



## 농촌 초등교육시설의 통폐합에 따른 통학접근성을 고려한 교육형평성 평가

### Evaluating Educational Fairness of Commuting Distances for Rural Villages following the Closing of Elementary Schools

김솔희<sup>a</sup> · 전정배<sup>b</sup> · 서 교<sup>c,†</sup>

Kim, Solhee · Jeon, Jeongbae · Suh, Kyo

#### ABSTRACT

Although educational facilities are important considerations from a social equity standpoint, the educational environment generally found in rural areas has been continuously deteriorated due to numerous social problems following birth rate declines and school abolition numbers. The purpose of this study is to evaluate the commuting accessibility changed by the abolition of elementary schools. The village-level accessibility is assessed following physical accessibility criteria based on legally defined commuting distances. Moreover, this study shows the implications of commuting accessibility by school district zones through comparing the minimum commuting distances with real commuting distance. The target area is the Gangwon state, the coverage area in which for schools is the widest in South Korea (44.1 km<sup>2</sup>/school). We evaluated the commuting distances to the nearest elementary school for 992 rural villages and 74 urban villages. Of the 1,066 villages in urban and rural areas evaluated, most of the villages (about 77%) are exposed to commutes to elementary schools were the marginal distance is over 1,000 meters. The annual rate of increase of commuting distance for 1,066 villages in Gangwon state has steadily increased by 2.8%p since 2000, average commuting distance from 2.8 km to 3.6 km. By the designation of the school districts, elementary school students have to go to a faraway school located within administrative district, even though there is a school nearby. It is expected that the results of this study will be made use of as basic data for the establishment of policies such as a reasonable basis for closing schools measurements considering the locally unique environment.

**Keywords:** Elementary school; educational equity; accessibility; school abolition; village; school district

## 1. 서론

도시는 인구가 증가함에 따라 학교가 신설되는 반면에 농촌은 과소화 및 고령화 현상이 심화되면서 인구 구조가 변화하고 있다. 농가의 65세 이상 고령인구 비율은 2015년보다 1.9%p 증가한 40.3%를 차지하면서 초고령사회로 접어든 이후에도 고령화현상이 가속화되고 있다(Korean Statistics, 2019). 또한, 청소년 인구(0-19세)는 도시지역의 경우 2010년 9,423천 명에서 2015년 8,437천 명으로 약 10.46% 감소하였고, 농촌

지역은 2010년 1,803천 명에서 2015년 1,610천 명으로 10.68% 감소하였다. 특히 면 단위 지역의 경우에는 2010년 753천 명에서 2015년 644천 명으로 14.54%가 줄어들면서 학령인구의 감소 속도가 빠른 것으로 나타났다(Statistics Korea, 2017).

농산어촌 지역의 학생 수의 감소로 인해 소규모학교가 증가하고 있음에 따라 정부는 효율적인 국가 교육재정과 정상적인 교육과정 운영 측면에 문제가 있음을 인식하였다(Ma, 2010; Min and Hong, 2011). 이에 교육부는 소규모학교에 대한 통폐합 정책을 수립하여 적정 수준의 학생 수, 학급 수, 학급당 학생 수 등을 확보하여 교육적 효과를 극대화하고자 하는 정책을 수립하였다. 교육부는 학교의 적정규모 기준에 따라 학생수가 초등학교 360명 이상 1,080명 이하, 중학교 450명 이상 1,260명 이하(학급수 18개 이상 36개 이하)인 기준에 미치지 못하는 학교를 적정규모 학교로 육성(통폐합)할 것을 권고하고 있다. 이러한 교육부의 새로운 적정규모 학교 기준에 따라 전체 학교 중 약 23%(2,747개교)가 통폐합 대상으로 그 중 특별시와 광역시를 제외한 9개의 도 지역에서 전체 통폐합 대상의 83%이 소재하며, 도서·벽지·면 지역이 전체의 약 66%를 차지한다(Kwon, 2016).

학교들이 통폐합되는 현상은 농촌에서 더욱 두드러지면서

<sup>a</sup> Ph.D. Student, Interdisciplinary Program in Agricultural and Forest Meteorology, Seoul National University

<sup>b</sup> Senior Researcher, Spatial Information Research Institute, Korea Land and Geospatial Informatix Corporation

<sup>c</sup> Associate Professor, Dept. of International Agricultural Technology, Graduate School of International Agricultural Technology, Seoul National University, Institute of Green Bio Science & Technology, Seoul National University

† Corresponding author

Tel.: +81-33-339-5810, Fax: +81-33-339-5838

E-mail: [kyosuh@snu.ac.kr](mailto:kyosuh@snu.ac.kr)

Received: October 14, 2019

Revised: November 06, 2019

Accepted: November 07, 2019

교육환경이 급격히 악화되고 있다(Lee and Lee, 2008; Lin et al., 2014; Cho and Lee, 2015). 교육시설의 통폐합은 교육환경의 악화뿐만 아니라 교육 기회 박탈을 넘어서 농촌의 지역 공동체 붕괴를 가속하게 된다(Seo, 2017). 농어촌 지역의 학교 통폐합으로 인한 교육환경의 악화가 지역주민의 유출로 인한 인구 감소를 가져오며, 지역의 인구 감소는 교육 시설에 대한 수요기반을 더욱 약화하고 교육시설의 입지 효율성이 저하되면서 또다시 학교를 축소하거나 폐쇄하는 방향으로 귀결되는 악순환의 구조를 낳기 때문이다(Jeong, 2002; Jeong, 2014). 이러한 농촌지역의 교육시설 통폐합은 교육 형평성 문제를 야기시키며, 학생들의 통학거리 및 통학시간의 증가, 수업 결손 및 교육활동의 제한, 그리고 학교 시설 활용도의 감소에 영향을 미치는 것으로 나타나고 있다(Choi, 2007). 특히, 학생 이동 거리 한계와 지역 갈등으로 농촌지역의 학교 통폐합 정책은 한계에 도달했다는 진단도 있다.

