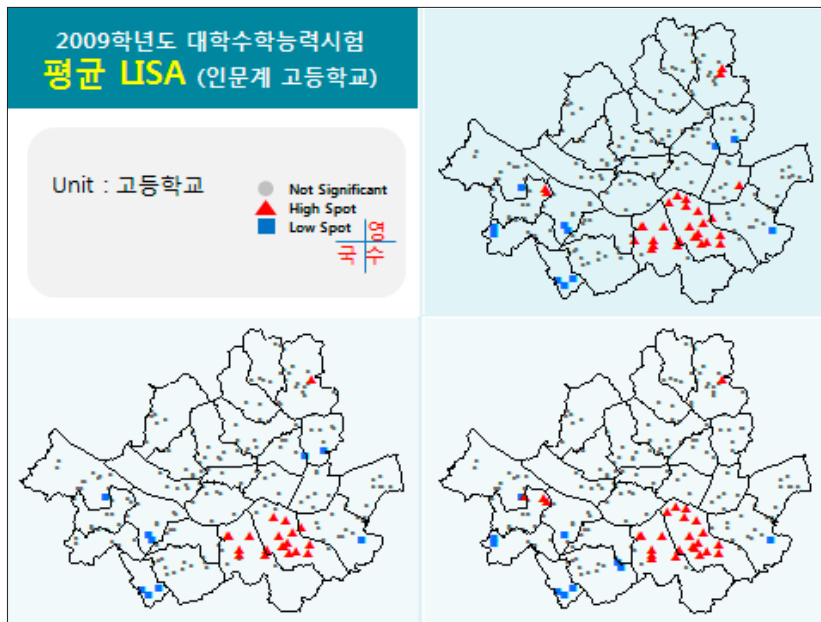


그림 2. 2009학년도 대학수학능력시험 국영수 평균 백분위의 핫스팟 지도

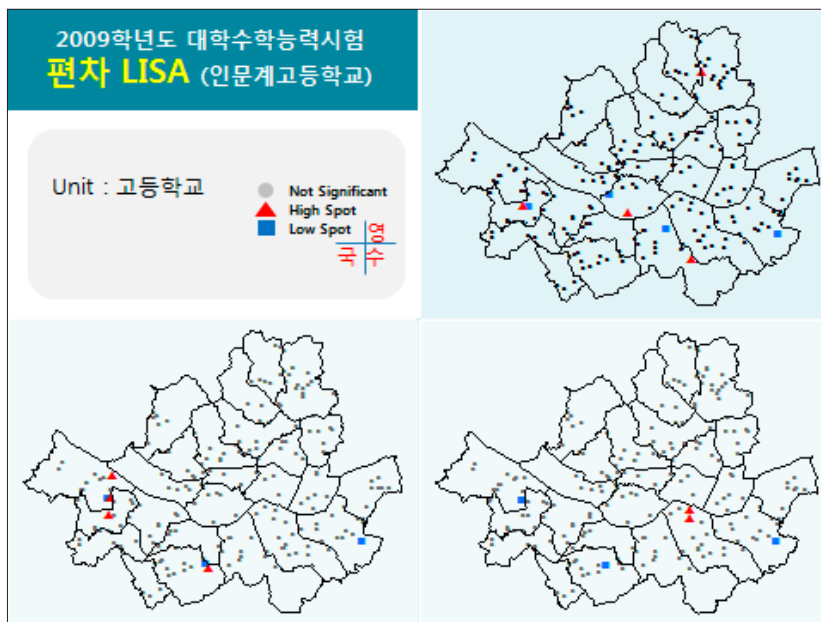


그림 3. 2009학년도 대학수학능력시험 국영수 표준편차의 핫스팟 지도

과목별 표준편차를 바탕으로 핫스팟 분석(그림 3)을 하면, 백분위 평균과는 매우 다른 결과를 볼 수 있다. 서울시 전역에 걸친 대부분의 학교들의 표준편차의 공간적 차이가 없음을 (즉, 그림 3에서 회색의 원모양은 표준편차의 차이가 통계적으로 의미가 없는 것을 뜻함) 보여준다. 국어의 경우, 국어의 경우 4개 학교, 수학의 경우, 2개 학교, 영어의 경우 4개 학교의 표준편차가 주변 지역과 비교해서 분산의 정도가 클 뿐, 대부분의 학교들의 분산의 정도에 차이가 없는 것이다.

