

# 대학진학률 결정 학교변인을 통해본 도·농간 교육격차 및 교사정책효과

신혜진<sup>1)</sup>

## <논문 요약>

본 연구의 목적은 대학진학률을 학업성취도의 대표형태로 가정하고, 대학진학률에 영향을 미치는 학교변인을 통해 도·농간의 교육격차를 비교하고, 교사변인 효과도 도·농변인과 결부하여 분석하여 농촌지역의 효율적 교사정책방안을 모색하는데 있다.

이를 위해 1998년부터 2003년까지 전산화가 이루어져 있는 전국 고등학교 연도별 총합 7,050개 중 신설학교 및 폐교, 대학진학률 미기제교 490개교를 제외한 6,560개 교교의 자료가 분석에 사용되어졌다. 도·농간의 교육격차 비교분석에 사용된 학교변인은 학교구분변인인 남고, 여고, 남녀공학 변인, 학급당 학생수, 학생 1인당 교실면적, 고3 1인당학생변동비율, 고3 1인당 학생학비감면비율, 에너지사용량, 제 2외국어 개설수 변인과 교사변인에 해당하는 교사 1인당 학생수, 대학원 이상의 학력을 소지한 교학력 교사수, 그리고 교사의 고등학교 경력 등이 사용되어 졌다. 각 고등학교의 대학진학률 분석에 고등학교의 지역효과를 통제하기 위하여 2수준으로 인구밀도, 도농여부, 평준화여부, 1인당 지방세 납부액, 공시지가, 1차산업 종사자수, 2차산업 종사자수, 교육계 종사자수 등의 지역효과가 2수준의 변인으로 사용되었으며, 3수준은 연도변인으로 통제를 하였고, 특히, 고3학생의 자연스런 감소와 맞물려 시행된 대학입시제도변화가 발생한 2001년 전·후를 기점으로 분석하였다. 대학진학률 결정학교변인은 다층모형을 통해 분석되어졌으며, 특히 교육정책변화 투입가능성이 높은 교사변인의 도·농간의 효과를 고정계수랜덤절편모형을 통해 살펴보았다.

연구의 결과, 대학진학률의 도·농간 교육격차는 아주 극명하게 차이가 나고 있으며, 도시지역의 고등학교가 농촌지역의 약 1.5배정도 진학률이 높은 것으로 분석되었다. 또한 농촌지역의 대학진학률은 꾸준히 상승하고 있고, 이러한 상황은 2001년을 기점으로 상승폭이 커지고 있으므로, 2001년도 시행된 대학입시제도 변화라는 교육정책변화가 고3 학생의 자연스런 감소와 맞물려 농촌지역의 대학상승률에 일정정도 영향을 미쳤음 알 수 있다. 도·농간의 학교변인 격차를 살펴본 결과, 학생 1인당 교실면적은 농촌지역이

1) 서울대학교 농산업교육과 석사과정

도시지역보다 크게 나타나고 있어 도시지역학교의 학생과밀현상을 간접적으로 알 수 있다. 고3 학생 변동학생비율은 농촌지역이 도시지역보다 높아 농촌지역 고등학교 학생의 휴학, 퇴학 등의 학생변동상황이 도시지역보다 높음을 알 수 있었다. 학급당 학생수 변인은 도시지역이 농촌지역보다 높아 학생 1인당 교실면적 변인과 유사하게 도시지역 고등학교에 상대적으로 많은 수의 학생이 재학하고 있음을 알 수 있는 부분이다. 고3학생 학비감면비율은 평균적으로 농촌지역이 높게 분석되었고, 에너지 사용량은 도시지역 고등학교가 농촌지역 고등학교보다 높게 분석되었다. 교사변인 가운데 교학력 교사수 및 교사의 고등학교 총 경력년수 변인 모두 도시지역이 높게 분포되고 있고, 교사 1인당 학생수는 도시지역이 농촌지역보다 더 많이 나타났다.

교사변인의 도농간 탄력성 정도를 비교할 수 있는 고정계수랜덤절편모형의 분석 결과, 교사의 고등학교경력 년수는 농촌지역의 고등학교가 도시지역의 고등학교에 비해 대학진학률에 더욱 긍정적이었다. 이는 동일한 조건이라면, 교사의 고등학교 경력년수가 농촌지역의 입시지도에 더욱 효과적임을 시사하는 것이라고 하겠다. 결국, 농촌지역의 대입입시에 대한 효과적인 교사관련 정책은 상당정도 고등학교경력이 내재된 즉, 입시지도의 경험이 풍부한 교사의 농촌지역의 배치가 대학진학에 더 효과적이고 이는 도·농간의 교육격차 완화에 일정정도 기여하리라고 판단된다. 교사 1인당 학생 수 변인은 부(-)가 나와, 이 변인은 농촌지역보다는 도시지역에 상대적으로 더 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 다시 말해, 대학진학에 있어 농촌지역 교사의 교사 1인당 학생수에 대한 부담이 도시지역보다 더 큼을 의미한다. 이는 도시지역 고등학교는 사교육 기관이나 그 밖의 과외활동 등으로 인해 대학진학률에 대한 교사의 부담감이 적은 반면, 농촌지역의 교사들은 외부교육환경의 부족으로 인해 대학입시지도에 대한 상대적 부담감이 많은 현실에서 온 결과임이 예상된다. 따라서, 농촌지역 고등학교에는 교사들의 학생지도에 있어 더욱더 효율적인 수업방안모색이 요구된다.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

우리나라의 지역간 교육격차는 다양한 형태로 나타나고 있다. 서울시 지역간에서조차도 강남과 강북의 주거환경에 따라 지역별 교육격차가 존재하고 있으며, 이는 학부모의 강남지역 주거 선호현상을 야기시키고 이는 부동산의 불안정을 비롯한 지역불균형이라는 사회경제적 문제로까지 이어지고 있다(김용순, 2003). 그런데 이러한 교육격차는 특히 도·농간에 있어 극명한 차이를 보이고 있다. 급속한 산업화에 따라 인적·물적 자본의 도시 집중은 도·농간에 있어 양적·물적으로 누적적인 교육격차를 양산하고 있어, 특히 농어촌 학교는 물리적 시설, 재정 및 행정적 지원, 학습풍토, 교사풍토 등에 있어 상대적으로 열악한 것이 현실이다(이정선, 2005). 이러한 도·농간의 교육격차는 최근에서야 농어촌특별전형의 도입과 같은 실질적인 대안의 도입으로 그 정도를 완화하려 하고 있지만, 여전히 교육환경의 극명한 차이는 해결되지 못한 과제로 남아있다.

그런데, 농촌을 개발시킬 수 있는 기본요건 중의 하나는 우수한 인력을 개발하는 것이고, 이를 위해서는 농촌학교의 교과교육 및 직업교육이 중요시되어야 한다. 이는 농촌의 학교에서도 도시의 학교에서와 같이 균등한 교육을 받을 수 있는 학교환경이 조성되어짐을 기반으로 가능해 질 수 있는 부분이다(이무근 외, 1982). 즉, 농촌지역의 교육격차를 줄일 수 있는 방안중의 하나는 학교환경의 개선을 통한 교육의 질 향상이다(이정선, 2005). 학교라는 곳은 학생들의 학업성취에 가장 큰 영향을 미치는 가장 대표적 공간이며, 구조 및 시설, 교사행정의 특성, 각종 교육환경, 교육과정 등은 학교 학습풍토의 중요한 요인이 된다(김병성, 1996). 이러한 점에서 개인의 차별적인 역량을 최대한으로 발휘시켜 줄 수 있는 학교환경이 중요하며, 특히, 교육격차를 발생시키는 원인 가운데 학생요인은 외부적으로 통제가 불가능한 요소이므로, 학생들 모두에게 효율적인 학교환경을 조성해 주는 것이 중요한 부분이다.

따라서, 고등학교 환경변인의 도·농간 교육격차 비교를 통해, 학교시설 및 인적 자원 등의 차이를 분석함이 필요하고, 이를 통해 도·농간의 교육격차를 줄일 수 있는 방안을 모색함이 중요하다. 특히, 학교환경 변인 가운데 교사변인은 정책변화 투입가능성이 큰 변인임으로 도·농간의 교육격차를 줄일 수 있는 방안을 제시해 줄 수 있는 변인이 된다. 이런 면에서 본 연구는 대학진학률을 학업성취도의 대표

형태로 설정한 뒤, 대학진학률에 영향을 미치는 학교변인을 통해 도·농간의 교육격차를 비교하고, 교사변인 효과를 도·농변인과 결부하여 분석하여, 농촌지역의 효율적 교사정책방안을 제언하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 학교환경의 중요성

고등학생의 학업성취와 관련된 연구의 초기는 학생의 개인적 능력이나 가정 배경의 차이에서 비롯되는 학업성취도 및 격차에 대한 논의가 관심을 끌었으나, 최근에는 학교의 사회 심리적 환경이라고 할 수 있는 교직원의 교육효과에 대한 신념, 가치 체계, 학급에서 교사-학생간의 상호작용, 학교 구성원인 학생, 교사 및 교직원 모두에게 파급되어 있는 학구적 규범 등에서 초래하는 학업성취도 및 교육격차의 문제가 부각되면서 학교환경의 중요성이 강조되고 있다(Bowles & Levin, 1968; Brookover & Erickson, 1975; 김영철, 2003).

학교환경은 다양한 방면으로 정의되어 졌으나 일반적으로 학교환경이라 함은 학교의 사회적 체제와 관련된 특성을 의미한다. 다시 말해 학교환경이란 학생들의 지극히 개인적인 특성뿐만 아니라 학교의 통상적인 학교풍토 및 문화에 이르기까지 그 범위가 방대하다(Brookover et al, 1978). 여기서 말하는 학교풍토란 학교의 고양된 가치와 같은 문화적 정보에 관한 지각을 의미하며, 이와 유사한 개념인 학교문화는 학교풍토를 포함하는 개념으로 구성원들의 행동을 실제로 통제하는 학교구성원들의 현재 가치와 같은 문화적 정보들과 관련된 현상을 의미한다(박삼철, 2003). 따라서 학교 환경이란 학교라고 하는 조직체를 구성하고 있는 교사 및 학생, 직원 등의 학교구성원에게 직접적으로 또는 간접적으로 작용하는 물리적, 사회적, 심리적인 조건이나 자극의 총체라 할 수 있다(이건만, 1983).