교육시설은 공공서비스를 제공하는 공공재로서의 성격이 강하기 때문에 시설의 적절한 이용과 분배를 고려하는 사회적 형평성이 중요한 요소로 인식되고 있다(Lee, 2012). 헌법에서 누구나 교육받을 권리를 명시하고 있으며 법적으로 6년간의 무상 초등교육을 의무로 하고 있으므로 정부는 학교까지의 통학접근성에 대한 심도 있는 고려가 요구된다(Ko and Oh, 2018). Ryu et al. (2018)는 인구가 지속적으로 감소하는 경향으로 볼 때, 작은 학교를 보는 관점에 대한 재검토가 필요하다고 주장하였다. 이에 인구 감소로 학교 규모가 줄어드는 추세가 지속된다면, 그 학교들을 모두 통폐합 대상으로 보는 것은 무리라고 지적하였다. 이러한 이유로 각 지자체 교육청에서는 작은 학교 지원조례 제정을 추진하는 등 작은 학교를 살리는 방안을 고민하고 있으며, 학령인구 감소 실태에 기초해 교육 체제 전반을 재구조화할 필요가 있다고 전망하였다(Lee et al., 2011a). 그동안 특색교육과정, 공모교장제 등 농어산촌 작은 학교를 통폐합하지 않고 지속시키려는 노력이 없었던 것은 아니지만, 학생 수를 늘리는 등 효과는 나타나지 않음에 따라(Jang, 2004) 작은 학교 교육 여건을 개선하고 지방자치단체가 지원·협력하는 방안이 필요하다는 의견이 제기되고 있다. 또한, 농산어촌의 소규모학교의 통폐합이 불가피하다면 통폐합 정책은 효율성과 형평성을 모두 추구할 수 있는 방향으로 진행될 필요가 있음을 강조하고 있다(Choi, 2008; Oh and Kim, 2017).

교육의 형평성과 관련된 연구는 주로 교육의 질이나 교육자원의 재정적 분배 측면에서 수평적·수직적 형평성에 관한 연구가 주를 이루고 있으며(Jeong et al., 2011), 도시와 농촌지역을 대상으로 통학접근성을 형평성 측면에서 살펴본 연구는 상대적으로 찾아보기 어렵다. Choi(2007)은 지역별 교육환경의 격차를 평가하고자 공립초등학교를 대상으로 학교의 분포와

접근성 분석을 통해 사회적 형평성을 측정하고자 하였다. 도시 지역에 소재하고 있는 초등학교의 통학여건을 살펴보고자 아파트 단지로부터 학교까지의 직선거리를 추정하였으며, 농촌지역에 폐교로 인한 초등학교의 통학여건은 통학버스의 노선 및 운행 거리를 직선거리로 추정하여 도시와 비교한 결과 농촌이 폐교로 인하여 통학여건의 악화가 심각한 것으로 분석하였다.

따라서 본 연구는 초등교육시설의 통폐합에 따른 통학접근성 변화를 산정하여, 마을단위 도농간 교육형평성 차이를 분석하고자 한다. 통학접근성 산정을 위해 도시와 농촌의 생활권 중심을 대표할 수 있는 시설을 설정하고, 생활권 중심으로부터 초등교육시설까지 실제 도로망 기반으로 가장 가까운 초등학교까지의 최소 통학거리를 산정하였다. 또한, 실제 통학환경을 반영하고자 초등학교별로 지정된 학구 내에서의 통학거리를 산정하여, 최단 통학거리와의 비교를 통해 학구 지정에 따른 통학접근성 영향을 평가하고자 하였다. 이를 기반으로 2000년부터 2019년까지 초등학교 통폐합에 따른 통학접근성 변화를 살펴보고 도농간 교육형평성 차이를 비교하였다.

## II. 연구자료 및 방법

### 1. 초등교육시설 현황

#### 가. 초등교육시설 분포 및 폐교 현황

2019년 4월을 기준으로 전국의 초등학교는 총 6,266개소가 운영 중이며, 약 31%의 초등학교가 광역시 및 특별시에 소재하고 있다(Table 1). 초등학교의 수가 가장 많은 지역은 경기도(1,298개소)이며, 그다음으로는 서울특별시(600개소), 경상남도(519개소), 경상북도(508개소) 순으로 나타났다(한국교육개발원, 2019). 학교 1개소당 지역의 수용 면적을 살펴보면, 전국에 분포하고 있는 초등학교는 평균적으로 약 21.8 km<sup>2</sup>당 1개의 초등학교가 존재한다. 학교당 지역 수용 면적이 가장 작은 지역은 서울특별시(6.7 km<sup>2</sup>/개소)이며, 전국 평균보다 작은 9개 지역 중에서 5개의 지역이 광역시 및 특별시로 나타났다. 반면 학교당 지역 수용 면적이 가장 큰 지역은 강원도(44.1 km<sup>2</sup>/개소)이며, 강원도와 더불어 인천광역시(38.3 km<sup>2</sup>/개소)와 경상북도(37.5 km<sup>2</sup>/개소)가 전국 평균의 두 배를 웃돌음에 따라 초등교육시설에 접근할 수 있는 여건이 다른 지역에 비해 상대적으로 열악한 것으로 나타났다.

2019년 4월까지 전국의 폐교된 초등학교는 총 3,784개소이며, 이 중 약 63%(2,375개소)는 매각되었으며 나머지 27%(1,409개소)는 교육청이 보유하고 있다. 폐교된 초등학교가 가장 많은 지역은 전라남도(805개소)이며, 그다음으로 경상북도(725개소), 경상남도(578개소), 강원도(458개소) 순으로 나타났다. 이와 같은 현황을 기준으로 초등교육시설의 통폐합

으로 인한 마을 단위 통학 접근성 변화와 그에 따른 통학비용을 추정하기 위해서 연구 대상 지역은 학교 개소수 대비 해당 지역 면적이 가장 넓은 강원도(44.1 km<sup>2</sup>/개소)를 설정하였다.

강원도의 18개 시군 내에 소재하고 있는 378개의 초등학교는 춘천시, 원주시, 강릉시에 약 34.1% 분포하고 있다. 반면 강원도 내에서 두 번째로 큰 지역인 인제군에 17개소의 초등

학교가 소재하고 있어 약 96.8 km<sup>2</sup>당 하나의 초등학교가 있는 것으로 나타났다. 강원도의 초등학교는 평균적으로 한 학교당 약 12.2개의 학급을 보유하고 있으며, 원주시가 한 학교당 학급수가 18.2개로 가장 많은 학급을 보유하고 있다. 반면 양양군의 경우 한 학교당 학급수가 6.9개로 한 학년당 1개의 학급을 운영 중인 것으로 나타났다. 2019년까지 폐교된 초등학

Table 1 Domestic status of the elementary schools, area of administrative districts, and the coverage area in 2019