다시 정리하면, 인문계 고등학교간 과목별 수능 성적의 격차는 공간적으로 유의미하게 존재하는데 비해, 고등학교 내부의 격차는 공간에 상관없이 매우 균일하다는 것이다.

수능 성적 4% 기준이 아닌, 서울 소재 대학의 모집정원 비율과 비슷한 수능 성적 상위 10% 기준의 교육성과를 살펴보았다. 이 분석 역시 4%와 비슷하게 강남 3구에 수능 성적 상위 10% 학생들이 몰려있음을 확인할 수 있다. 영어와 수학 과목의 경

우 강남구, 서초구, 송파구에 군집되어 있고, 국어 과목의 경우 강남구와 서초구에 군집되어 있음을 알 수 있다(그림 4 참조).

하지만, 4년제 대학의 모집정원 밖에 있는 수능 성적 하위 30% 비율을 보면 서초구와 강남구에 존재하지 않음을 그림 5를 통해서 확인할 수 있다. 따라서 교육 성과가 우수한 학생들이 많이 모여 있는 지역은 강남구와 서초구임을 확인할 수 있다.

수능 1등급 비율을 인문계 고등학교 단위에서 분석을 하면, 강남구와 서초구 소재의 대다수 학교들이 주변 지역에 비해 비율이 상대적으로 높음을 알 수 있다(그림 6 참조).

기초 통계 역시 이와 동일한 결과를 보여준다. 2009학년도 수능 영어 1등급 비율 인문계 고등학교 상위 15개 고등학교를 살펴보면, 강남구와 서초구 소재 인문계 고등학교들이 모두 포진해 있음을 알 수 있다(표 2 참조).