고등학교 환경은 다양한 방면으로 분류가 가능한데, 교실크기, 학생수, 교수(teaching) 및 전문성을 지닌 교직원의 수와 자질, 일반고 혹은 직업고 등의 학교구분 등은 고등학교를 구성하는 많은 특성중의 일부분이 된다(Michael, 1961). 학교환경의 구성변인을 거시적인 관점에서 본다면 학교의 인적환경, 학교문화 환경, 사회적 체제 환경, 생태학적 환경 등 4가지로 분류할 수 있으며(김병성, 1983), 학교환경을 물리적 환경과 심리적 환경으로 구분하여 각각의 변인을 살펴보면, 물리적 환경

은 학교건물, 학교의 위치, 시설, 학교와 학급의 규모, 인적 및 물적자원 등을 포함하며, 심리적 환경은 교사나 학생이 갖는 인간적인 특성 및 가치관, 인간관계, 행동양식과 학교 분위기 등을 포함한다. 이 가운데 인적환경이라 함은 학생풍토, 교사풍토, 교장풍토 등이 해당된다.

학업성취도에 관한 연구의 추세가 학생의 개인적 측면이나 가정의 사회경제적 배경보다는 점차 학교의 내적인 특성과의 관계를 강조하고 있는 이유는 교육의 자원 변수로서 학교의 구조 및 시설, 교사행정가의 특성, 각종 교육환경, 교육과정 등이 학교 학습풍토의 중요한 요인으로 작용하기 때문이다(김병성, 1996). 또한 개개인마다 차별적인 역량을 가진 학생들이 그들의 능력을 최대로 발휘할 수 있도록 학교가 최선의 환경을 제공해 주는 것이 무엇보다도 중요하기 때문이다. 즉, 학교는 개개인마다 다른 능력을 지닌 학생들에게 그들이 가진 역량을 최대한 발휘할 수 있도록 최선의 학습환경을 마련해 주는 것이 중요하다. 특히, 학교 변인들은 사회 소외·소수 계층의 학업성취 및 교육격차에 보다 큰 영향을 미치고 있으므로(Coleman et al, 1966; Brookover, 1985; Kerbow & Bernhardt, 1993; Jencks & Phillips, 1998; 이해영, 2005), 소외계층 학생의 학습부진을 막고, 그들의 학습능력을 향상시켜 주는 등의 낙후된 지역에 대한 교육 정책의 재고는 학교와 교육 내의 조건 변화를 통해서 가능하므로 학교환경은 지역간 교육격차를 줄일 수 있는 방안이 될 수 있다(김병성, 2003).

## 2. 도·농간 교육격차 현황

도·농간의 교육격차는 교육환경, 학업성취도 등의 다양한 부분에서 뚜렷이 발생하고 있다. 교육투입과정의 학교특성 즉, 학교규모, 학교 안정도, 교사 전문성 등에 있어 교육격차가 뚜렷이 나타나고 있으며, 특히 학교규모는 서울지역이 가장 크고, 도시지역의 학교 안정도가 농촌지역보다 높다. 과정변인의 학교 사회적 체제의 격차 또한 도서관, 음악실, 미술실, 과학실, 시청각실, 체육실 등의 물리적 시설에 있어 농촌지역의 보유율이 도시지역의 1/2 밖에 되지 못하였고, 재정적 지원 역시 도시 지역이 높으며, 결과 변인인 학력격차 및 정의적 격차에서도 도·농간의 격차가 뚜렷하다(이무근 외, 1982).

도·농간의 학교 사회적 체제에 있어서도 학교급 및 지역 간 교육여건의 차이가 크게 나타나며, 학교 투입변인인 학교 인적배경, 학생 평균 생활정도, 교육 시설, 재정적 지원 등은 학교급이 높을수록, 농촌보다는 도시학교에서 그 수준이 높게 나타나고 있다(나정, 1984).

농촌지역의 성적우수 학생들의 도시지역 이동현상은 나머지 농촌학생들에게 심리적 소외감과 농촌환경에 대한 부정적 인식을 안겨주어 이는 연쇄적 이동을 낳게 되고 이는 농촌의 교육여건과 농촌사외 전반을 황폐화시키는 악순환의 양상으로 이어진다. 특히, 도·농간의 교육환경 여건은 교사구성의 질, 사교육 여건 등에서도 극명한 차이가 나타나고 있고, 특히 농촌지역 학생에 대한 교사의 기대수준이나 농촌 학교에 다니는 또래 학생들간의 기대수준이 매우 낮게 형성되어 있다. 또한 수능성적의 언어, 수리, 외국어 영역의 도·농간 학업성취도 원점수는 큰 차이가 나타나고 있다(강영혜 외, 2004).

### III. 연구의 방법

#### 1. 자료 및 변인

도·농간의 학교환경 및 대학진학률의 교육격차를 비교하기 위한 전국의 개별고등학교 자료는 한국교육개발원으로부터 제공받았으며, <표 I>과 같이 1998년부터 2003년까지 전산화가 이루어져 있는 전국 고등학교 연도별 총합 7,050개 중 신설학교 및 폐교, 대학진학률 미기제교 490개교를 제외한 6,560개 고교의 자료가 사용되어졌다.

<표 1> 고등학교 선별 과정

연도	총 학교수	missing data		observation
		신설교	미기제교 및 폐교	
1998	1,104	27	50	1,027
1999	1,124	21	44	1,059
2000	1,142	24	39	1,079
2001	1,183	51	25	1,107
2002	1,224	42	50	1,132
2003	1,273	57	60	1,156
합계	7,050	222	268	6,560

자료: 교육통계 원시자료

다음으로, 대학진학률 결정 학교변인의 지역적 효과를 반영하기 위한 다층모형의 2수준에 해당하는 지역변인의 직접적 효과를 통제하기 위해서, 통계청에서 제공되

는 100대 시군구주요지표 시디의 1998년-2003년 자료 및 통계청 홈페이지에 탑재된 통계자료를 바탕으로 지역변인을 추출하였다. 100대 시군구주요지표 가운데 지역이 속한 학교에 영향을 줄 수 있는 지역변인에는 인구적 특성, 경제적 특성, 교육 환경적 특성 등이 있었다. 이 가운데 인구적 특성을 반영할 수 있는 지표로는 인구밀도가 있었고, 경제적 특성을 반영할 수 있는 특성인 1인당 지방세 납부액, 교육 환경적 특성을 반영하여 주는 각 산업별 종사자 수 등이 있다. 또한, 지역의 경제적 가치를 간접적으로 반영하여 주는 공시지가 자료는 실제 1998-2003년까지의 자료를 의미하는 1999-2004년까지의 표준지 공시지가자료를 한국감정평가협회의 홈페이지에서 다운로드받아 사용하였다. 그러나, 사설학원 수 등과 같이 고등학교의 지역효과를 반영하여 줄 수 있는 또 다른 자료가 있긴 하였으나, 이들은 시도별 자료만 공개되어 있었으므로 이 연구에서 가용할 수 없는 부분이었고, 그 밖의 지역효과를 반영하여 줄 수 있는 인구센서스 데이터는 각 연도별로 제시되어 있지 않았으므로 사용하지 못하였다. 따라서 이 연구에서 사용된 2수준 변인은 지역의 학교특성을 반영할 수 있는 변인 가운데 연도간, 시군구별 단위로 집계화 되어 있는 자료만을 변인으로 사용하였으므로, 그 밖의 지역학교특성에 영향을 줄 수 있는 또 다른 지역변인은 사용하지 못하였다는 제한점을 가진다. 3수준의 변인은 고3학생의 자연스런 감소와 맞물려 시행된 2001년 대학입시제도변화의 영향력을 보기 위해 이를 더미변인으로 사용하여 분석하였다.

본 연구에서 사용된 변인은 <표 2>와 같고, 모든 선형변인들은 각 수준에서 다음 수준에 종속된 집단평균으로 중심화(Centered)되었다. 종속변인은 고등학교의 대학진학률이며, 독립변인은 다층모형의 1수준인 학교변인, 2수준인 시군구변인(지역변인), 3수준인 연도변인으로 구분된다. 1수준의 학교변인은 학교특성/시설, 교과과정 등을 포괄한 학교특성변인과 인적배경변인의 교사변인으로 구분된다. 이 가운데 1수준의 학교변인을 통해 도·농간의 학교환경 격차를 비교분석 하였다. 학교변인은 학교구분변인인 남고, 여고, 남녀공학 변인, 학급당 학생수, 학생 1인당 교실면적, 고3 1인당학생변동비율, 고3 1인당 학생학비감면비율, 에너지사용량, 제 2외국어 개설수 변인 등이 분석에 사용되어졌으며, 교사변인은 교사 1인당 학생수, 대학원 이상의 학력을 소지한 고학력 교사수, 그리고 교사의 고등학교 경력 등이 사용되어졌다.

학교특성변인 가운데 고등학교 구분에 따른 남녀공학의 대학진학률과 남고/여고 등의 비공학의 대학진학률에는 차이가 있을 수 있으므로 이를 더미변인으로 사용하였다. 학급당 학생수는 학업성취도에 부적(-) 영향을 미칠 수 있으나, 이는 도시농촌 등의 다양한 지역적 특성을 고려하여 살펴보아야 하는 변인이다. 왜냐하면 상대

적으로 농촌 및 소외지역에는 소규모의 학교들이 많기 때문에, 학급당 학생수가 적은 것이 반드시 학업성취도에 효과적이라고 단정짓기에는 무리가 있을 수 있기 때문이다.

## <표 2> 변인 설명

구분	변인 표기	변인 이름	비고
<b>종속변인</b>			
	R_UNIV	일반계고등학교 4년제 대학진학률	
<b>독립변인</b>			
<u>first level(학교)</u>			
학교특성변인			
	MIXED_1	남고	
	MIXED_2	여고	
	MIXED_3	남녀공학(ref.)	
	AREA_PER	학생 1인당 교실면적(m <sup>2</sup> /명)	총교실면적/전체학생수
	CH_THSTU	고3 학생 변동학생비율	변동학생수/고3 학생수
	STU_PER	학급당 학생수	전체학생수/총학급
	SCHRSHIP	고3 학생 학비감면비율	학비감면학생수/고3 학생수
	ENERGY	전기, 전력, 가스, 기름 등 에너지 사용량(백만원/1년)	
	SECLANG	제2외국어 개설수	
교사변인			
	HIGH_TEA	고학력(대학원이상) 교사수	
	S_PER_T	교사1인당 학생수	
	CAR_HIG	교사의 고등학교별 총경력(년)	
<u>Second level(시군구)</u>			
	DENSITY	인구밀도(천명/km <sup>2</sup> )	
	RURAL	도시=0, 농촌=1	
	UNEQUAL	평준화=0, 비평준화=1	
	TAX_PER	1인당 지방세 납부액(십만원)	
	LANDP	공시지가(천원/m <sup>2</sup> )	
	AGRI	1차산업 종사자수(천명)	
	MANUF	2차산업 종사자수(천명)	
	EDU_S	교육계 종사자수(천명)	
<u>Third level(연도)</u>			
	CHA_POLY	대학입시제도변화 (1998-2000=1, 2001-2003=0)	2001년도 고3 학생수 감소 및 교육정책개혁에 따른 입시제도변화

학생 1인당 교실면적은 학교시설변인의 대표가 된다. 고3 학생 변동학생비율은 퇴학, 휴학, 전출, 전입, 복학 등에 해당하는 학생수를 모두 더하여 환산한 변인으로, 이는 간접적으로 학교의 분위기를 나타내주는 학교환경 변인이 될 수 있다.