Province	Area (km <sup>2</sup> )	Number of Elementary Schools*	Coverage area of School (km <sup>2</sup> /school)	Number of Abolished Schools		
				Disposal	Retain	Total
Seoul	4,035.2	600 (9.6%)	6.7	1	-	1
Busan	5,690.9	304 (4.9%)	18.7	14	27	41
Deagu	5,846.8	229 (3.7%)	25.5	18	17	35
Incheon	9,960.7	260 (4.1%)	38.3	40	17	57
Gwangju	4,420.8	156 (2.5%)	28.3	8	7	15
Deajeon	3,842.8	150 (2.4%)	25.6	4	4	8
Ulsan	2,632.5	122 (1.9%)	21.6	9	16	25
Sejong	636.7	48 (0.8%)	13.3	1	1	2
Gyeonggi-do	17,100.4	1,298 (20.7%)	13.2	57	109	166
<b>Gangwon-do</b>	<b>16,673.5</b>	<b>378 (6.0%)</b>	<b>44.1</b>	<b>232</b>	<b>226</b>	<b>458</b>
Chungbuk-do	7,415.7	268 (4.3%)	27.7	113	137	250
Chungnam-do	8,201.7	420 (6.7%)	19.5	201	61	262
Jeolbuk-do	8,072.5	423 (6.8%)	19.1	271	53	324
Jeolnam-do	12,163.7	465 (7.4%)	26.2	606	199	805
Gyeonbuk-do	19,038.3	508 (8.1%)	37.5	471	254	725
Gyeonam-do	10,589.4	519 (8.3%)	20.4	325	253	578
Jeju-do	1,846.8	118 (1.9%)	15.7	4	28	32
Total	136,321.6	6,266 (100.0%)	21.8	2,375	1,409	3,784

\* The number of schools is expressed as the total sum of elementary school which is not distinguished as national, public, and private school

Table 2 Regional status of the number of elementary schools, area of administrative districts, and the coverage area of school in Gangwon in 2018

Region	Area (km <sup>2</sup> )	Elementary School				Coverage area of School (km <sup>2</sup> /school)
		No. School	Classes	Classes per School	Closed Schools	
Chuncheon-si	1,115.6	42 (11.1%)	684	17.1	15	26.6
Wonju-si	867.1	50 (13.2%)	892	18.2	14	17.3
Gangneung-si	1039.4	37 (9.8%)	516	14.7	16	28.1
Donghae-si	180.6	14 (3.7%)	224	16.0	1	12.9
Taebaek-si	303.6	12 (3.2%)	140	11.7	3	25.3
Sokcho-si	105.6	12 (3.2%)	190	15.8	0	8.8
Samcheok-si	1,185.6	20 (5.3%)	182	9.6	22	59.3
Hongcheon-gun	1,817.9	30 (7.9%)	235	9.4	36	60.6
Hoengseong-gun	997.1	17 (4.5%)	138	8.6	19	58.7
Yeongwol-gun	1,128.1	17 (4.5%)	126	9.7	17	66.4
Pyeongchang-gun	1,464.3	19 (5.0%)	141	7.4	24	77.1
Jeongseon-gun	1,219.9	19 (5.0%)	133	8.3	30	64.2
Cheorwon-gun	831.0	16 (4.2%)	151	9.4	5	51.9
Hwacheon-gun	907.7	14 (3.7%)	104	8.0	4	64.8
Yanggu-gun	648.3	10 (2.6%)	91	9.1	5	64.8
Inje-gun	1,646.3	17 (4.5%)	125	8.9	6	96.8
Goseong-gun	586.2	15 (4.0%)	102	7.3	6	39.1
Yangyang-gun	629.2	17 (4.5%)	97	6.9	3	37.0
Total	16,673.5	378 (100.0%)	4,271	12.2	226	44.1

교는 홍천군(36개소), 정선군(30개소), 평창군(24개소), 삼척시(22개소) 순으로 나타났다(Table 2).

지역별 초등학교와 폐교에 대한 정보는 교육부의 지방교육재정알리미(Ministry of Education, 2017)를 통해 해당 소재지의 주소를 수집하였다. 강원도에 소재하고 있는 초등학교와 폐교 중에서 군사경계지역 내에 소재하고 있어 도로망 정보를 구득할 수 없는 학교를 제외하고 현재 운영 중인 초등학교 378개소 중 348개소(약 92.1%)와 226개소의 보유 중인 폐교 중 208개소(약 92.0%)를 분석에 사용하였다.

## 2. 실제도로거리 기반의 통학접근성 분석

### 가. 마을단위 생활권 중심지 설정

생활권의 중심지점은 기존 연구(Kim et al., 2015; Kim et al., 2016)와 같이 마을의 행정경계를 이용한 기하학적 중심이 아닌 실제 농촌 지역의 주민들이 거주하고 있는 생활권을 대표할 수 있는 중심지인 마을회관으로 정의하였다. 또한, 도시 지역으로 분류되는 동지역은 각 행정동을 담당하는 주민센터를 생활권의 중심으로 설정하였다.

연구대상 지역인 강원도의 행정구역은 18개의 시군(7개 시와 11개 군)에 187개의 읍면동으로 구성되어있다. 본 연구는 마을 단위의 접근성에 초점을 맞추어 따라 187개의 읍면동을 구성하고 있는 마을 중 농촌 지역인 1,141개 법정리(2,269개 행정리)와 도시지역인 74개의 행정동을 대상으로 한다. 강원도 내 법정리 중 61개의 법정리는 댐 건설로 인한 수몰 지역과 민통선 안에 소재하고 있어 정보가 제공되지 않는 지역으로 본 연구에서 제외하였다. 또한, 마을회관 및 노인정, 경로당 등의 시설이 존재하지 않는 마을을 제외하였다. 이에 992개의 법정리 기준 농촌마을회관(전체 법정리 1,080개 중 약 91.9%)

과 74개의 행정동 기준 주민센터를 마을의 중심지로 설정하여 총 1,066개의 마을 중심지로 대표되는 시설의 소재지 주소를 수집하였다(Fig. 1).

### 나. 도로망도를 이용한 실제 도로거리 산정

기존의 다양한 시설을 대상으로 한 접근성 분석 연구는 두 지점 사이의 유클리디안 직선거리를 사용하여 분석한다. 그러나 Kim et al.(2015)의 연구에 의하면 접근성과 관련한 동일한 평가 지표를 기반으로 직선거리와 실제 도로거리를 산출하여 비교한 결과, 지리적 특성이 반영되지 않은 직선거리 추정법은 실제 도로거리 추정법에 비해 결과가 과도하게 왜곡될 수 있음을 지적하였다. 이에 농촌지역의 교육시설에 대한 접근성을 평가할 때 기존 연구들보다 정확성을 높이고자 각 주민센터와 마을회관(혹은 노인정, 경로당)으로부터 초등학교 시설까지의 실제 최소도로거리를 도로망을 기반으로 산정하였다. 전국 농촌마을에 존재하는 마을회관과 초등교육시설 및 폐교의 소재지 주소를 수집한 후 TM 좌표로 변환한 후 접근성 분석에 사용하였다.