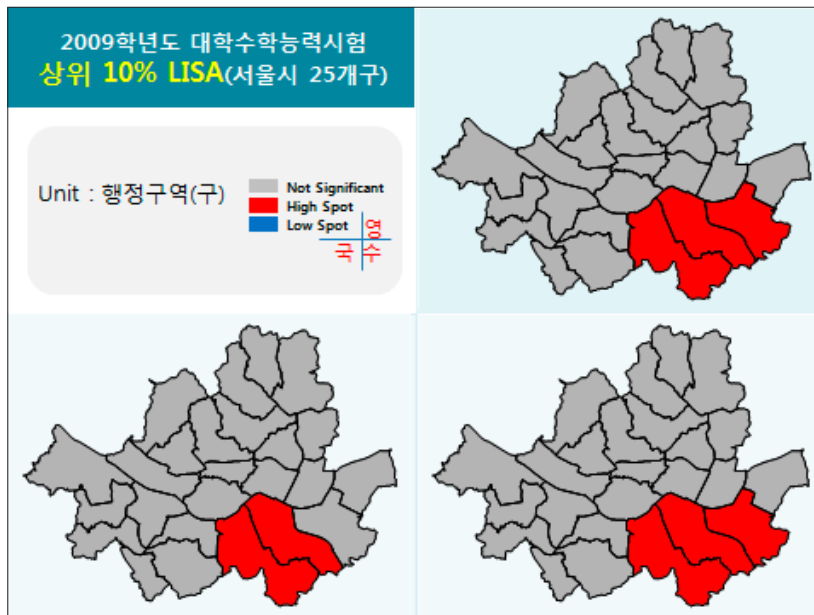


그림 4. 2009학년도 대학수학능력시험 우수 교육 성과 상위 10% 비율의 핫스팟 지도

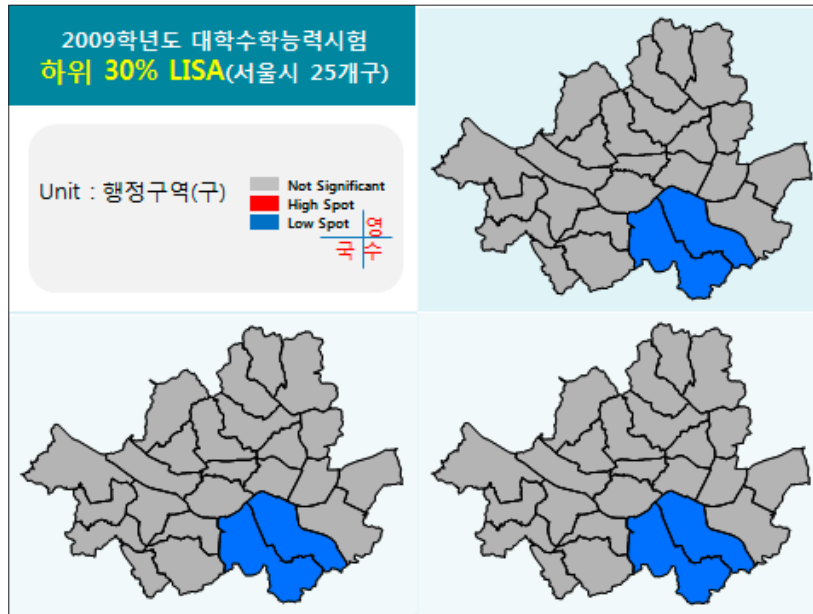


그림 5. 2009학년도 대학수학능력시험 교육 성과 하위 10% 비율의 핫스팟 지도

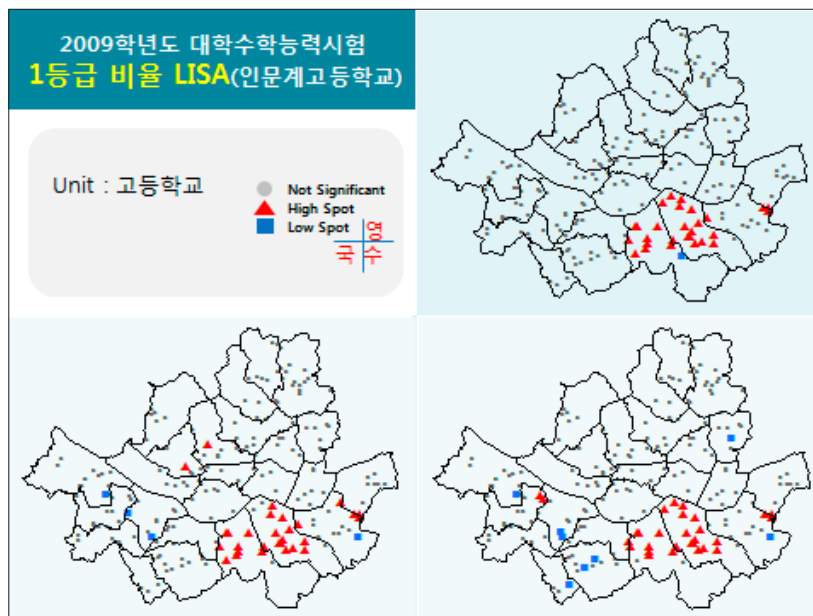


그림 6. 2009학년도 대학수학능력시험 우수 교육 성과 1등급 비율의 핫스팟 지도

표 2. 2009학년도 대학수학능력시험 영어 1등급 비율 인문계고등학교 순위(서울시)

순위	구	학교명	수능영어 1등급비율	수능국어 1등급비율	수능수학 1등급비율
1	강남구	숙명여자고등학교	0.1689	0.1303	0.1117
2	강남구	은광여자고등학교	0.1661	0.1034	0.0972
3	강남구	개포고등학교	0.1602	0.0890	0.1019
4	서초구	세화여자고등학교	0.1594	0.1219	0.1281
5	강남구	경기여자고등학교	0.1588	0.0956	0.0956
6	강남구	영동고등학교	0.1576	0.0851	0.1652
7	강남구	진선여자고등학교	0.1516	0.1221	0.0695
8	서초구	세화고등학교	0.1513	0.0900	0.1150
9	강남구	휘문고등학교	0.1455	0.1156	0.1589
10	강남구	중동고등학교	0.1445	0.0813	0.1276
11	강남구	중앙사대부속고등학교	0.1415	0.0756	0.0924
12	서초구	서초고등학교	0.1409	0.0962	0.1100
13	서초구	반포고등학교	0.1397	0.0993	0.1178
14	강남구	중산고등학교	0.1351	0.0916	0.1009
15	강남구	경기고등학교	0.1344	0.0905	0.1457

