

서울시 지역교육청별 초등학교 교사시설의 면적특성

The Floor Area Characttics of the Elementary School Building Facilities by the District Office of Education in Seoul

김 종 석* 류 호 섭**
Kim, Jong-Seok Rieu, Ho-Seoup

Abstract

This paper considered 1) the relation between the number of student and the floor area of the school building facility, 2) the situation and the distribution of the school building facilities area, 3) the position between the district office of education by the school building facilities composition.

Data were collected from 529 elementary school in seoul.

- 1) The number of student is have not an influence on the floor area of the school building facility in the middle school.
- 2) The floor area of the school building facilities per 1 student of the jungbu district office of education is larger than other the district office of education and distribution of area is wide.
- 3) As the position between the district office of education by the school building facilities composition is considered by principal component analysis, the maintenance of the need space is late in the gangdong · gangseo district office of education, maintenance of support space is late in the gangdong · dongbu district office of education, the maintenance of management space is late in the seobu · bukbu district office of education.

키워드 : 서울시, 지역교육청, 초등학교, 교사시설

Keywords : Seoul, District Office of Education, Elementary School, School Building Facilities

1. 연구의 배경과 목적

초등교육을 위한 교사시설은 일반교실, 특별교실, 도서실, 시청각실, 교무실, 교사연구실 등 다양한 기능의 시설로 구성되어 있다. 이러한 교사시설은 학생들의 학습과 휴식을 위한 공간일 뿐만 아니라, 교사들의 연구 및 교재 개발을 위한 공간이 되기도 한다. 일반적으로 일반교실은 학급수와 같은 비율로 확보되어 있다. 그러나 전체적으로 특별교실은 부족하며, 시청각실, 교육정보자료실 등의 멀티미디어시설과 학생 활동실, 교사연구지원시설의 양적정비는 늦어지고 있다.

이러한 교사시설의 양적정비는 고등학교이하각급학교설립·운영규정에 따라, 학생수를 기준으로 행하여지고 있

다. 그러나 교사시설의 정비 상태는 각 초등학교가 처해 있는 환경과 조건에 따라 크게 다를 수 있다. 또한, 교사시설의 정비 및 관리는 초등학교 소재 지역교육청이 담당하고 있다. 따라서 각 지역교육청별 교사시설의 정비 상태가 다를 수 있으며, 이를 검토해 볼 필요가 있겠다.

본 논문은, 1) 학생수와 교사시설면적의 관계, 2) 지역교육청별 각 교사시설면적의 현황, 3) 교사시설의 면적구성에 의한 지역교육청들 간의 위치관계를 파악하는 것을 목적으로 한다.

2. 연구대상의 개요

2.1 연구대상

연구대상은 서울시교육청의 협력을 얻어 수집한 서울시 소재 초등학교이다. 2005년도 4월을 기준으로 교사시설의

* 정회원, 강남대 건축공학과 정교수, 교신저자
** 정회원, 동의대 건축학과 정교수

보유면적과 학생수에 관한 데이터를 수집하였다. 수집과정에 있어서 데이터의 신빙성이 결여되어 있거나 명확하지 않은 부분이 있는 초등학교는 연구대상에서 제외하였다. 최종적으로 본 연구에 사용한 데이터 수는 529개 초등학교이다.

2.2 교사시설의 분류

고등학교이하각급학교설립·운영규정 제3조에 의하면, 교사시설이란 교실, 도서실 등 교수·학습활동에 직·간접적으로 필요한 시설물이라 정의되어 있다. 그러나 동 규정에는 교사시설의 구체적인 분류에 관해서는 언급되어 있지 않다.