더 나아가 초등학생이 진학하는 학교에 대한 실제 상황을 고려하기 위하여 학구도를 바탕으로 통학 접근성을 산정하였다. 학구도는 초·중등교육법 시행령에 따른 제16조의 초등학교 통학구역과 제68조의 중학교 학교군·중학구, 제84조의 고등학교 학교군을 포괄하는 개념으로 지역별로 학교 상호간의 적정한 수용능력과 학생의 통학여건을 고려하여 교육감 또는 교육장이 설정 고시하는 도면을 총칭한다. 이에 학구 지정에 따른 통학접근성 평가를 위해 교육부에서 제공하는 공공데이터 중 초등학교별 통학구역도인 학구도 SHP 파일을 이용하여 통학구역 및 공통통학구역을 기반으로 경계를 설정하고, 해당 통학구역 안에서의 마을별 해당 학교까지의 최소 도로거리를 산정하였다.

전국단위의 도로망은 국토교통부의 지능형교통체계관리 시스템(Intelligent Transport Systems, ITS)에서 제공하고 있는 표준노드링크 도로망과 국토지리정보원에서 제공하고 있는 1:25,000 축척의 수치지형도를 이용하여 도로망도를 구축하였다. 주변 시설물, 도로현황, 지형구배 등의 지역의 공간적 특성을 반영하여 ArcGIS™의 Network Analysis를 이용하여 마을회관( $i$ )으로부터 각 초등학교 혹은 폐교( $j$ )까지의 실제 도로망 최단거리( $d_{ij}$ )를 산정한 후, 가장 가까운 교육시설까지의 실제 도로거리( $D_i$ )를 사용하였다(수식 (1)).

$$D_i = \min d_{ij} \quad (1)$$

where,  $d_{ij}$ : The real road distance from community center of village ( $i$ ) to elementary school ( $j$ ) (m)

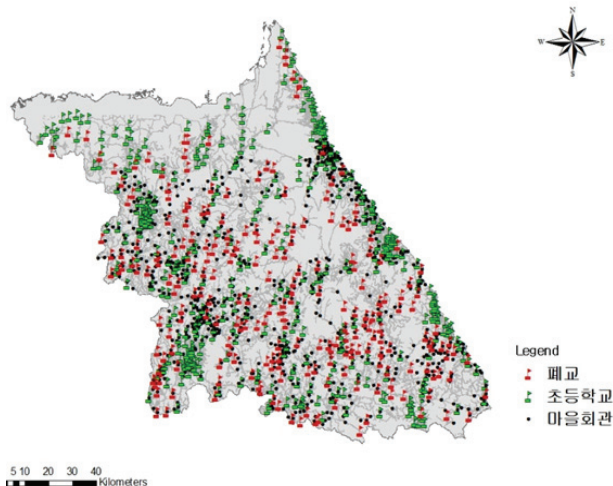


Fig. 1 Status of community center of village, elementary schools, and closed schools in study area (Gangwon-do)

$D_i$ : The minimum value of real road distance ( $d_{ij}$ )  
from village hall to elementary school (m)

다. 교육시설 접근성 지표를 이용한 통학접근성 평가

학생들의 통학을 위한 적정 통학 거리 혹은 보행 거리에 대한 기준은 국가, 지역, 그리고 연구자에 따라 상이하며, 학교의 소재 위치가 도시와 농촌에 따라 적정 기준이 다르다 (Lee et al., 2011b), 이에 따라 일관된 지표를 이용하여 마을별 교육시설의 접근성을 평가하고자 국내의 법정 통학 거리를 평가 기준으로 사용하였다. Korean Educational Development Institute(2014)에 따르면 학교의 위치는 학생의 거주 분포를 고려하여 단위 통학권의 중심에 배치하며, 학생의 통학 범위는 초등학교의 경우 근린주거구역으로부터 도보로 30분 정도, 중·고등학교의 경우 근린주거구역으로부터 대중교통을 이용하여 30분 정도일 것으로 정의하고 있다. 이를 초등학교 최대도보거리로 환산하여 거리 범위를 5단계로 구분하여 ‘매우 우수’부터 ‘매우 미흡’까지 제시하고 있다(Table 3). 통학시 최대도보거리가 400 m 이하일 경우 ‘매우 우수’부터 1,500 m 이상인 경우 ‘매우 취약’으로 구분한다. 최대도보거리 조사 방법으로는 해당 학교 용지의 중심으로부터 주거단지 중심까지의 최대 도보 통학 거리를 현장조사와 토지이용계획도면을 이용하여 측정 후, 통학소요시간을 측정한다.

이에 본 연구에서는 마을회관으로부터 교육시설까지의 물리적인 접근성(Physical accessibility)을 평가하고자 Korean Educational Development Institute(2014)에서 제시한 학생의 통학 범위를 기반으로 하여 마을회관으로부터 가장 가까운 학교까지의 실제 도로거리를 산정한 후, ‘매우 우수(Excellent)’부터 ‘매우 취약(Very Vulnerable)’까지 5등급으로 평가 기준을 설정하여 교육시설까지의 통학접근성을 평가하였다.

Table 3 The criteria of physical accessibility regarding to legally defined commuting distance to educational Facilities (Catchment)

Criteria	Distance Range* (m)
Excellent	less 400
Fair	400 - 800
Normal	800 - 1,000
Vulnerable	1,000 - 1,500
Very Vulnerable	over 1,500

\* The distance range is maximum walking distance covered by commuting time. In the accessibility evaluation standard, we set as ‘normal’ when it takes about 30 minutes on foot for commuting time to elementary school and on public transportation for commuting time to secondary school

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 초등학교 통폐합으로 인한 시계열적 통학접근성 변화

강원도 소재의 1,066개의 마을로부터 가장 가까운 초등학교까지의 평균 통학거리를 산정한 결과, 연도별 평균 통학거리는 2000년 이후 연평균 2.8%p씩 지속적으로 증가하였다. 이에 2000년 1,066개의 마을에 대한 평균 통학거리는 약 2.8 km에서 2019년 3.6 km로 약 29% 증가하였다. 2019년을 기준으로 평균 통학거리를 도시와 농촌으로 구분지어 살펴보면, 농촌의 평균 통학거리는 도시(743 m)에 비해 5배 정도 큰 3.8 km 수준으로 도농간 통학접근성의 형평성에 차이를 보인다.

물리적인 접근성 평가 기준(Table 3)에 따라 다섯 등급으로 평가한 결과, 2000년 대비 2019년의 마을별 초등학교 통학접근성은 소규모학교 통합 혹은 폐교로 인해 교육시설까지의 접근취약성이 증가한 것으로 나타났다(Fig. 2).