2) 시간에 따른 교육의 공간 불평등

앞의 분석에서 구(區) 간 교육성과의 차이가 가장 큰 과목은 영어다. 즉, 공간적 불평등성이 가장 큰 과목이 영어이기며, 영어라는 과목에서 시간적으로 공간적 불평등성(즉, 구(區) 간 수능 영어 성적의 격차)이 심화되고 있는지 여부를 살펴보는 것은 매우 중요하다. 이를 위해, 1999년 11월, 2004년 11월, 2008년 11월에 실시된 3개년 대학수학능력시험 원자료를 분석하였다.

앞서 살펴본 바와 같이 영어성적이 가장 높은 강남구의 경우 2009학년도 수능 영어 1등급 비율은 14%인데 비해 금천구는 0.6%로 둘간의 격차는 21.95배에 달한다. 하지만, 2000학년도의 경우, 강남구의 영어 1등급 비율은 8.2%인데 비해, 금천구는 1.3%로, 둘간의 격차는 5.93배에 불과하였다. 하지만, 2005학년이 되면 강남구는 11.94%, 금천구는 1.17로 격차가 10배로 늘어나게 된다(표 3). 그림 7은 강남구와 금천구의 격차가 2000,

2005, 2009년 시간이 지남에 따라 격차가 벌어지고 있는 것을 보여준다.

구간 격차가 벌어지고 있음에도 서울시의 평균 교육성과는 시간이 흐름에 따라 좋아지고 있다. 2000학년도 영어 1등급 비율이 전국 평균 4%보다 높은 지역은 강남구, 서초구, 송파구, 양천구 4개 구에 불과하였다. 하지만 2005학년도에는 강남구, 서초구, 송파구, 양천구, 도봉구의 5개 구로 늘어났으며, 2009학년도에는 강남구, 서초구, 송파구, 양천구, 노원구, 강동구, 용산구, 종로구, 광진구, 강서구의 10개 구로 늘어났다.

이는 서울시 25개 지역구의 수능 영어 1등급 비율 평균은 2000학년도 3.2%에서 2009학년도 4.3%로 전국 평균 4%보다 교육 성과가 향상되고 있음을 보여주는 것이다. 하지만, 이 흐름을 주도하는 것은 강남구 등 상위구들이 평균을 상향시키는 데 힘입은 바 크다. 금천구와 관악구, 강북구, 성동구 4개 구는 과거보다 교육성과가 낮아지고 있기 때문이다. 이 또한 시간이 지남에 따라 지역

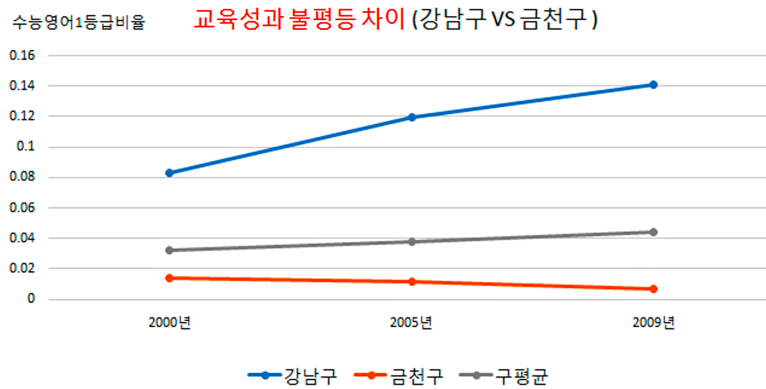


그림 7. 시간에 따른 교육 성과 변화 추이

표 3. 2000~2009학년도 대학수학능력시험 영어 1등급 비율 교육 성과의 변화(서울시)