현재 통용되고 있는 교사시설의 분류체계 및 시설명칭은 1997년에 폐지된 학교시설·설비기준령에 의한다. 이 기준령에 의하면, 교사시설은 보통교실, 특별교실, 시청각실, 도서실, 상담실, 관리용 각 실, 보건위생 및 편의시설, 실습실로 분류되어 있다. 그러나 동 기준령에 의한 교사시설의 분류는 체계적이지 못하다. 또한, 실들은 다양하지 못하여 현 교육 과정을 수행하기 어렵다. 따라서 좀더 다양한 공간들이 포함된 구체적이고 체계적인 교사시설의 분류가 필요하다.

여기에서는 이상과 같은 배경과 이에 대한 선행연구*를 바탕으로, 교사시설을 다음과 같이 크게 5종류로 분류하였다. 즉, 1) 교과교실, 특별교실, 다목적교실 등의 교수학습영역, 2) 도서실, 미디어센터, 교사연구실, 교무실, 수납공간, 휴게실 등의 지원영역, 3) 교장실, 행정실, 회의실 등의 관리영역, 4) 복도, 계단, 현관 등의 공용공간, 5) 식당, 강당 등의 필요시설로 분류하였다(표1).

2.3 관할 지역교육청

서울시에 거주하는 학생들의 초등학교는 주소지 관할 지역교육청에서 배정한다. 서울시에는 주소지에 따라 다음과 같이 11개의 지역교육청으로 구성되어 있다 즉, 1) 동대문구, 중랑구 관할 동부교육청, 2) 마포구, 서대문구, 은평구 관할 서부교육청, 3) 영등포구, 구로구, 금천구 관할 남부교육청, 4) 노원구, 도봉구 관할 북부교육청, 5) 종로구, 중구, 용산구 관할 중부교육청, 6) 강동구, 송파구 관할 강동교육청, 7) 강서구, 양천구 관할 강서교육청, 8) 강남구, 서초구 관할 강남교육청, 9) 동서초구 관할 동종로구, 10) 광진구, 성동구 관할 성동교육청, 11) 강북구, 성북

* 교사시설의 분류에 대한 이론적 근거 및 배경은 참고문헌1을 참조하였다.

구 관할 성북교육청으로 구성되어 있다(표2).

표 1. 교사시설의 분류

교사시설	내 용
교수학습영역	교과교실(일반교실), 특별교실, 다목적 교실
지원영역	도서실, 미디어실, 시청각실, 교사연구실, 휴게실, 교무실, 탈의 및 샤워실, 동아리실 등
관리영역	교장실, 행정실, 회의실, 전산실, 생활지도 및 상담실, 보건실, 방송실, 창고, 숙직실, 등
공용공간	복도, 계단, 승강기, 현관, 테라스, 라운지, 오픈스페이스, 기계실, 전기실 등
필요시설	조리실, 식당, 강당 겸 체육관

표 2. 주소지 관할 지역교육청

지역교육청	관 할 주 소 지	연구대상 초등학교수
동부교육청	동대문구, 중랑구	42
서부교육청	마포구, 서대문구, 은평구	54
남부교육청	영등포구, 구로구, 금천구	60
북부교육청	노원구, 도봉구	59
중부교육청	종로구, 중구, 용산구	36
강동교육청	강동구, 송파구,	51
강서교육청	강서구, 양천구,	61
강남교육청	강남구, 서초구	49
동작교육청	동작구, 관악구	40
성동교육청	광진구, 성동구	39
성북교육청	강북구, 성북구	38

3. 초등학교시설의 현황

3.1 학생수에 의한 교사시설면적의 정비상황

우선, 학생수와 교사시설면적과의 관계를 검토하였다. 학생수는 학교의 규모를 상징적으로 표현하고 있다. 따라서 학생수의 대소에 따른 교사시설면적의 차이를 파악하는 것은 중요하다. 교사시설면적이란 표1의 교수학습영역, 지원영역, 관리영역, 공용공간, 필요시설의 면적을 합친 것이다.