2019년 기준으로 1,066개 마을 중에서 마을로부터 학교까지의 통학거리가 400 m 이내인 우수(Excellent) 등급인 마을은 85개(8.0%), 400-800 m인 적정(Fair) 등급 마을은 119개(11.2%), 800-1,000 m인 보통(Normal) 등급 마을은 44개(4.1%)이며, 1,000-1,500 m인 취약(Vulnerable) 등급은 86개(8.1%), 1,500 m 이상인 매우 취약(Very Vulnerable) 등급은 732개(68.7%)로 대다수를 차지하고 있다. 2000년부터 2019년까지 초등학교 접근성 변화를 등급별로 살펴보면, 우수 등급은 19%, 적정과 보통 등급은 30%, 취약 등급은 10% 정도 감소하였으나, 매우 취약 등급은 9% 정도 증가하였다. 초등학교의 경우 도보로 통학할 수 있는 한계 통학거리가 1.5 km임을 고려할 때, 강원도에 소재하고 있는 마을 중 68.7%(732개 마을)는 도보로 통학이 불가능함에 따라 대안 교통수단인 스쿨버스 혹은 자차를 이용하여 통학해야 한다. 이는 교육환경이 악화됨과 동시에 통학을 위한 교통수단 이용에 따른 사회적 비용을 증가시키게 된다.

#### 가. 도농간 마을단위 통학접근성 변화 비교

2000년과 2019년 사이에 초등학교 통폐합으로 인하여 통학거리가 증가한 마을은 강원도 내 총 마을 중 약 17%인 178 개소로 나타났다. 통학거리가 증가한 마을 중 38%(68개 마을)는 시지역에 소재하였으며, 62%(110개 마을)는 군지역에 속한다. 또한, 이들 마을 중 약 20%(37개 마을)가 삼척시에 소재하였으며, 평창군에 약 16%(28개 마을), 횡성군에 15%(26개 마을), 정선군에 11%(19개 마을)가 분포하고 있는 것으로 분석되었다(Fig. 3).

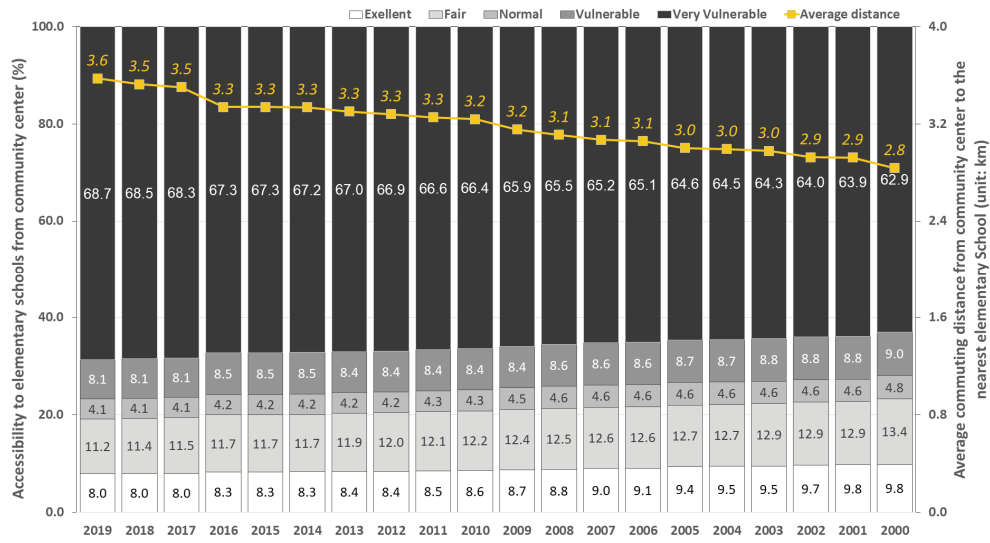


Fig. 2 Accessibility Grades and the average commuting distance of elementary schools to community centers in Gangwon (2000–2019)

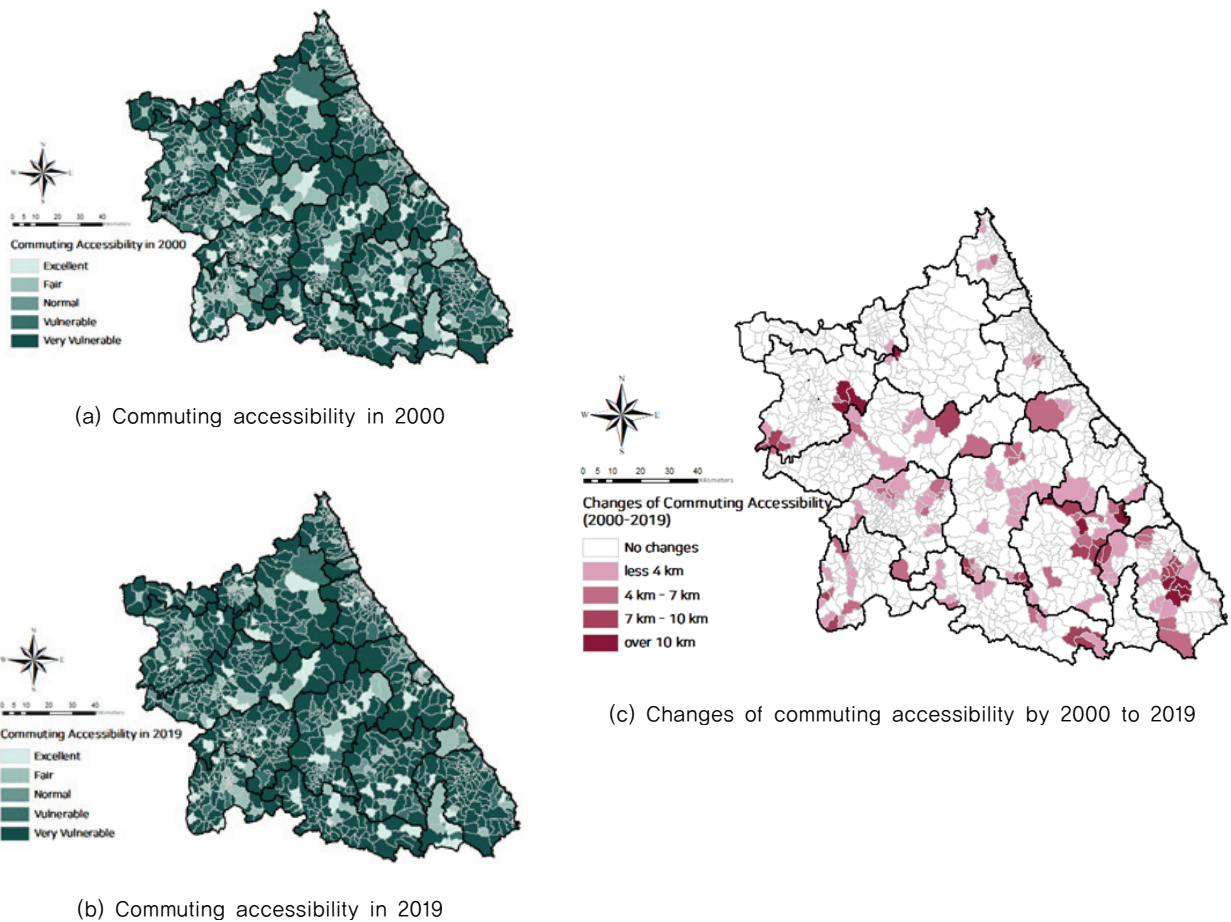


Fig. 3 Commuting accessibility by village level based on minimum road distance (a, b) and changes of commuting accessibility in 2000 and 2019 (c) in Gangwon-do