순위	구	2000년 영어1등급비율	2005년 영어1등급비율	2009년 영어1등급비율	2000~2009 교육성과 상승률
1	강남구	0.082757	0.119445	0.140996	1.703742
2	용산구	0.027011	0.04597	0.045989	1.702619
3	중구	0.021268	0.023315	0.03542	1.665427
4	광진구	0.027955	0.037449	0.045262	1.619086
5	종로구	0.028891	0.033862	0.045364	1.570215
6	양천구	0.046549	0.052225	0.071753	1.541439
7	강서구	0.027725	0.036014	0.042164	1.520812
8	노원구	0.032817	0.032103	0.049878	1.519874
9	강동구	0.032243	0.044366	0.048853	1.515125
10	서초구	0.080748	0.087601	0.119589	1.481013
11	성북구	0.019941	0.021017	0.029047	1.456663
12	동작구	0.027524	0.030079	0.037406	1.359026
13	서대문구	0.027359	0.0366	0.035054	1.281252
14	송파구	0.052246	0.0655	0.066083	1.264843
15	구로구	0.01626	0.023704	0.019906	1.224213
16	중랑구	0.01795	0.016848	0.021613	1.204063
17	마포구	0.027509	0.034436	0.033116	1.203824
18	은평구	0.028499	0.031653	0.033585	1.178491
19	도봉구	0.027926	0.040741	0.032889	1.177703
20	동대문구	0.024148	0.017991	0.025649	1.062173
21	영등포구	0.032167	0.029224	0.03252	1.010977
22	관악구	0.025863	0.033092	0.024351	0.941522
23	강북구	0.025773	0.023592	0.024179	0.938139
24	성동구	0.033974	0.02467	0.027821	0.818874
25	금천구	0.013953	0.011724	0.006424	0.460385

표 4. 2000~2009학년도 대학수학능력시험 영어 표준편차 교육 격차의 변화(서울시)

구	2000년 영어 표준편차	2005년 영어 표준편차	2009년 영어 표준편차
양천구	22,76448	27,17392	25,58262
서초구	24,90708	28,47725	25,83546
금천구	24,39739	27,81455	26,0993
노원구	22,26373	27,30738	26,22568
강남구	24,47181	28,83675	26,47399
중랑구	23,89159	27,22264	26,55332
은평구	23,92022	27,43056	26,62085
동대문구	22,71928	27,55202	26,6478
서대문구	24,29908	27,91867	26,74021
관악구	23,24851	28,16876	26,74745
성동구	21,49294	26,52829	26,8493
강서구	22,76681	27,65272	26,86674
도봉구	24,33339	26,80319	26,92907
마포구	23,54184	28,4158	26,96494
중구	24,2219	27,42212	26,97037
광진구	23,76985	27,33798	27,00458
종로구	23,25267	27,95591	27,0153
구로구	23,39636	27,48512	27,03317
성북구	22,8241	27,61456	27,15432
송파구	24,03088	28,78826	27,18983
영등포구	24,05478	27,5712	27,24752
동작구	23,3956	28,50281	27,42255
강북구	22,4734	27,27214	27,43308
용산구	23,23112	28,17159	27,43863
강동구	23,19166	28,26032	27,72507

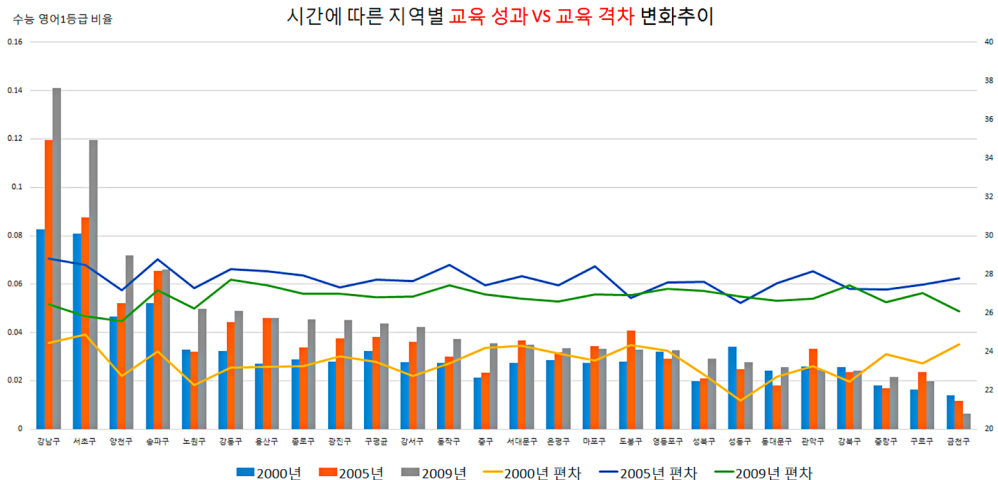


그림 8. 시간에 따른 교육 성과와 교육 격차의 변화 추이

구 간 교육격차가 심각하게 벌어지고 있음을 확인시켜준다.