고3 학생 학비감면비율은 정부, 지방, 기타기관에서 받은 장학금 및 국가유공자 자녀, 생활보호 대상자 자녀 등에 대한 학비감면액 등을 모두 더하여 환산한 변인으로, 이는 고등학교 의무교육의 보편성을 위한 방침으로 보이며 반드시 성적이 우수한 학생들에게만 지급되는 순수 경쟁 장학금이라고는 볼 수 없다. 에너지사용량은 전기, 가스, 탄류, 유류 등의 일반 및 심야요금을 모두 합한 금액으로, 에너지 사용에 더 많은 금액을 쓴 학교일수록 학생들이 냉난방 시설 등을 통해 보다 나은 쾌적한 학업환경을 제공받을 수 있고 이는 대학진학률에 영향을 미치리라 판단된다.

제 2외국어 개설수는 각급 학교별로 개설된 제 2외국어변인을 모두 더한 변인으로 이는 대학입시에 있어 학교가 다양한 제 2외국어를 선택할 수 있게 함으로써 더 나은 가산점이 적용될 수 있음을 감안한 것이다.

교사특성변인은 교사 1인당 학생수, 대학원 이상의 학력을 소지한 고학력 교사수, 그리고 교사의 고등학교 경력으로 구성된다. 교사 1인당 학생수는 교사가 학생들을 효율적으로 통제하기 위한 주요변인이다. 교사 1인당 학생수가 적을수록 교사와 학생간의 유대감이 높게 형성될 수 있고 이는 학생의 학업성취률에 정적(+)인 영향을 미치는 것이 일반적이나, 이 또한 앞서 언급한 학급당 학생수 변인과 마찬가지로 모든 지역을 고려되는 이 연구와 같은 모형에서는 농촌 등의 지역특성이 반영되므로 반드시 정적인 영향을 미친다고 보기에는 무리가 있다. 교사 개인적 특성 변인인 고학력 교사 수 및 고등학교 경력변인 또한 교수(teaching)경험 등의 이유로 인하여 학생들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다.

2수준의 시군구 지역변인은 인구밀도, 도·농여부, 평준화여부, 1인당 지방세 납부액, 공시지가, 1차산업 종사자수, 2차산업 종사자수, 교육계 종사자수 등으로 구성된다. 이들 변인은 대도시와 그 외 지역간의 차이가 큰 변인들이다. 실제, 우수한 대학의 대도시 밀집현상으로 인해 대도시 지역대학에는 그 지역뿐 아니라 전국적으로 학생들이 집중적으로 지원한다. 또한 인구밀도와 공시지가가 높은 대도시 지역에 거주하는 학생들은 지방대학 기피 현상을 보이고, 한편으로 대도시의 교육서비스는 채수와 삼수와 같은 대학진학의 대안을 제공하고 있다. 따라서 이러한 지역적 현상으로 인해 인구밀도, 공시지가 변인은 대학진학률에 부정적인 영향을 끼칠 것으로 보이며, 교육계 종사자수는 긍정적 영향을 미칠 것으로 예상된다.

도·농여부 변인은 시구를 도시로, 군을 농촌으로 구분하였고, 경기도 화성군, 광주군은 2001년부터 화성시, 광주시로 승격되어 2000년까지는 농촌으로, 2001년 이후부터는 도시로 구분하였다. 평준화여부 변인은 비평준화지역인 강원도, 충청남도, 경상북도, 전라남도 지역과 2000년을 기준으로 평준화가 된 울산시, 전북 군산시와 익산시, 2002년을 기준으로 평준화가 된 경기도 안양시, 부천시, 고양시, 과천시, 의왕시, 군포시 등과 그 외 지역으로 구분하였다(윤종혁, 2003). 1인당 지방세 납부액 변인은 각 지역의 빈부를 간접적으로 보여줄 수 있는 변인이다. 이는 통계청의 웹 페이지에서 다운로드 받아 사용하였는데, 이 가운데 경제변인의 1인당 지방세 납부액 중 울산시 2002-2003년의 자료는 울산광역시 납부액(total)만 제공되어져 있고, 각 구군별 5개 자료가 빠져있었다. 그리고, 1998-2001년까지 울산광역시 납부액과 각 구군별 합계액에 차이가 있으므로 2002-2003년도의 자료는 이 차이를 보완하여 추정하였고 이의 방법은 <부록 1>에 제시되어 있다. 또한, 행정자치부 홈페이지를

확인해 본 결과 통계청의 2003년도 경상북도 1인당 지방세납부액 자료는 경상북도 지방세납부액 총액으로 잘못 구축되어 있음을 알 수 있었다. 따라서 이는 인구수를 이용하여 1인당 지방세 납부액으로 수정하여 분석하였다. 지역의 재정상태를 간접적으로 나타내주는 공시지가<sup>2)</sup>는 한국감정평가협회의 표준공시지가수준표에서 주거용 공시지가 중 중간값으로 제시된 값을 취하였으며, 시군구 내의 구(예를 들어, 고양시내 덕양구, 일산구)단위로 제시되어 있는 몇몇의 자료는 각 구의 평균값을 취하여 이를 보정하였으며, 산업별 종사자 변인은 크게 1차 산업 종사자수, 2차 산업 종사자수, 교육계 종사자수로 구분하였다.

3수준의 연도변인은 고3 학생수의 감소와 맞물려 발생한 대학입시제도개혁의 효과를 살펴보기 위해 2001년 전후를 더미변인으로 사용하여 분석하였다.

## 2. 자료분석

대학진학을 결정 학교변인 중 교사변인의 도·농간 효과비교를 위한 자료분석방법으로는 다층모형 분석방법의 하나인 고정계수랜덤절편모형이 사용되어졌다. 다층모형 분석은 변인과 변인의 특성이 서로 집단화(nesting)된 구조, 즉 다양성의 유형이 위계적 구조를 지닌 데이터를 분석하는 방법이다. 이는 자료가 속한 모든 상·하위 단위(level)의 다양성을 고려할 수 있고, 자료가 지닌 이러한 특성을 반영할 수 있는 통계적 분석기법이다(Snijders & Bosker, 1999). 다층구조형태의 자료를 오직 개인수준에서만 분석할 경우, 가령 일반최소자승법(Ordinary Least Square)나 일반 Logit/Probit 모형과 같이 다층구조를 반영하지 않는 모형을 다층구조자료에 사용할 경우에는 일반 모형들의 기본 가정인 관측치의 상호독립성을 보장하지 못하는 공간적 의존성(spatial dependency)으로 발생하므로 추정된 계수에 오류(bias)가 나타나게 된다(Kreft & Leeuw, 1998; Lee & Lim, 2000). 뿐만 아니라 집단수준의 분석에서 개인의 정보를 집계화하여 사용하는 것은 Robison(1950)에 의해 널리 알려진 집계화의 오류(Contextual fallacy)와 생태학적 오류(Ecological fallacy)를 범할 수 있다(Jones, 1993; 강상진, 1998). 이러한 점을 보완해 주는 다층모형은 구조적으로 연결된 하위집단에 영향을 미치는 상위집단의 요소를 직접적으로 반영할 수 있다.

본 연구에서 사용된 다층모형은 2단계, 3단계 고정계수랜덤절편모형(Random

2) 공시지가는 공시하는 개별토지의 단위면적당 가격(원/m<sup>2</sup>)을 말하는 것으로 이 연구에서는 1000을 나누어 단위를 천원으로 하여 사용하였다.

출처:<http://member.kapanet.co.kr/cqi%2Dbin/qsv/>

Intercept Model with Fixed Coefficients)이다. 고정계수랜덤절편모형은 농촌과 도시의 교육환경을 계수에 반영시키기 위해서, 독립변인들 중 도·농 간 차이를 반영하는 독립변인들에 대해 도·농 여부에 대한 고정효과를 부여한 것으로 이는 다음의 식과 같다.

먼저,

$x_{ij}^k$  는 2단계 다층모형에서의 1수준, 즉 고등학교 수준의 k 번째 독립변인을 의미하며,  $k=0$  이면 상수항이다.

$\beta_{ij}^k$  는 2단계 다층모형에서의  $x_{ij}^k$  의 계수를 의미한다.

$\eta_j^k$  는 2단계 다층모형에서의 2수준 중 1수준의 k 번째 독립변인에 해당하는 고정효과이다.

$z_j^{0l}$  는 2단계 다층모형에서의 2수준, 즉 시군구 수준의 l 번째 독립변인을 의미하며,  $l=0$  이면 상수항이다.

$\omega_j^{0l}$  는 2단계 다층모형에서의  $z_j^{0l}$  의 계수를 의미한다.