2019년의 마을로부터 통학거리를 도시지역(행정동)과 농촌 지역(법정리)으로 구분 지어 비교한 결과, 도시지역의 평균 통학거리는 743 m로 나타났으나 농촌지역은 3,786 m로 도시와 비교하면 약 409%가량 먼 것으로 분석되었다(Table 4). 마을 단위로 살펴보면, 초등학교로부터 가장 가까운 마을은 고성군 거진읍 송포리로 5.3 m이며, 가장 먼 마을은 홍천군 내면 명개리로 21,156 m로 가장 가까운 마을의 약 4,000배 이상의 차이를 보임에 따라 지역 간 초등학교 통학접근성에 대한 불평등이 도농간 뿐만 아니라 농촌마을 사이에서도 크게 나타났다.

도시지역에서 통학 거리가 가장 짧은 마을은 강릉시 교1동(21 m)이며, 가장 먼 마을은 강릉시 경포동(2,066 m)으로 같은 시군 내에서도 통학 거리에 차이가 큰 것으로 나타났다. 이를 2000년의 접근성과 비교하면 도시지역의 경우 마을로부터 학교까지의 거리에 변화가 없는 반면에, 농촌지역의 경우 평균 통학거리가 2,411 m에서 3,786 m로 증가하고 마을 순위에도 변화가 있는 것으로 나타났다. 2000년 기준 통학거리가 가장 먼 마을은 춘천시 북산면 대동리(16.5 km)이었으나, 2019년에

는 홍천군 내면 명개리(21.2 km)로 나타났다.

물리적으로 통학거리가 가장 크게 증가한 마을은 삼척시 노곡면 상마읍리로 2000년 1.2 km에서 2019년 18 km로 약 14배 이상 통학거리가 증가하였다. 특히 물리적 통학거리가 10 km 이상 증가한 11개의 마을 중에 대표적으로 삼척시 노곡면에 소재한 마을은 4개소로 상마읍리(17 km 증가), 중마읍리(16 km 증가), 하마읍리(15 km 증가), 주지리(10 km 증가)로 나타났다. 또한, 삼척시 노곡면 소재의 고자리, 상군천리, 상월산리, 하군천리, 둔달리 등 대부분 마을에서 접근성이 약 8 km 이상 증가한 것으로 분석되었다. 2000년 이후부터 2019년 사이에 노곡면 소재의 초등학교 중 폐교한 학교는 2016년에 폐교한 근덕초등학교 노곡분교와 마읍분교이며, 이로 인해 노곡면 소재의 대부분의 마을에서 통학접근성이 10 km 이상으로 매우 취약한 상황이다. 이렇듯 통학접근성이 취약하여 교육환경이 낙후된 마을은 자녀들의 통학에 대한 문제로 인해 앞으로도 젊은 세대들의 유입을 기대하기 어렵다. 이에 따라 대부분 고령 인구조로 구성된 마을에 고령화가 심화되

Table 4 Top and Bottom ranking of accessibility to elementary schools and commuting distances compared to urban and rural areas in 2000 and 2019

Region		Commuting Accessibility in 2000			Commuting Accessibility in 2019		
		Rank	Village	Distance (m)	Rank	Village	Distance (m)
Urban Village	Top	1	강릉시 교1동	21.2	1	강릉시 교1동	21.2
		2	춘천시 후평3동	74.5	2	춘천시 후평3동	74.5
		3	원주시 개운동	91.6	3	원주시 개운동	91.6
		4	태백시 장성1동	205.0	4	태백시 장성1동	205.0
		5	춘천시 효자2동	229.5	5	춘천시 효자2동	229.5
	Bottom	1	강릉시 경포동	2,066.2	1	강릉시 경포동	2,066.2
		2	태백시 문곡소도동	1,973.4	2	태백시 문곡소도동	1,973.4
		3	원주시 행구동	1,705.3	3	원주시 행구동	1,705.3
		4	삼척시 정라동	1,643.2	4	삼척시 정라동	1,643.2
		5	속초시 도문동	1,605.9	5	속초시 도문동	1,605.9
Average Distance		742.5 m			742.5 m		
Rural Village	Top	1	고성군 거진읍 송포리	5.3	1	고성군 거진읍 송포리	5.3
		2	평창군 진부면 두일리	14.2	2	영월군 영월읍 방절리	89.5
		3	정선군 여량면 남곡리	30.0	3	양양군 현북면 하광정리	106.3
		4	홍천군 동면 신봉리	38.7	4	양양군 강현면 회룡리	109.8
		5	고성군 죽왕면 구성리	46.0	5	홍천군 동면 좌운리	122.7
	Bottom	1	춘천시 북산면 대동리	16,522.9	1	홍천군 내면 명개리	21,156.1
		2	영월군 김삿갓면 예밀리	15,635.1	2	삼척시 노곡면 주지리	20,330.9
		3	인제군 인제읍 원대리	13,443.6	3	삼척시 노곡면 상마읍리	18,121.7
		4	양구군 남면 두무리	11,935.0	4	춘천시 남면 관천리	17,756.2
		5	인제군 상남면 김부리	11,493.8	5	평창군 진부면 막동리	17,067.2
Average Distance		2,411.4 m			3,786.4 m		