구(區) 내부의 교육격차를 살펴보기 위해 수능 영어 백분위 표준편차를 분석하였다. 앞서 표1에서 2009년도 수능 영어 1등급 표준편차의 구별 차이가 없듯이, 2000년도와 2005년도의 구별 영어 표준편차의 크기는 크게 다르지 않다. 2000년도 강남구의 수능 영어 표준편차는 24.47인데 비해, 금천구는 24.39이다. 즉, 분포의 구별 차이가 미세하다. 2005년도에는 강남구는 28.83으로 분포가 상대적으로 2000년도에 비해 커졌다. 하지만, 2005년도의 금천구 역시 27.81로 표준편차가 증가하였기에 분포가 커짐을 볼 수 있다. 즉, 각 구별 성적의 분포를 보여주는 표준편차를 분석할 때, 구별 표준편차의 크기는 특정 년도 시점을 볼 때 큰 차이가 없다는 점이다.

5. 결론

본 연구는 2000학년도, 2005학년도, 2009학년도 서울 소재 인문계 고등학교 재학생들의 국어, 영어, 수학 수능성적 빅데이터를 분석한 것이다. 이를 통하여 학교(學校)별 그리고 구(區)별 단위의 교육성과를 구체적으로 살펴볼 수 있었다.

공간의 자기상관성 검증을 통해서 국어, 영어, 수학의 3과목 모두 구(區) 간 공간적 교육 성과의 격차가 존재함을 확인하였다. 즉, 강남 3구의 수능 성적이 공간적으로 유의미하게 다른 지역에 비해서 높았다. 고등학교별 분석 역시 대동소이한 결과를 보여주었다. 위의 분석 결과를 통해서 교육 성과가 공간적으로 불평등하게 나타나고 있으며, 교육의 공간적 불평등(격차)이 존재함을 확인할 수 있었다.

더 나아가, 과목별 분석을 통해서 국어, 영어, 수학 중 구(區) 간 격차가 가장 심하게 나타나는

과목이 영어임을 확인하였다. 영어 과목의 2000, 2005, 2009년도 구(區) 간 격차를 분석한 결과, 시간이 지남에 따라서 영어 성적이 높은 구(區)와 낮은 구(區)의 교육격차가 심각하게 벌어지고 있는 추세를 확인하였다. 부모의 사회 경제적 지위가 가장 크게 영향을 주는 과목이 영어(박현진·김영화 2010)임을 볼 때, 공간적 교육격차가 시간이 지남에 따라서 확대되고 있는 것은 의미하는 바가 매우 크다. 학생의 개인 능력이 아닌 학생의 배경 변인(부모의 경제력)과 지역간 교육 여건의 영향력이 시간이 지남에 따라 커지고 있을 가능성을 보여준 것이다. 따라서 가정환경과 지역의 교육여건 차이에 따른 공간적 교육격차 발생 요인을 연구하여 교육의 공간 불평등을 완화시키는 정책을 마련하는 데 중요한 정보를 제공할 수 있도록 추가적인 연구가 필요하다.

공간적 교육격차가 존재하고, 이러한 교육격차가 시간적으로 확대됨에도 불구하고, 각 구(區)별 구(區) 내 표준편차(구 내부의 격차)는 큰 차이가 없었다. 즉, 강남구 소재 고등학교들의 수능성적 표준편차(성적의 분포)와 금천구의 성적분포는 큰 차이가 없었다. 이는 구(區) 간 교육성과의 차이는 존재하나, 구(區) 내 교육성과의 구(區) 간 격차가 없음을 의미한다. 즉, 구(區) 간 교육성과 평균 차이의 존재와는 별개로, 구(區) 간 교육 성과 분포에는 차이가 없다는 것이다.