1수준:

$$y_{ij} = \beta_{ij}^0 x_{ij}^0 + \sum_{k=1} \beta_{ij}^k x_{ij}^k + \varepsilon_{ij} \quad (1-1)$$

$$= \beta_{ij}^0 + \sum_{k=1} \beta_{ij}^k x_{ij}^k + \varepsilon_{ij}, \quad \varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2) \quad (1-2)$$

2수준:

$$\beta_{ij}^0 = \eta_j^0 + \sum_{l=1} \omega_j^{0l} z_j^{0l} + \gamma_j^0, \quad \gamma_j^0 \sim N(0, v^2) \quad (2-1)$$

$$\beta_{ij}^k = \eta_j^k + \sum_{l=1} \omega_j^{kl} z_j^{kl} + \gamma_j^k \quad \text{단, } \gamma_j^k = 0 \quad (2-2)$$

그런데, 이 연구에서는 2수준의 독립변인 중 도·농여부에 대한 변인만을 고정계수효과변인으로, 즉  $l'=RURAL$ 을 사용하였으므로, 식 (2-2)는 다음과 식 (2-3)과 같이 구성된다.

$$\beta_{ij}^k = \eta_j^k + \omega_j^{kl'} z_j^{kl'} + \gamma_j^k \quad \text{단, } \gamma_j^k = 0 \text{ 이고 } l'=RURAL \quad (2-3)$$

따라서, 2단계 고정계수랜덤절편 통합모형은 식(3)과 같고, 그 모형의 결과들은 <표 4>의 <모형-1>-<모형-6>에 제시되어 있다.

$$y_{ij} = \eta_j^0 + \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq dm}} (\eta_j^k c . X_{ij}^k) + \sum_{\substack{k=1 \\ k = dm}} (\eta_j^k c . X_{ij}^k) + \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq dm}} (\omega_j^{kl'} z_j^{kl'} X_{ij}^k) + \sum_{\substack{k=1 \\ k = dm}} (\omega_j^{kl'} z_j^{kl'} X_{ij}^k) + \sum_{l=1} (\omega_j^{0l} z_j^{0l}) + \gamma_j^0 + \varepsilon_{ij} \quad \text{단, } l' = RURAL \quad (3)$$

이를 바탕으로, 3단계 고정계수랜덤절편모형은 다음과 같이 정의되며, 이는 <표 5>의 <모형-11>-<모형-13>에 결과가 제시되어 있다.

2수준(시군구 수준):

$$\beta_{ijt}^k = \eta_{jt}^k + \omega_{jt}^{kl'} z_{jt}^{kl'} + \gamma_{jt}^k, \quad \gamma_{jt}^k = 0 \quad \text{그리고, } l' = RURAL \quad (4)$$

3단계 고정계수랜덤절편 통합모형

$$y_{ijt} = \tau_t^{000} + \sum_{d=1}^{dm} \tau_t^{00d} s_t^{00d} + \sum_{l=1}^{dm} \omega_{jt}^{0l} c . z_{jt}^{0l} + \sum_{l=1}^{dm} \omega_{jt}^{0l} z_{jt}^{0l} + \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq dm}} \eta_{ijt}^k c . X_{ijt}^k + \sum_{\substack{k=1 \\ k = dm}} \eta_{ijt}^k X_{ijt}^k + \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq dm}} \omega_{ijt}^k z_{jt}^{kl'} c . X_{ijt}^k + \sum_{\substack{k=1 \\ k = dm}} \omega_{ijt}^k z_{jt}^{kl'} X_{ijt}^k + \zeta_t^0 + \gamma_{jt}^0 + \varepsilon_{ijt} \quad \text{단, } l' = RURAL$$

(5.)

여기서,  $s_t^{00d}$  는 3단계 다층모형에서의 3수준, 즉 연도 수준의 d 번째 독립변인을 의미하며 d=0 이면 상수항이다.

$\tau_t^{00d}$  는 3단계 다층모형에서의  $s_t^{00d}$  의 계수를 의미한다.

<표 5>에서 제시된 랜덤절편모형은 고정계수랜덤절편모형에 고정계수가 삭제된 모형이다.

그리고, 각 집단의 집단내 상관관계는 다음과 같이 구해진다 (Raudenbush & Bryk, 2002: p230).

$$1\text{수준의 지역내 분산비율 } \rho_1 = \frac{\sigma^2}{\sigma^2 + \nu^2 + \kappa^2} \quad (a.)$$

$$\text{2수준의 연도내 지역간 분산비율 } \rho_2 = \frac{v^2}{\sigma^2 + v^2 + k^2} \quad (\text{b.})$$

$$\text{3수준의 연도간 분산비율 } \rho_3 = \frac{k^2}{\sigma^2 + v^2 + k^2} \quad (\text{c.})$$

이 연구에 관한 기본적인 자료의 정리는 MS 엑셀 프로그램을 이용하였고, SAS 프로그램을 사용하여 엑셀로 정리된 변인을 가공하고 결합한 뒤 기술통계와 VIF값을 도출하였다. SAS로 가공·변형된 자료들은 최근에 더욱 다양한 다층모형을 제공하는 HLM6 프로그램을 사용하여 분석되었다.

## IV. 연구의 결과

### 1. 대학진학률 결정 학교변인의 도·농간 비교

대학진학률 결정 학교변인을 통해본 도·농간의 평균 및 표준편차 비교는 <표 3>과 같다. 결과에서 분석된 232개 시군구지역 중 도시지역은 시구단위에 해당되는 지역을 의미하며, 농촌지역은 군단위에 해당되는 지역을 의미한다. 도시지역은 2001년부터는 두 개의 군이 시로 전환되었으므로, 총 143개를 가지고, 농촌지역은 89개 지역을 가진다.

먼저, 대학진학률의 도·농간 교육격차는 아주 극명하게 차이가 나고 있으며, 도시지역의 고등학교가 농촌지역의 약 1.5배정도 진학률이 높은 것으로 분석되었다. 그러나, <표 3>에서 주목할만한 점은 농촌지역의 대학진학률은 꾸준히 상승하고 있고, 이러한 상황은 2001년을 기점으로 상승폭이 커짐을 알 수 있다. 이는 앞서 언급한 것처럼, 2001년도 시행된 대학입시제도 변화라는 교육정책변화가 고3 학생의 자연스런 감소와 맞물려 농촌지역의 대학상승률에 일정정도 영향을 미쳤음을 간접적으로 알 수 있는 부분이다. 즉, 이 시기는 농어촌 지역 학생들의 대학진학 기회부여가 많았던 시기였으므로 이러한 입시제도변화가 농촌지역의 대학진학 상승률에 일정정도 영향력을 끼쳤음을 알 수 있다.

대학진학률의 도·농간 차이를 그래프로 비교하여 나타내 보면 <그림 1>과 같다. <그림 1>에서 보는 것과 같이 도시지역과 농촌지역의 평균 대학진학률은 크게 차이가 나고 있으며, 아울러 도시와 농촌이 공통적으로 2001년을 기점으로 대학진학률이 상승하고 있고, 농촌의 경우 평균적으로 그 상승폭이 도시에 비해 가파르다. 또한 농촌의 경우 대학진학률에 대한 편차가 도시의 경우보다 심하게 나타나고 있

는 것은 고교평준화를 비롯, 농촌이 지닌 교육환경적 특성과 결부되어 해결되어야 할 농촌교육의 문제점을 시사하고 있다.

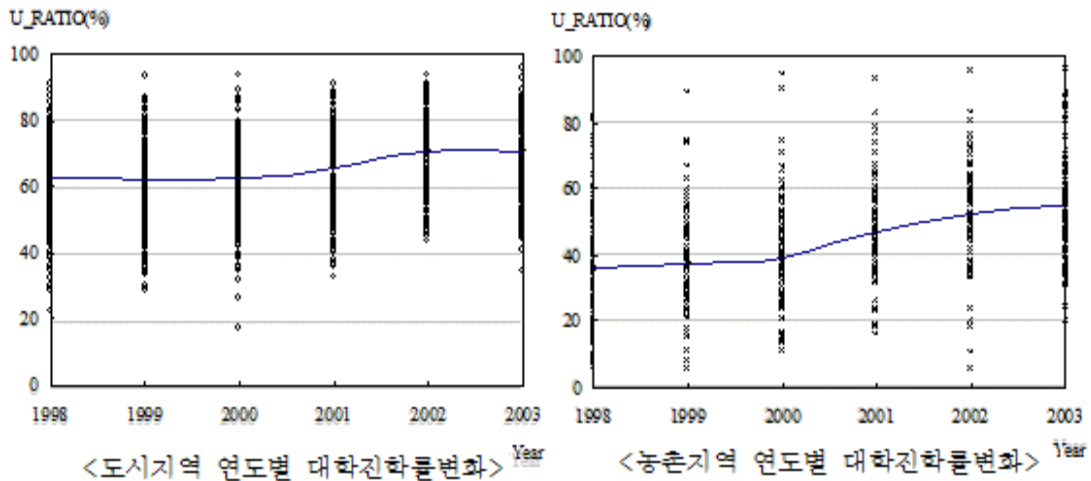
<표 3> 변인들의 연도별 도·농간 평균 비교

변인	1998				1999				2000			
	도시		농촌		도시		농촌		도시		농촌	
	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD	MEAN	SD
학교수	821		206		846		213		863		216	
<b>종속변인</b>												
대학진학률	62.79	21.11	35.93	23.70	61.80	21.47	37.68	21.78	62.10	21.85	39.49	22.74
<b>독립변인</b>												
1수준												
<u>학교특성변인</u>												
남고	0.40	0.49	0.16	0.37	0.37	0.48	0.15	0.36	0.36	0.48	0.14	0.35
여고	0.32	0.47	0.13	0.33	0.31	0.46	0.14	0.34	0.30	0.46	0.13	0.34
남녀공학	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
학생1인당교실면적	6.79	7.03	12.64	12.33	7.45	5.12	14.70	14.77	8.17	6.14	16.71	14.00
고3학생변동학생비율	0.99	1.26	2.04	8.04	0.89	0.97	1.89	4.63	0.99	1.09	2.02	4.65
학급당학생수	46.62	6.47	38.20	11.08	43.58	6.90	34.14	8.09	40.91	6.38	31.28	7.53
고3학생학비감면비율	28.50	19.03	44.10	29.54	36.48	28.37	56.80	43.85	45.17	32.53	76.43	51.48
에너지	33.03	68.64	34.86	144.44	31.34	51.57	20.67	67.67	35.71	30.84	18.48	23.11
제2외국어개설수	1.78	0.82	1.25	0.70	1.79	0.62	1.23	0.42	1.91	0.71	1.29	0.49
<u>교사변인</u>												
교학력교사수	17.25	10.44	6.84	5.55	17.52	10.29	7.26	5.91	18.16	9.96	7.86	5.90
고등학교경력	748.60	318.23	310.21	175.56	701.83	288.97	299.02	178.11	720.24	288.07	304.22	184.04
교사1인당학생수	22.52	3.50	15.63	4.28	21.16	3.49	14.57	4.10	19.78	3.48	13.27	3.95
학교수	884		223		901		231		922		234	
<b>종속변인</b>												
대학진학률	65.79	20.84	47.21	21.80	70.95	18.48	52.20	23.26	70.82	18.90	55.13	22.81
<b>독립변인</b>												
1수준												
<u>학교특성변인</u>												
남고	0.35	0.48	0.13	0.34	0.34	0.47	0.13	0.33	0.34	0.47	0.13	0.34
여고	0.30	0.46	0.13	0.34	0.29	0.45	0.12	0.33	0.28	0.45	0.12	0.32
남녀공학	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
학생1인당교실면적	10.28	34.58	20.25	26.63	10.38	8.10	21.94	17.69	11.14	9.50	27.14	44.30
고3학생변동학생비율	1.19	1.45	2.06	6.85	1.06	2.10	1.79	2.93	0.82	1.62	1.24	2.30
학급당학생수	34.68	5.82	28.09	7.08	33.13	5.10	26.75	6.97	32.88	5.05	25.66	6.75
고3학생학비감면비율	43.75	32.60	80.52	58.10	45.07	34.86	84.96	60.56	63.96	51.96	114.74	85.05
에너지	45.56	61.33	25.96	54.22	53.95	67.68	38.28	116.96	58.92	63.15	35.30	100.57
제2외국어개설수	1.96	0.72	1.31	0.62	2.16	0.80	1.37	0.55	2.06	0.75	1.32	0.54
<u>교사변인</u>												
교학력교사수	20.28	10.79	8.86	6.79	20.83	11.10	9.10	6.66	21.15	10.65	9.41	6.59
고등학교경력	761.46	305.47	318.05	199.51	781.06	320.41	318.18	203.06	793.17	328.59	316.82	206.02
교사1인당학생수	16.55	2.68	11.91	3.58	16.00	2.36	11.25	3.66	15.85	2.18	10.89	3.72