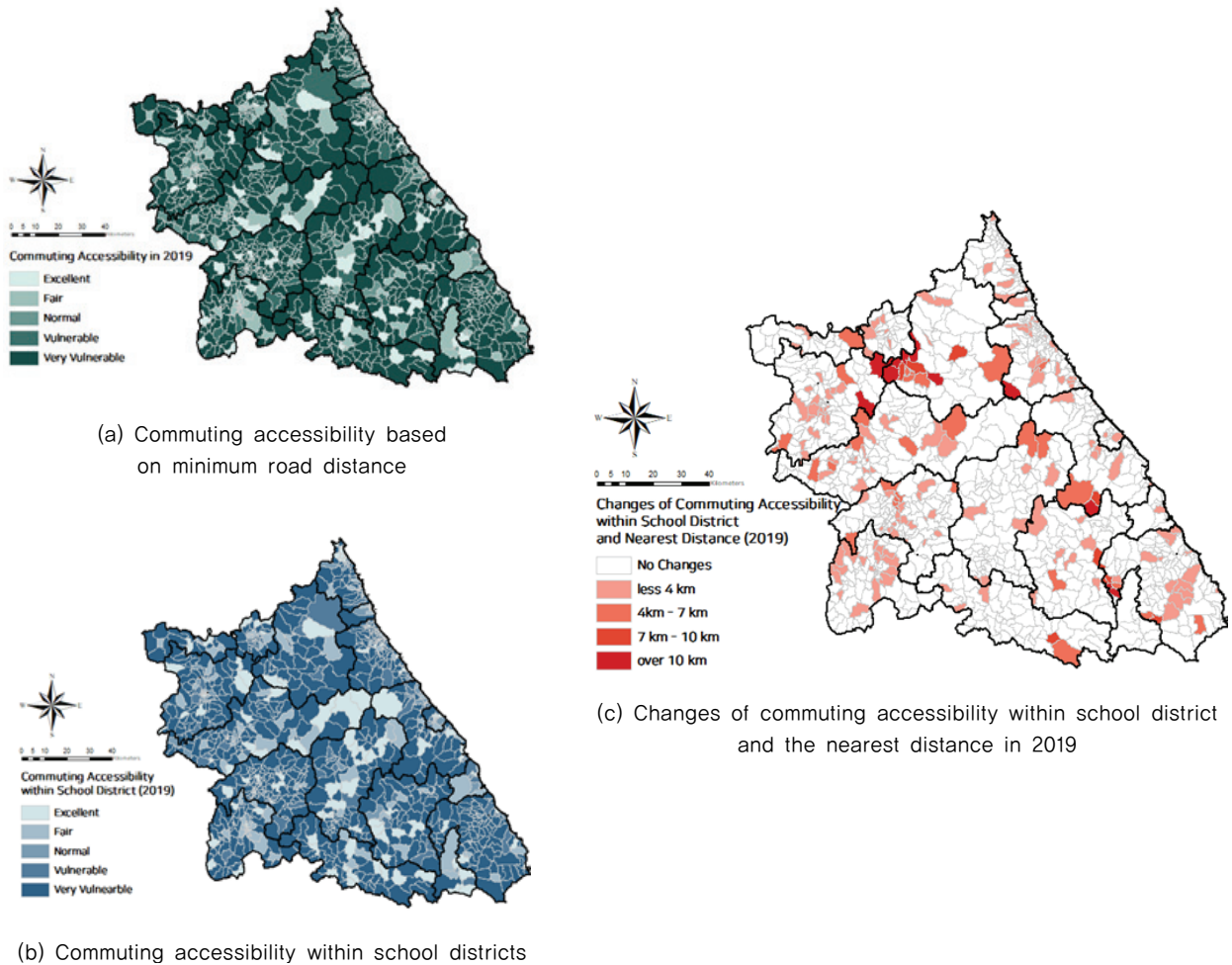


Fig. 4 Commuting accessibility by village level based on minimum road distance (a), commuting distance within school districts (b), and changes of commuting accessibility within school district and the nearest distance (c) in 2019 in Gangwon-do

고 과소화가 진행됨에 따라 마을 공동체 붕괴를 야기시키고 궁극적으로 소멸할 수 있는 위험성이 높은 지역이 될 가능성이 크므로 그에 대한 대안이 마련되어야 한다.

나. 학구지정에 따른 마을단위 통학접근성 변화

2019년을 기준으로 통학구역을 고려하지 않은 실제 최소 거리기반의 최단 통학접근성과 학구 지정에 따른 통학구역 내에서의 최소거리를 산정하여 비교하였다. 행정구역을 고려하지 않은 실제 최단 통학거리보다 학구지정으로 인해 마을 단위 최단 통학거리가 증가한 마을은 202개소로써, 그 중 186개의 마을(92.1%)이 농촌지역에 분포하고 있는 것으로 나타났다(Fig. 4).

학구지정으로 인해 통학거리가 증가한 지역을 시군구 단위로 살펴보면, 양양군(27개 마을), 횡성군(25개 마을), 춘천시와 삼척시(22개 마을), 홍천군(21개 마을) 순으로 분석되었다. 특

히, 춘천시 북산면 소재의 대동리의 경우 가장 가까운 초등학교까지의 거리가 17.0 km이지만, 학구 지정에 따라 실제 통학거리가 49.6 km로 무려 32.6 km 정도 더 먼 곳의 초등학교로 통학해야 하는 것으로 나타났다. 또한, 인제군 남면 소재의 신월리는 가장 가까운 초등학교가 약 15 km 정도 떨어져 있지만, 실제 통학거리는 35 km 정도 수준이다. 최소통학거리가 ‘매우 취약(1,500 km 이상)’인 대부분 마을에서 학구지정에 따른 통학거리가 증가한 것으로 나타났다. 따라서, 학구지정을 행정구역 중심이 아니라 이용편의성에 초점을 맞춰 마을단위의 통학접근성을 고려하여 새롭게 편성할 필요가 있다고 사료된다.

IV. 결론

본 연구는 마을 단위의 생활권 중심으로부터 초등교육시설까지의 폐교로 인한 통학접근성 변화를 분석하여 도농간 교



육형평성을 평가해 보고자 하였다. 이를 위해 도시와 농촌의 생활권 중심을 설정하고, 실제 도로거리를 이용하여 마을 중심으로부터 각 초등교육시설과 폐교까지의 접근성을 산출하여 폐교로 인한 통학접근성을 추정하였다.

강원도 소재의 1,066개 마을에 대한 연도별 평균 통학거리는 2000년 이후 지속적으로 연평균 2.8%p씩 증가하여, 2000년 1,065개의 마을의 평균 통학거리는 약 2.3 km에서 2019년 3.6 km로 약 56% 증가하였다. 2000년과 2019년 사이에 초등학교 통폐합으로 인하여 통학거리가 증가한 마을은 강원도 내 총 마을 중 약 17%인 178개소이며, 이 중 20%(37개 마을)가 삼척시에 소재하였으며, 평창군에 약 16%(28개 마을), 횡성군에 15%(26개 마을), 정선군에 11%(19개 마을)가 분포한다.