본 연구의 의의는 단순히 일반인의 인식대로 강남3구가 수능성적이 높은 지역이라는 것을 확인하는데 있지 않다. 오히려 교육 성과가 공간적으로 매우 불평등하게 나타나고 있기에(즉, 교육격차의 존재가 확인되었기에) 교육격차를 줄이기 위한 정책의 필요성을 주지시키는 것이다.

추가적인 연구가 필요하겠으나, 부모의 경제적 사회적 지위로부터 가장 영향을 많이 받는다는 영어과목의 불평등성이 심화되고 있는 현실은, 학생들이 실질적으로 공정하게 경쟁할 수 있는 정책적 대안이 필요함을 알려준다. 즉, 부모의 낮은 소득

수준으로 인해 유아교육부터 영어에 몰입할 수 없는 저소득층 서민 가구 아이들이 영어 성적 향상에 한계가 있고, 그 한계가 시간이 지남에 따라 커진다는 것은 심각한 문제이다. 만약 교육의 공간적 불평등성이 학생의 능력이 아닌 소득 차원이라는 구조적인 부분에서 발생하였다면, 이를 해소하기 위한 책임은 학생이 아닌 전체 구조를 책임질 정부당국에 있지 모른다.

본 연구를 통해 밝힌 또 다른 의의는 구(區) 간 구(區) 내 성적 표준편차 차이가 없다는 점이다. 성적이 좋은 지역(강남구)과 그렇지 않은 지역(금천구)의 구(區) 간 구(區) 내 수능성적 표준편차(성적의 분포)가 비슷하다는 것은 매우 큰 의미를 갖는다. 예를 들면, 강남지역처럼 사교육 환경이 좋고 아이들도 공부를 하고자 할 의지가 있다면, 평균을 중심으로 표준편차가 매우 작을 수 있다. 반대로 저소득층 지역의 교육환경이 매우 형편없고 아이들마저도 공부할 의욕이 없는 지역의 경우 평균을 중심으로 한 표준편차(성적의 분포)가 어마어마하게 클지 모른다. 자포자기한 아이들이 많다면 상대적으로 공부를 잘 하는 학생으로부터 공부를 못하는 학생까지의 성적 분포가 매우 넓을 수 있기 때문이다. 하지만, 본 연구의 빅데이터 분석 결과를 살펴보면, 강남구의 성적 표준편차의 정도와 금천구의 성적 표준편차의 차이는 극히 미미하다. 비록 일반인의 상식대로 강남구가 금천구보다 성적이 높을지는 몰라도, 평균을 중심으로 한 성적 분포는 두 구(區) 간 차이가 없었다. 그리고 표준편차의 구(區) 간 차이는 시간이 지남에도 일정하였다. 저소득층 지역이 상대적으로 사교육을 받을 가능성이 낮고 공교육에 더욱 의지할 가능성이 높다면, 해당 지역은 공교육의 영향력이 살아있는 지역으로 볼 수 있다. 따라서 공교육 수준이 구(區) 간 표준 편차의 차이를 없애는데 이바지하였는지 여부는 추가적인 연구가 필요하다.