\* MEAN: 평균, S.D: 표준편차

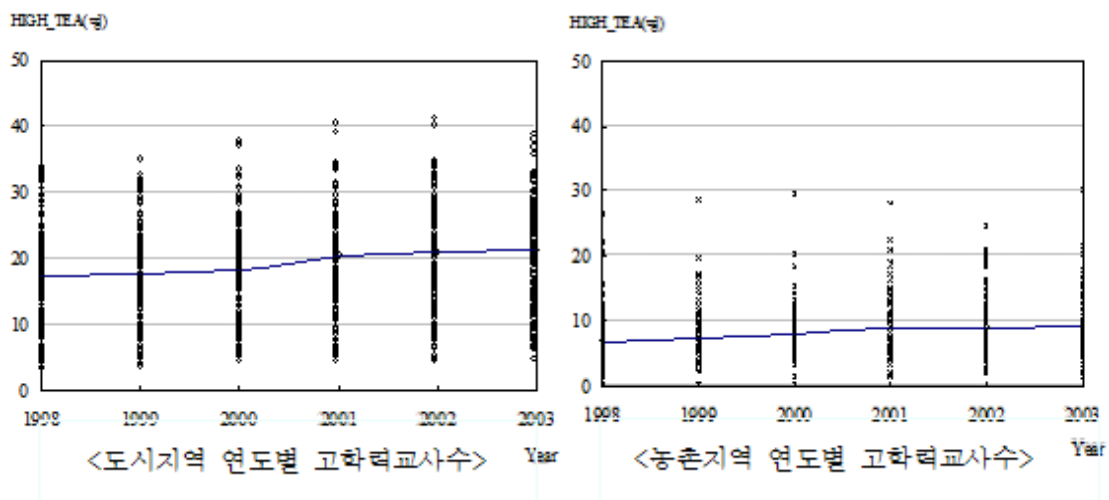
<표 3>에서 보는 것과 같이, 학생 1인당 교실면적은 농촌지역이 도시지역보다 크게 나타나고 있어 도시지역학교의 학생과밀현상을 간접적으로 알 수 있다. 고3 학생 변동학생 비율은 농촌지역이 도시지역보다 높게 분석되었으므로 농촌지역 고등학교 학생의 휴학, 퇴학 등의 학생변동상황이 도시지역보다 높음을 알 수 있다. 학급당 학생수 변인은 도시지역이 농촌지역보다 높으므로, 이는 앞서 살펴본 학생 1인당 교실면적 변인과 유사하게 도시지역 고등학교에 상대적으로 많은 수의 학생이 재학하고 있음을 알 수 있는 부분이

다. 고3학생 학비감면비율은 평균적으로 농촌지역이 높게 분석되었고, 에너지 사용량은 도시지역 고등학교가 농촌지역 고등학교보다 높게 분석되었다.



<그림 1> 도시/농촌지역 연도별 대학진학률 변화 그래프

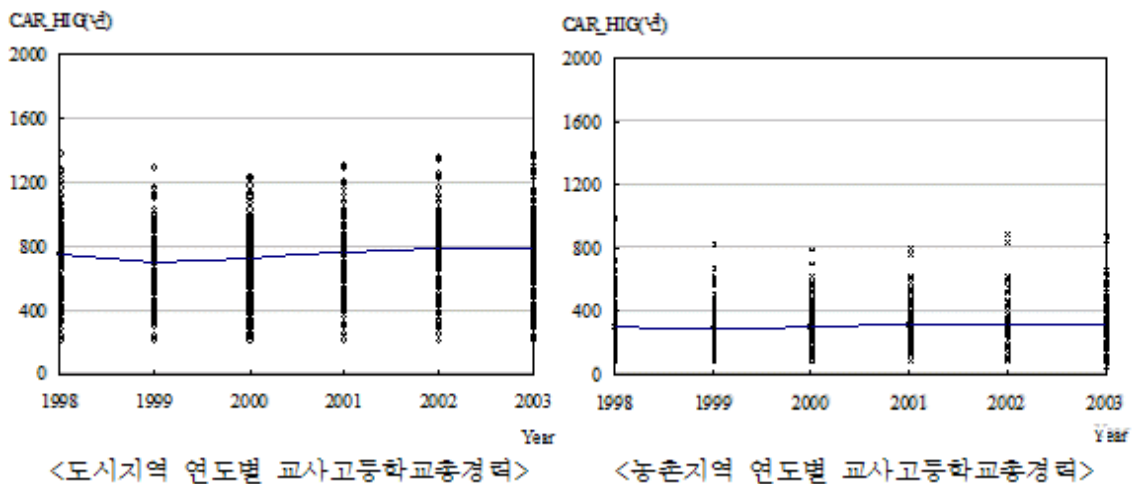
교사변인 가운데 고학력 교사수 및 교사의 고등학교 총 경력년수 변인 모두 도시지역이 높게 분포되고 있고, 교사 1인당 학생수는 도시지역이 농촌지역보다 더 많이 나타났다. 그런데, 교사변인은 학교변인 가운데 정책적 변화가능성이 용이하다는 점에서 중요한 변인이다. 교사변인의 도·농간의 비교 그래프를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 도시/농촌의 연도별 고학력 교사수의 차이는 <그림 2>과 같다.



<그림 2> 도시/농촌지역 연도별 고학력 교사수 변화 그래프

<그림 2>에서 보는 것과 같이 도시와 농촌의 연도별 고학력 교사수의 변화를 살펴보면, 평균적으로 도시의 고학력 교사수가 농촌의 고학력 교사수보다 2배 가량 높은 경향이 나타나고 있다. 또한, 도시와 농촌 모두 최근에 오면서, 고학력 교사수가 증가되고 있음을 알 수 있다. 이처럼 고학력 교사수의 증가는 고등학교 교육의 질은 지속적으로 향상시키며, <표 3>에서 보듯이 대학진학률에도 지속적으로 긍정적인 영향을 미친다는 점에서, 교육의 질 향상을 위해서는 교사의 학력향상에 지속적인 투자를 할 수 있는 교육정책이 도입, 유지되어야 할 것으로 보인다.

학교별 교사의 고등학교 총경력 년수의 연도별 도시/농촌의 차이는 <그림 3>과 같다.



<그림 3>도시/농촌지역 연도별 교사 고등학교 총경력 변화 그래프

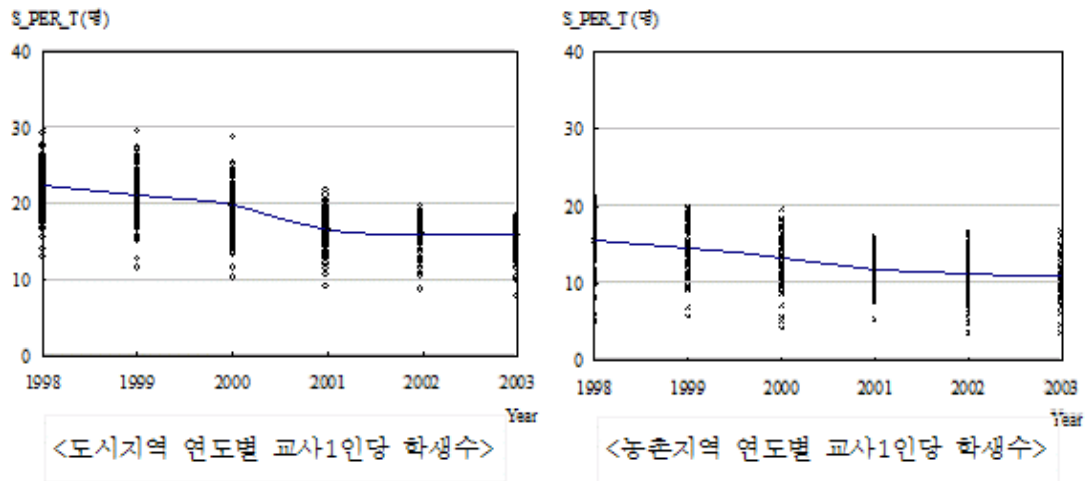
이 변인 역시 평균적으로 농촌지역 교사의 총경력 년수는 도시지역의 반 정도로 나타나고 있다. 물론, 이는 농촌지역의 교사 수가 도시지역에 비해 적은 이유가 반영되긴 하지만, 결과적으로 교사의 총경력 년수가 높을 경우 <표 4>에서 확인되듯 전체적으로 대학진학률에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

도시지역과 농촌지역의 연도별 교사 1인당 학생수의 차이는 <그림 4>와 같다. <그림 4>에서 보는 것과 같이 도시 및 농촌지역의 교사 1인당 학생수는 점점 감소하고 있긴 하나, 도시지역의 교사 1인당 학생수는 농촌지역 보다 많았다.

## 2. 교사변인의 도·농간 효과비교

지역적 차이를 극명하게 반영하는 도·농 더미(RURAL)변인이 교육정책적인 면에

서 탄력적 적용이 가능한 교사변인과 어떤 관련 속에서 고등학교의 대학진학률을 결정짓는 지를 보여주기 위한 고정계수랜덤절편모형의 2단계 연도별 분석은 <표 4>와 같다.