분석결과에 따르면 도시지역의 평균 통학 거리는 743 m인 반면 농촌지역은 3,786 m로 도시에 비해 농촌의 통학거리가 4배 이상 먼 것으로 나타났다. 또한, 지역 간 초등학교 접근성의 편차가 최대 4,000배까지 차이가 나고 있어, 통학 접근성에 대한 불평등이 상대적으로 매우 큰 것으로 나타났다. 또한, 강원도 전체의 약 18.9%(202개 마을)가 마을로부터 가장 가까운 초등학교를 두고 통학구역 지정에 따라 더 먼 거리의 학교를 이용해야 하는 것으로 분석되었으며, 대부분의 마을이 농촌지역(약 92%)에 소재하는 것으로 나타났다.

교육의 형평성 측면에서 도시와 농촌의 교육시설에 대한 접근성 기반의 통학 형평성이 차이를 보이고 있다. 많은 농촌 지역이 통학접근성이 취약하고, 교육환경이 낙후된 마을은 자녀들의 통학에 대한 문제로 인해 앞으로도 젊은 세대들의 유입을 기대하기 어렵다. 젊은 인구의 유입이 없는 고령인구로 구성된 마을은 지속적인 과소화 심화에 따라 마을 공동체 붕괴와 함께 궁극적으로 소멸위험성 매우 높은 지역이 될 가능성이 크다고 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고 초등학교에 대한 통폐합이 불가피하다면 통폐합의 기준이 학생수 감소에 따른 이용의 효율성을 넘어서서 학생들의 통학거리와 같은 사회적 기회비용을 고려할 필요가 있다. 또한, 학구 지정에 따라 통학거리가 더욱 증가하는 현상으로 미루어보아 통학구역 지정을 위해 행정구역 단위가 아닌 이용의 효율성을 극대화 할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있다. 본 연구의 결과는 향후 인구뿐만 아니라 지역 환경 및 교육형평성을 고려하여 합리적인 폐교 방안 등을 모색하고 정책을 수립하는 데에 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

## 감사의 글

이 연구는 2019년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No.NRF-2017R1E1A1A01078227).

## REFERENCES

1. Cho, C., and H. Lee, 2015. A study on the comparison analysis about the pre to post educational environment of the integrated small schools in rural area. *Journal of Educational Facilities* 22(6): 3-11 (in Korean). doi: 10.7859/kief.2015.22.6.003.
2. Choi, E., 2007. The differentiation of education environment by region. *Journal of Korean Association of Space & Environment Research* 27: 150-171 (in Korean). doi: G704-002076.2007.27.003.
3. Choi, J., 2008. An analysis on educational policy for rural small schools. *Local Education Management* 23(2): 55-76 (in Korean).
4. Jang, S., 2004. Differences in educational conditions between regions and measures to improve the operation of local education finance for improvement of educational conditions.
5. Jeong, C., 2002. A study on the educational exchange programs between urban-rural elementary schools. *Community Development Review* 28(2): 19-34 (in Korean).
6. Jeong, D., J. Hong, Y. Ji, and H. Lee, 2011. A comparative analysis of inter-school equity in public school resources across 16 metropolitan and provincial offices of education. *The Journal of Educational Administration* 29(4): 275-295 (in Korean).
7. Jeong, M., 2014. Analysis of the causes of conflict in a non-consistent for policy of small rural school. *Korean Journal for the Conflict Management Studies* 1(1): 183-199 (in Korean).
8. Kim, S., T. Kim, and K. Suh, 2015. Assessment of accessibility to medical facilities in rural areas using real road distance focusing on Pyeongchang-gun. *Journal of the Korean Society of Agricultural Engineers* 57(4): 39-49 (in Korean). doi:10.5389/KSAE.2015.57.4.039.
9. Kim, S., T. Kim, and K. Suh, 2016. Assessment of the Implication of Accessibility to Community Facilities for Land Price in Rural Areas using a Hedonic Land Price Model. *Journal of Korean Society of Rural Planning* 22(1): 93-100 (in Korean). doi:10.7851/ksrp.2016.22.1.093.
10. Ko, Y., and Y. Oh, 2018. A study on integrated operation of school bus in suburbs. *Journal of Korean Society for Quality Management* 46(4): 899-910 (in Korean). doi: 10.7469/JKSQM.2018.46.4.899.
11. Korean Educational Development Institute, 2014. Standards and methods of educational environment evaluation,

- Korean Educational Development Institute.
12. Kwon, O., 2016. Policy and response to the consolidation of small schools, Chuncheon: Gangwon Development Institute, Policy Memo 2016(3), 2016.06.17.
  13. Lee, D., and J. Lee, 2008. A study on students admission plan that results caused by the school facility differentials between newly opened schools and established ones. *Korean Journal of Teacher Education* 24(4): 17-35 (in Korean).
  14. Lee, D., 2012. A study on the spatial inequality of educational opportunity in an urban area: Focusing on the opportunity to learn English by school native English instructors. *Journal of Korean Association of Space & Environment Research* 22(1): 81-113 (in Korean).
  15. Lee, H., J. Choi, J. Kim, and C. Kim, 2011a. A study on the restructuring strategies of the education sector against the decrease of the school age. Korean Educational Development Institute (in Korean).
  16. Lee, H., and J. Dong, 2011b. A study on the student walking distance for efficient new school arrangement in urban housing site. *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design* 27(6): 77-84 (in Korean).
  17. Lin, J., Y. Huang, and C. Ho, 2014. School accessibility and academic achievement in a Rural Area of Taiwan. *Children's Geographies* 12(2): 232-248. doi:10.1080/14733285.2013.812308.
  18. Ma, S., 2010. The actual conditions of utilization of closed school and policy tasks in rural areas, Research Policy Report P134.
  19. Min, B., and H. Hong, 2011. A study on the optimal size of school and class for effective curricular implementation. *Asian Journal of Education* 12(2): 1-24.
  20. Ministry of Education, 2017. Current School Status, School Alimi. Available at: <http://www.schoolinfo.go.kr/> Accessed 4Oct. 2019.
  21. Oh, S., and D. Kim, 2017. Analysis of curriculum satisfaction of small-sized school consolidation: Focusing on the elementary school in Ulsan province. *The Korea Educational Review* 23(2): 55-76 (in Korean).
  22. Ryu, B., K. Kim, G. Kim, D. Kim, G. Nam, and J. Lee, 2018. Exploring the direction of education policy in the age of population barriers -Focused on the decreasing population and decreasing number of students in local areas-. Korean Educational Development Institute. 2018.05.
  23. Seo, H., 2017. The effect of the elementary school closure on the rural community, Doctoral Dissertation, Seoul National University, Seoul.
  24. Statistics Korea, 2017. Population Census, Korean Statistical Information Service, Available at: <http://kosis.kr/> Accessed 1Oct. 2019.