참고문헌

- 김경근 · 강영혜, 2005, “한국사회 교육격차의 실태 및 원인”, 한국직업능력개발원, pp.723-747.
- 김경근, 1996, “한국 중학생의 학업성취 결정요인”, 교육문제연구 8, pp.83-103.
- 김경숙 · 주경식, 2004, “서울시 학원의 공간적 분포 패턴 변화”, 한국지리환경교육학회지 12(3), pp.363-378.
- 김병성, 1995, 효과적인 학교 학습풍토의 이론과 실제, 학지사.
- 김일혁, 2005, “고등학생의 가정배경 요인과 수학성취도와의 구조적 관계”, 연세대학교 대학원 박사학위논문.
- 김재홍, 2006, “명시선호실험을 이용한 소득계층별 주거입지 속성가치의 격차 분석”, 지역연구 22(2), pp.3-26.
- 곽수란, 2006, “인문계 학생의 학업성취 결정요인”, 교육사회학연구 16(2), pp.1-2.
- 류방란 · 김성식, 2007, “계층간 교육격차의 양상”, 교육비평 22, pp.52-66.
- 박대규, 1994, “학교시설의 현장요구와 개선방향” 교육월보 149, pp.62-65.
- 박소현 · 이금숙, 2011, “사교육 시설의 수요와 공급에 나타나는 공간적 특성: 수도권 지역 사설학원을 중심으로”, 한국경제지리학회지 14(1), pp.33-51.
- 박종필, 2008, “제주도의 지역 간 교육격차 실태와 해소방향 탐색을 위한 연구”, 제주발전연구원, p.2.
- 박현진 · 김영화, 2010, “가정의 문화자본과 사회자본이 영어학업성취에 미치는 영향에 대한 잠재성장모형 분석”, 교육사회학연구 20(4), pp.55-82.
- 신명호, 2010, “왜 잘사는 집 아이들이 공부를 더 잘하나? 사회계층 간 학업성취의 격차와 양육관행”, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 신혜련, 2006, “평준화 지역 중학교의 교육격차 결정요인에 관한 연구”, 경성대학교 대학원 박사학위논문.
- 성기선, 1997, “인문계 고등학교 학교효과 연구”, 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 성열관, 2005, “거주지 분화와 교육격차”, 한국교육사회학회 15(1), pp.139-161.

- 이원호, 2012, “인재(Talent)의 글로벌 경쟁과 우리나라 대도시권 발전전략”, 한국경제지리학회지 15(4), pp.481-492.
- 장상수, 2008, “가족배경, 문화자본, 성적”, 한국사회학 42(3), pp.63-85.
- 최은영, 2004, “거주 집단의 사회·경제적 지위와 공교육 환경의 차별화: 강남구와 광진구를 사례로”, 한국 도시연구소, pp.66-86.
- 하영주·이원호, 2013, “교육환경과 주택가격 간 관계와 사회공간적 격차에 대한 함의: 서울시의 사례연구”, 한국경제지리학회지 16(1), pp.86-98.
- 한영은·이승철, 2012, “안양시 평촌 학원가의 교육 서비스 실태 및 공간 범위에 관한 연구”, 한국경제지리학회지 15(4), pp.721-734.
- Coleman, J.S, E.Q. Campbell, C.J. Hobson, & J.M.Mcpartland, 1966, “Equality of Educational Opportunity”, Washington:U.S.Government Office.
- Crone, L.J. 1992, “The methodological issues of variance in teacher behavior and student achievement: The relationship of variance to school and teacher effectiveness”, Ph.D. diss. Louisiana State University.
- Duignan, P. A, Macpherson, R. J. S, 1986, “The Educative Leadership Project”, Annual Conference of the Centre for Social and Cultural Studies.
- Duignan, P. A, 1986, “Research on effective schooling: Some implications for school improvement”, The Journal of Educational Administration 24(1), pp.59-73.
- Matthews , 1996, “An investigation of learning styles and perceived academic achievement for high school student”, Clearing House 69(4), pp.249-254.
- Mortimore , 1994, “School effectiveness and management of effective learning and teaching”, International School Effectiveness and School Improvement 4(4), pp.290-310.
- Phillips, 1997, “What makes schools effective? A comparison of the relationships of communitarian climate and academic climate to mathematics achievement and attendance during middle school”, American Educational Research Journal 34(4), pp.633-662.
- Ryan, A.M. and H. Patrick, 2001, “The classroom social environment and changes in adolescents motivation and engagement during middle school”, American Educational Research Journal 38(2), pp.437-460.
- Wong, M.M. and M. Csikszentmihalyi, 1991, “Motivation and academic achievement: The effects of personality traits and the quality of experience”, Journal of Personality 59, pp.539-573.
- 교신: 김경민, 151-742 서울시 관악구 관악로 1, 서울대학교 환경대학원. 전화: 02-880-9517, 이메일: kkim2@snu.ac.kr
- Correspondence: Kyung-Min Kim, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University, 1 Gwanangno, Gwanak-gu, Seoul 151-742, Korea, Tel: 82-2-880-9517, E-mail: kkim2@snu.ac.kr
- 최초투고일 2014년 4월 13일
수정일 2014년 5월 14일
최종접수일 2014년 5월 16일