<그림 4>도시/농촌 지역 연도별 교사 1인당 학생수 변화 그래프

<표 4>에서 보는 것과 같이 1998년(모형-1)과 1999년(모형-2)을 제외하고는 교사계수변인이 대학진학률에 유의미한 역할을 하지 못하고 있으나, 변인의 유의미성 여부가 연도별로 다르게 나타나고 있음은 도·농간의 교사변인 특성이 연도별로 차이가 나타나고 있음을 보여주는 것으로 이를 통해, 연도별 통제가 필요함을 간접적으로 알 수 있다. 즉, 2단계 고정계수랜덤절편모형은 대학진학률에 있어 연도간 차이가 발생하고 있음에도 불구하고, 이를 통제하지 못하고 있으므로, 대학진학률에 영향을 미치는 독립변인들을 통합적으로 해석하는 데 있어서는 다소 무리가 있다는 단점을 안고 있다. 따라서, 이를 보완하기 위해 3수준으로 연도변인을 통제한 3단계 고정계수랜덤절편모형이 사용되어야 하며, 이는 다음의 <표 5>와 같다. <표 5>에 제시되어 있는 교사계수변인을 추가한 3단계 고정계수랜덤절편모형의 결과를 통해 농촌과 도시에 따른 교사변인들의 대학진학률에 대한 차이를 확인할 수 있다. 먼저, 3단계 랜덤효과모형인 <모형-7>의 경우 연도내 지역간 분산은 34%를 차지하고 있으며, 연도간 분산이 4.3%를 차지하고 있다.

한편, 설명변수에 의한 분산감소비율통계(Proportion Reduction in Variance Statistics)를 통해 각 수준에 쓰인 독립변인들이 어느 정도로 분산을 감소시켰는지를 다음의 식(6.)의 유사통계량을 통해 독립변인들의 분산감소효과를 측정할 수 있다(Raudenbush & Bryk, 2002).

$$\Theta_k = \frac{V.C.(unconditional) - V.C.(conditional)}{V.C.(unconditional)} \quad \text{식(6.)}$$

<표 4> 2단계 연도별 고정계수랜덤절편모형

변인	모형-1(1998)		모형-2(1999)		모형-3(2000)		모형-4(2001)		모형-5(2002)		모형-6(2003)	
	Coef. <sup>1)</sup>	S.E. <sup>1)</sup>	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
Fixed Effects												
Intercept	57.461 ***	2.536	61.488 ***	2.437	60.116 ***	2.442	66.924 ***	2.302	72.742 ***	1.996	74.129 ***	1.955
<b>First Level(학교)</b>												
학교특성변인												
남고	12.182 ***	1.506	8.178 ***	1.464	9.970 ***	1.509	8.340 ***	1.407	7.186 ***	1.242	8.717 ***	1.247
여고	5.427 ***	1.597	3.997 **	1.546	5.074 ***	1.566	6.070 ***	1.430	3.445 ***	1.268	3.578 ***	1.285
학생1인당교실면적	0.135	0.090	0.135	0.143	0.259 **	0.122	0.060 ***	0.018	0.009	0.076	0.070 **	0.027
학급당학생수	0.318 **	0.124	0.357 ***	0.125	0.349 **	0.155	0.254 **	0.119	0.302 **	0.123	0.132	0.127
고3학생변동학생비율	-1.884 ***	0.440	-1.520 ***	0.438	-1.117 ***	0.339	-0.424 **	0.179	-0.407 *	0.227	-1.000 ***	0.352
고3학생학비감면비율	-0.065 **	0.033	-0.034	0.021	-0.066 ***	0.018	-0.036 **	0.016	0.001	0.014	-0.046 **	0.009
에너지사용량	0.010	0.007	0.010	0.010	0.065 ***	0.021	0.009	0.009	0.014 **	0.006	0.014 **	0.007
제2외국어개설수	1.201	0.768	3.338 ***	1.065	3.600 ***	0.993	1.711 **	0.852	2.690 ***	0.724	2.144 ***	0.776
<b>교사변인</b>												
고학력교사수	0.319 ***	0.090	0.268 ***	0.084	0.290 ***	0.092	0.308 ***	0.076	0.186 ***	0.063	0.156 **	0.066
고등학교경력	0.006 *	0.003	0.008 **	0.003	0.001	0.004	0.006 **	0.003	0.004	0.003	0.000	0.003
교사1인당학생수	1.977 ***	0.326	2.221 ***	0.355	2.254 ***	0.380	2.922 ***	0.353	2.580 ***	0.374	2.989 ***	0.406
<b>교사계수변인</b>												
고학력교사수*농촌	-0.775 *	0.424	0.002	0.376	0.024	0.360	0.057	0.322	0.015	0.240	0.142	0.255
고등학교경력*농촌	0.046 ***	0.017	0.042 ***	0.016	0.009	0.013	-0.004	0.011	0.013	0.010	0.011	0.009
교사1인당학생수*농촌	-1.335 **	0.680	-1.471 **	0.679	-0.557	0.698	-0.509	0.635	0.028	0.622	-0.525	0.645
<b>Second Level(시군구)</b>												
인구밀도	-0.204	0.280	-0.085	0.270	-0.268	0.276	-0.326	0.281	-0.224	0.240	-0.399 *	0.222
농촌	-18.234 ***	2.663	-19.618 ***	2.458	-16.172 ***	2.566	-16.184 ***	2.416	-15.276 ***	2.221	-12.697 ***	2.200
비평준화	-6.018 **	2.902	-8.149 ***	2.819	-8.645 ***	2.772	-9.926 ***	2.766	-9.273 ***	2.568	-11.692 ***	2.482
1인당지방세납부액	-0.196	0.324	-0.553 *	0.307	-0.183	0.279	0.028	0.184	0.013	0.116	0.050	0.131
공시지가	-0.012	0.007	-0.015 **	0.007	-0.015 **	0.007	-0.015 **	0.007	-0.014 ***	0.004	-0.011 ***	0.003
1차산업종사자수	-0.291	0.916	0.418	0.852	0.823	1.004	0.109	2.429	-1.553	2.444	11.122 ***	4.139
2차산업종사자수	0.017	0.074	0.059	0.050	0.056	0.055	0.033	0.046	0.047	0.043	0.080 **	0.040
교육계종사자수	1.487 ***	0.476	1.296 **	0.594	0.762 **	0.362	0.314	0.550	0.324	0.292	-0.540	0.533
Random Effects	V.C. <sup>2)</sup>	$\chi^2$	V.C.	$\chi^2$	V.C.		V.C.		V.C.		V.C.	
<b>First Level</b>												
학교	248.964		253.934		268.292		236.080		189.241		199.291	
<b>Second Level</b>												
시군구	107.920 ***	594.445	91.200 ***	550.136	94.621 ***	529.258	104.160 ***	648.879	94.229 ***	703.902	81.930 ***	623.871
자유도	214		214		209		215		216		214	
집단내 상관관계 ( )	0.30		0.26		0.26		0.31		0.33		0.29	
Deviance	8449.3		8914.3		8865.4		9285.7		9241.3		9368.9	

1) Coef.=Coefficient, S.E.=Standard Error, V.C.=Variance Component

\*\*\* p<.01 \*\* p<.05 \* p<.1

<모형-8>의 경우 1수준에 의한 분산감소통계지수는 0.241(=(335.4-254.7)/335.4)로 이들 독립변인들이 학교간의 분산을 24.1%설명하는 반면, 교사특성을 포함할 경우 30.7%의 학교간 분산을 설명한다. 특히, <모형-9>의 교사변인들이 <모형-8>에 대한 지역간 차이를 증가시키고 있음은(=-9%) 교사변인들의 특성이 지역적으로 더욱 다양하게 나타나고 있어 분산 증가를 발생시켰다고 볼 수 있다. 또한, <모형-9>의 지역변인 중 농촌과 도시를 구분하는 더미변인인 농촌변인을 추가한 랜덤절편모형 <모형-10>은 시군구수준의 분산을 30%나 감소시키는 중요한 역할을 한다.

<모형-10>에 각 교사변인의 고정계수를 추가한 고정계수절편모형은 <모형-11>과 같다. <모형-11>에서 보는 것과 같이 고등학교 경력변인은 1% 수준에서, 교사 1인당 학생 수 변인은 5%수준에서 유의미하게 나오고 있다. 이러한 결과는 <모형-12>나 <모형-13>과 같이 다른 지역변인들이나 연도변인이 랜덤절편으로 사용되는 것과 상관없이 동일하게 유의미하게 나타나고 있다. 먼저, 교사의 고등학교경력년수는 농촌지역의 고등학교가 도시지역의 고등학교에 비해 대학진학률에 더욱 긍정적임을 보이고 있다.

<표 5> 3단계 순차적 랜덤절편모형 및 고정계수절편모형

변인	모형-7		모형-8		모형-9		모형-10		모형-11		모형-12		모형-13		
	Coef. <sup>1)</sup>	S.E. <sup>1)</sup>	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef. <sup>1)</sup>	S.E. <sup>1)</sup>	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	
Fixed Effects															
Intercept	58.443 ***	2.204	52.160 ***	2.254	53.522 ***	2.243	59.846 ***	2.215	59.837 ***	2.215	65.396 ***	2.309	70.256 ***	1.432	
<b>First Level(학교)</b>															
학교특성변인															
남고			13.947 ***	0.550	11.097 ***	0.561	9.250 ***	0.563	9.289 ***	0.564	9.139 ***	0.565	9.141 ***	0.565	
여고			9.151 ***	0.578	6.473 ***	0.580	4.648 ***	0.581	4.632 ***	0.585	4.626 ***	0.586	4.624 ***	0.586	
학생1인당교실면적			0.005	0.014	0.061 ***	0.014	0.062 ***	0.014	0.059 ***	0.014	0.059 ***	0.014	0.059 ***	0.014	
학급당학생수			0.789 ***	0.047	0.289 ***	0.052	0.284 ***	0.052	0.288 ***	0.052	0.288 ***	0.052	0.288 ***	0.052	
고3학생변동학생비율			-1.160 ***	0.116	-0.765 ***	0.112	-0.773 ***	0.112	-0.742 ***	0.113	-0.742 ***	0.113	-0.742 ***	0.113	
고3학생학비감면비율			-0.054 ***	0.006	-0.040 ***	0.006	-0.040 ***	0.006	-0.039 ***	0.006	-0.039 ***	0.006	-0.039 ***	0.006	
제2외국어개설수			3.527 ***	0.345	2.421 ***	0.345	2.412 ***	0.344	2.384 ***	0.344	2.379 ***	0.345	2.380 ***	0.345	
에너지사용량			0.018 ***	0.003	0.014 ***	0.003	0.014 ***	0.003	0.013 ***	0.003	0.013 ***	0.003	0.013 ***	0.003	
교사변인															
고학력교사수					0.256 ***	0.030	0.245 ***	0.030	0.250 ***	0.031	0.250 ***	0.031	0.250 ***	0.031	
고등학교경력					0.004 ***	0.001	0.005 ***	0.001	0.004 ***	0.001	0.004 ***	0.001	0.005 ***	0.001	
교사1인당학생수					2.230 ***	0.129	2.321 ***	0.129	2.383 ***	0.143	2.383 ***	0.143	2.383 ***	0.143	
교사계수변인															
고학력교사수*농촌									-0.039	0.126	-0.037	0.127	-0.037	0.127	
고등학교경력*농촌									0.014 ***	0.005	0.014 ***	0.005	0.014 ***	0.005	
교사1인당학생수*농촌									-0.581 ***	0.259	-0.577 ***	0.260	-0.577 ***	0.260	
<b>Second Level(시군구)</b>															
인구밀도											-0.211 ***	0.099	-0.212 ***	0.099	
농촌							-16.595 ***	0.837	-16.588 ***	0.837	-16.566 ***	0.969	-16.557 ***	0.969	
비평준화											-8.707 ***	1.082	-8.707 ***	1.082	
1인당지방세납부액											-0.065	0.071	-0.065	0.071	
공시지가											-0.014 ***	0.002	-0.014 ***	0.002	
1차산업종사자수											0.269	0.488	0.268	0.488	
2차산업종사자수											0.047 **	0.019	0.047 **	0.019	
교육계종사자수											0.704 ***	0.158	0.707 ***	0.158	
<b>Third Level(연도)</b>															
대학입시제도변화													-9.731 ***	1.674	
Random Effects	V.C.		V.C.		V.C.		V.C.		V.C.		V.C.		V.C.		
<b>First Level</b>															
학교	335.4	$\chi^2$	254.7	$\chi^2$	232.4	$\chi^2$	231.1	$\chi^2$	230.7	$\chi^2$	232.5	$\chi^2$	232.5	$\chi^2$	
<b>Second Level</b>															
시군구	185.2 ***	3813.4	159.7 ***	3633.4	173.9 ***	3984.0	122.0 ***	3236.1	122.1 ***	3239.4	94.1 ***	2843.0	94.2 ***	3568.7	
자유도	1347		1330		1330		1329		1329		1322		1322		
집단내 상관관계( )	0.340		0.360		0.400		0.320		0.321		0.266		0.285		
<b>Third Level</b>															
연도	$\rho^2$	23.3 ***	119.5	29.0 ***	172.4	28.7 ***	164.3	27.5 ***	202.4	27.6 ***	202.5	27.1 ***	235.1	3.5 ***	35.7
자유도	5		5		5		5		5		5		5	4	
집단내 상관관계( )	0.043		0.065		0.066		0.072		0.072		0.077		0.077	0.011	
Deviance	58388.4		55051.5		54633.1		54281.8		54272.7		54101.2		54089.8		

1) Coef.=Coefficient, S.E.=Standard Error, V.C.=Variance Component  
 \*\*\* p<.01 \*\* p<.05 \* p<.1

이는 동일한 조건이라면, 교사의 고등학교 경력년수가 농촌지역의 입시지도에 더욱 효과적임을 시사하는 것이라고 하겠다. 결국, 농촌지역의 대입입시에 대한 효과적인 교사관련 정책은 상당정도 고등학교경력이 내재된 즉, 입시지도의 경험이 풍부한 교사의 농촌지역의 배치가 대학진학에 더 효과적이고 이는 도·농간의 교육 격차 완화에 일정정도 기여하리라고 판단된다. 교사 1인당 학생 수 변인은 부(-)가 나왔으므로, 이 변인은 농촌지역보다는 도시지역에 상대적으로 더 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다. 다시 말해, 대학진학에 있어 농촌지역 교사의 교사 1인당 학생수에 대한 부담이 도시지역보다 더 큼을 의미한다. 2수준의 시군구지역변인 가운데 도·농여부변인을 제외한 지역변인들을 통제할 경우 그 설명효과는  $22.9\% (=100 * (122.1 - 94.1) / 122.1)$ 에 이른다. 연도변인인 대학입시제도변인을 더미변인으로 통제할 경우 그 설명력이  $87\% (=100 * (27.1 - 3.5) / 27.1)$ 까지 올라가게 되므로, 2002년도 입시제도부터 시행된 대학입시제도변인은 고3학생수의 감소와 맞물려 대학진학률의 연도별 차이를 규정짓는 중요한 변인이라고 할 수 있다.

참고로, 3수준까지 통제한 최종모형인 <모형-13>를 통해 유의미하게 분석된 대학진학률 결정 학교변인을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 비남녀공학이 남녀공학보다 대학진학률에 긍정적인 영향을 미치고 있고, 학교생활환경 및 풍토와 밀접한 학생 1인당 교실면적변인 및 에너지는 대학진학률에 긍정적으로, 학급당 학생수변인 또한 긍정적인 영향을 미치고 있다. 그러나, 이 연구가 거시자료를 사용한 계량적 접근이므로, 학급당 학생수 변인은 지역의 영향을 많이 받는 변인이므로, 이들 변인들은 그 지역이 지닌 특성과 함께 고려해야할 변인이다. 즉, 학급당 학생수가 많은 것이 대학진학률에 긍정적인 영향력을 미친다고 해석하는 오류를 범해서는 안된다. 즉, 이 결과를 공통적인 지역정서와 특성을 갖는 지역사회단위(community)나 보다 작은 지역단위에 적용하기에는 다소 무리가 있을 것으로 예상된다. 고3 1인당 변동학생비율변인은 부(-)적 관계를 보이고 있어, 퇴학이나 휴학 등의 학생상황은 대학진학률에 부정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 고3 학생 학비감면비율변인은 대학진학률에 있어 부적인 영향을 미치고 있다. 앞서 변인설명에서 언급한 것처럼 학비감면변인은 순수한 경쟁장학금이라기보다는 생활보호대상자나 국가유공자 자녀 혹은 각 학교 자체적으로 학비감면액을 제공하고 것을 포함하는 변인임을 주지할 때, 현재의 학비감면방안이 단순히 공부를 잘 하는 학생들에게 제공되어지는 즉, 대학진학에 긍정적인 영향을 미치는 장학금이라기보다는 중등교육의 평등교육기회 제공이라는 점에 더 초점을 맞추고 있는 것으로 보여, 학비감면변인은 대학진학률에 긍정적인 영향을 주는 변인으로 작용하지 못한 것으로 볼 수 있다. 또한, 제 2외국어의 선택폭이 넓은 경우 대학진학률에 긍정적으로 영향을 미치고 있으므로 각

고등학교수준에서는 일률적인 제 2외국어 선택보다는 다양한 제 2외국어를 개설하는 것이 학생들의 학업성취도에 긍정적인 영향을 끼칠 것으로 보인다.

2수준의 지역변인들은 인구밀도변인, 도·농변인, 평준화/비평준화 변인, 공시지가 변인, 2차산업 종사자수 변인, 교육계 종사자수 변인 등이 유의미한 값을 보이고 있다. 지역의 경제적 효과를 반영하는 공시지가변인과 대도시 지역을 간접적으로 반영하는 인구밀도변인은 예상했던 바와 같이 대학진학률에 부정적인 영향을 끼치는 것으로 나타났다. 인구밀도가 높은 지역과 공시지가가 높은 지역은 주로 대도시의 특성을 지닌 변인이다. 그런데 대도시 지역에는 실제 우수한 대학의 집중 현상으로 인해 이 지역학생들 뿐 아니라 전국의 학생들이 지원하는 경향이 있다. 나아가 대도시 지역의 학생들은 대개 지방대학 진학 기피현상을 보이므로 부정적인 결과를 초래하였음을 예상해 볼 수 있다. 또한 공시지가는 학생가정의 경제력 상태를 간접적으로나마 알 수 있는 변인이므로, 가정의 경제력이 높은 지역의 학생들은 재수나 삼수 등의 대안을 선택하는 경향이 높으므로 이 변인은 대학진학률에 부정적인 영향을 미친 것으로 보인다. 교육서비스업계 종사자수변인은 긍정적인 영향을 끼치고 있어, 교육서비스업계 종사자가 많은 지역일수록 대학진학을 보조해 줄 수 있는 역할을 안고 있다는 측면에서 대학진학률에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 예측해 볼 수 있다. 그리고, 2차산업종사자 수 역시 농촌보다는 도시에 많으므로, 도시보다 대학진학률이 16.5%가 낮은 농촌변인과는 상반되게 대학진학률에 긍정적으로 나타나고 있다. 1차산업종사자의 경우 유의미하지 않았으나, <모형-6>에서 보여지듯이 2004년도 입시에 이르러 대학진학률에 확실하게 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 보아 2002년 입시제도의 변화는 농촌지역 고등학생들의 고등교육기회제공에 상당정도 기여를 한 것으로 판단된다. 비평준화지역의 경우 우수학생들이 특정고교에 집중되는 현상으로 인해 진학률의 편차가 심하게 되어 전체적으로 평준화지역보다 8.7%정도로 낮은 대학진학률을 보이고 있다. 뿐만 아니라, 2001년 이후의 대학진학률이 이전년도보다 높게 나타나고 있는 것으로 보아, 고 3학생수의 감소라는 자연적 현상과 더불어 교육정책개혁이 일정 정도 대학진학률에 있어 긍정적인 영향을 끼쳤음을 알 수 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 대학진학률 결정 학교변인을 통해 도·농간의 교육격차를 비교분석하

고, 이를 통해 도·농간의 교육격차를 해소시킬 수 있는 교사정책적 방안을 모색하고자 하였다. 그 결과, 도시지역의 고등학교가 농촌지역보다 대학진학률이 약 1.5배 정도 높게 나타나고 있었으며, 학생 1인당 교실면적은 농촌지역이 도시지역보다 크게 나타나고 있어 도시지역학교의 학생과밀현상을 알 수 있었다. 고3 학생 변동학생비율은 농촌지역이 도시지역보다 높게 분석되었으므로 농촌지역 고등학교 학생의 휴학, 퇴학 등의 학생변동상황이 도시지역보다 높았다. 학급당 학생수 변인은 도시지역이 농촌지역보다 높아 학생 1인당 교실면적 변인과 유사하게 도시지역 고등학교에 상대적으로 많은 수의 학생이 재학하고 있음을 알 수 있었다. 고3학생 학비감면비율은 평균적으로 농촌지역이 높게 분석되었고, 에너지 사용량은 도시지역 고등학교가 농촌지역 고등학교보다 높게 분석되었다. 교사변인 가운데 고학력 교사수 및 교사의 고등학교 총 경력년수 변인 모두 도시지역이 높게 분포되고 있고, 교사 1인당 학생수는 도시지역이 농촌지역보다 더 많이 나타났다. 특히, 교사의 고등학교경력 년수는 농촌지역의 고등학교가 도시지역의 고등학교에 비해 대학진학률에 더욱 긍정적이게 분석되었으므로, 이는 동일한 조건이라면, 교사의 고등학교 경력년수가 농촌지역의 입시지도에 더욱 효과적임을 시사하는 것이라고 하겠다. 결국, 농촌지역의 대입입시에 대한 효과적인 교사관련 정책은 상당정도 고등학교경력이 내재된 즉, 입시지도의 경험이 풍부한 교사의 농촌지역의 배치가 대학진학에 더 효과적이고 이는 도·농간의 교육격차 완화에 일정 정도 기여하리라고 판단된다. 교사 1인당 학생 수 변인은 농촌지역보다는 도시지역에 상대적으로 더 큰 영향을 미쳐, 대학진학에 있어 농촌지역 교사의 교사 1인당 학생수에 대한 부담이 도시지역보다 더 큼을 알 수 있었다. 이는 도시지역 고등학교는 사교육 기관이나 그 밖의 과외활동 등으로 인해 대학진학률에 대한 교사의 부담감이 적은 반면, 농촌지역의 교사들은 외부교육환경의 부족으로 인해 대학입시지도에 대한 상대적 부담감이 많은 현실에서 온 결과임이 예상된다. 따라서, 농촌지역 고등학교에는 교사들의 학생지도에 있어 더욱더 효율적인 수업방안모색이 요구된다.

본 연구를 기반으로 후속연구에 대한 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 도·농간의 교육격차를 대학진학률 결정 학교변인만을 통해 분석한 것이므로, 교수방법, 교과과정, 학교풍토 등과 같은 시설외적 변인에 대한 교육격차 분석은 이루어지지 못한 한계점을 가진다. 따라서, 눈에 보이지 않는 학교환경 및 교육과정 등과 관련된 유사접근이 필요하다.

둘째, 교육격차를 유발하는 변인에는 학교변인 외의 학생관련변인 또한 중요한 요인이 되는 변인이므로, 학교변인분석과 더불어 학생관련변인을 함께 통제하여 도·농간의 교육격차를 유발시키는 변인을 모색함이 요구된다.

셋째, 도·농간의 교육격차를 줄이기 위한 정책개입의 방안으로 교사정책효과를 살펴보았으나 본 연구에서 사용된 교사변인은 교육통계 데이터베이스화 되어있는 자료만을 사용하여 분석한 것이므로, 교사인지나 교사풍토 등과 같은 중요 교사특성 부분은 통제하지 못한 한계점을 가진다. 따라서, 교사인식과 관련된 조사연구를 통해 교사의 외향적 특성 뿐 아니라 내면적 특성이 함께 고려된 유사 연구가 요구된다.

## 참고문헌

- 강상진(1998). 교육 및 사회연구를 위한 연구방법으로서 다층모형과 전통적 선형모형과의 비교분석 연구. **교육평가연구**, Vol. 11(1), 207-258.
- 강영혜, 김양분, 류한구, 김재철, 강태중(2004). **교육격차의 실태 및 해소방안 연구**. 한국교육개발원.
- 김병성(1983). 학교학습풍토: 그 접근과 분석. 한국교육개발원, 「**교육개발**」, 1983년, 67-81.
- \_\_\_\_\_ (1996). 한국 사회의 교육격차 결정요인과 연구과제: 학력격차와 접근방향. **교육사회학연구**, Vol. 6(2), 205-221.
- \_\_\_\_\_ (2003). 우등생과 열등생의 차이, 그 오래된 의문점: 교육격차의 의미·배경·인과론. 한국교육개발원, 「**교육개발**」, 2003년 5-6월호, 20-25.
- 김영철(2003). **서울시 지역간 교육격차 해소방안**. 한국교육개발원.
- 김용순(2003). 교육 프리미엄에 따른 부동산 가격 상승, 어떻게 접근할 것인가?: 지역간 교육격차를 줄이는 교육정책이 필요하다. 한국교육개발원, 「**교육정책포럼**」, 2003년 21호, 6-8.
- 나정(1984). 도·농 학교의 사회적 체제 비교분석. 한국교육개발원, 「**교육개발**」, 6권 3호, 49-53.
- 박삼철(2003). Schein의 조직문화개념 분석에 기초한 학교문화와 학교풍토의 개념적 관계. **교육행정학연구**, Vol. 21(4), 161-178.
- 윤종혁(2003). **고교평준화 정책의 적합성 연구(I)**. 한국교육개발원.
- 이건만(1983). 학교의 사회 문화적 배경과 교육격차. **논문집**, Vol. 12, 279-317.
- 이무근, 이용환, 권진동(1982). 도시-농촌간의 교육격차 요인, 당면문제, 개선방향, **한국농업교육학회지**, Vol. 14(1), 1-17.
- 이정선(2005). 농어촌 소외 학생의 교육결과를 향상시켜라. 한국교육개발원, 「**교육개발**」, 2005년 1-2월호, 79-84..
- 이혜영(2005). 도시 저소득 계층의 교육격차와 빈곤 대물림을 끊어라. 한국교육개발원, 「**교육개발**」, 2005년 1-2월호, 59-65.
- Bowles, S., & Levin, H. M. (1968). The Determinants of School Scholastic Achievement; An Appraisal of Some Recent Evidence. *The Journal of*

*Human Resources, Vol. 3(1), 3-24.*

- Brookover, W. B., Schwetzer, J. H., Schneider, J. M., Beady, C. H., Flood, P. K., & Wisenbaker, J. M. (1978). Elementary School Social Climate and School Achievement. *American Educational Research Journal, Vol. 15(2)*, 301-318.
- Brookover, W. B. (1985). Can We Make Schools Effective for Minority Students?. *The Journal of Negro Education, Vol. 54(3)*, 257-268.
- Brookover, W. B., & Erickson, E. L. (1975). *Sociology of Education*. Illinois: The Dorsey Press.
- Colman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: U. S. Coverment Printing Office.
- Jencks, C., & Phillips, M. (1998). *The Black-White Test Score Gap*. Washington, D. C.: Brooking Institution Press.
- Jones, K. (1993). Using multilevel models for survey analysis. *Journal of the Market Research. Society, Vol. 35*, 249-265.
- Kerbow, D., & Bernhardt, A. (1993). *Parental Intervention in the School: The Context of Minority Involvement, In the Parents, Their Children, and Schools*, edited by Schneider Barbara Schneider & James S. Coleman, Boulder: Westview Press.
- Kreft, I., & Leeuw, J. D. (1998). *Introducing Multilevel Modeling*. London: SAGE Publications.
- Lee, S. W., & Lim, K. S. (2000). Implications of Multi-Level Model in Disciplinary Practices of Social Sciences. *한국지역개발학회지, Vol. 12(3)*, 213-227.
- Michael, J. A. (1961). High School Climates and Plans for Entering College. *Public Opinion Quarterly, Vol. 25(4)*, 585-595.
- Raudenbush, S. W. & Bryk. A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Analysis Methods*. Second Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Robinson, W. S., (1950). Ecological Correlations and the Behavior of Individual, *American Sociological Review. 15*, 351-357

Snijders, T. A. B., and Bosker, R. J. (1999). *Multilevel Analysis*. London: SAGE Publications.

## <부록 1> 울산광역시 지방세 납부액 보완 방법

먼저, 다음과 같이 정의한다.

$U^{y_j}$  는  $y_j$ 년도의 울산시 1인당 지방세 납부액을 의미한다.

$u_i^{y_j}$  는  $y_j$ 년도의 울산시내  $i$  구군의 1인당 지방세 납부액을 의미한다.

$P^{y_j}$  는  $y_j$ 년도의 울산시 인구수를 의미한다.

$p_i^{y_j}$  는  $y_j$ 년도의 울산시내  $i$  구군의 인구수를 의미한다.

단,  $j$  는 각 연도 로 지정한다.

$j$  년도의 울산광역시 지방세 납부액 총액을 구한다.

$$\widetilde{U}^{y_j} = U^{y_j} \times P^{y_j}$$

(단,  $j = 1998 \sim 2003$ )

각 구군의 지방세 납부액 총액의 합계를 구한다.

$$S^{y_j} = \sum_i u_i^{y_j} p_i^{y_j}$$

울산광역시 지방세납부액 총액에서 차지하는 구군의 비율을 구하고, 4개년도의 평균값을 구한다.

$$E^{y_j} = \frac{S^{y_j}}{\widetilde{U}^{y_j}} \quad (\text{단, } j = 1998 \sim 2001)$$

$$M = \frac{\sum_{j=1998}^{2001} E^{y_j} j}{\sum_{j=1998}^{2001} j}$$

2002, 2003년도 울산광역시 구군별 지방세 총액의 합계를 구한다.

$$\overline{S}^{y_j} = U^{y_j} \times M \quad (\text{단, } j = 2002, 2003)$$

2001년도 구군의 지방세납부액 총액의 합계에 대한 구군별 비율을 이용하여 2002, 2003년도 구군별 지방세납부액 총액을 구한다.

$$u_i^{y_j} p_i^{y_j} = \overline{S}^{y_j} \times \frac{u_i^{y_{\bar{j}}} p_i^{y_{\bar{j}}}}{S^{y_{\bar{j}}}} \quad (\text{단, } \bar{j} = 2001, \quad j = 2002, 2003)$$

도출된 구군별 지방세납부액 총액과 인구수를 이용하여 각 구군별 1인당 지방세 납부액을 구한다.

$$\therefore u_i^{y_j} = (\overline{S}^{y_j} / S^{y_{\bar{j}}}) \times (p_i^{y_{\bar{j}}} / p_i^{y_j}) \times u_i^{y_{\bar{j}}}, \quad (\text{단, } \bar{j} = 2001, \quad j = 2002, 2003)$$