그림1은 학생수에 대한 보유 교사시설면적을 표시한 산포도(散布圖)이다. 또한, 학생수를 독립변수, 교사시설면적

을 종속변수로 하여 단순선형회귀분석*을 실시하였으며, 그 결과 얻어진 회귀직선(回歸直線)을 그림1에 같이 표시하였다. 이 회귀직선(교사면적 = a + b × 학생수, a : 정수, b : 회귀계수)을 사용하여, 학생수의 대소가 교사시설 면적의 변동을 어느 정도 설명할 수 있는지 검토하였다.

그림1에 의하면, 학생수의 범위가 180명~3,567명, 교사 시설면적의 범위가 2,462㎡~23,741㎡로 초등학교간의 차이가 상당히 크다. 회귀직선의 결정계수(R-Square)는 0.30으로, 아주 낮은 수치이다. 결정계수는 회귀직선에 의해 독립변수(학생수)가 종속변수(교사시설면적)를 설명할 수 있는 정도를 나타낸다. 따라서 교사시설면적의 변동은 학생수의 대소만으로는 약 30%정도밖에 설명할 수 없다. 이것은 교사시설면적이 단순히 학생수의 대소를 기준으로 하여 결정된 것이 아니라, 각 초등학교의 현상이 우선적으로 고려되었기 때문이다.

또한, 실질적인 교사시설의 면적규모를 나타내는 학생1인당 교사시설면적과 학생수와와의 관계를 표시한 것이 그림2이다. 이것에 의하면, 학생 1인당 교사시설면적은 학생수가 많은 초등학교일수록 감소하는 경향을 나타내고 있다. 또한, 학생 1인당 교사시설의 면적격차는 학생수가 적은 초등학교일수록 심하다. 특히, 학생수 800명 미만인 초등학교에서 학생 1인당 교사시설의 면적격차가 심하다. 이러한 현상은, 단순히 학생수가 많은 초등학교들이 면적도 부족하고 시설정비계획도 늦어지고 있다고 해석하기 보다는, 학생수가 많은 초등학교가 학생수가 적은 초등학교보다도 공간 활용도가 높기 때문에 발생한 것으로 추측된다.

3.2 교사시설의 면적현황

연구대상 초등학교의 교사시설면적을 표1에 의한 교사 시설의 분류별로 보면, 면적구성비가 제일 큰 것이 교수학습영역(40.74%)이고, 다음으로 공용공간(34.31%), 관리영역(11.84%), 필요시설(6.86%), 지원영역(6.25%)순이다. 이것은 시설을 이용하는 교원·학생수와 빈도를 고려하여 면적이 결정되었기 때문이다.

교사시설의 면적규모를 지역교육청별로 검토한 것이 표3이다. 이것에 의하면, 표면적인 면적규모를 나타내는 교수학습영역, 지원영역, 관리영역, 공용공간, 필요시설의 면적을 검토해 보면, 교수학습영역은 동부교육청과 동작교육청, 지원영역·관리영역은 성북교육청, 공용공간은 성동교육청, 필요시설은 중부교육청 관할 초등학교가 다른 지역

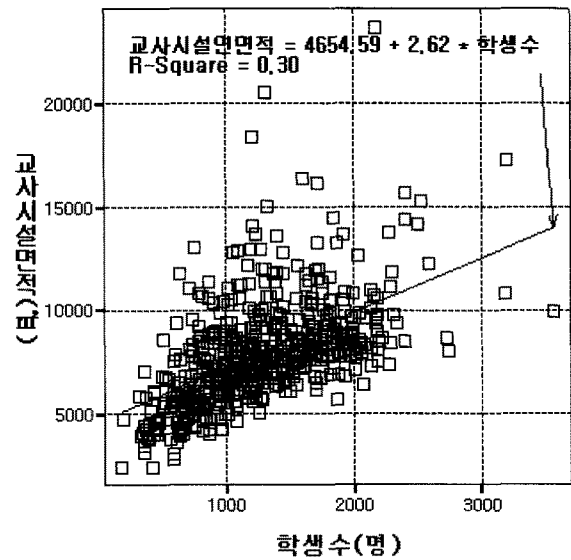


그림 1

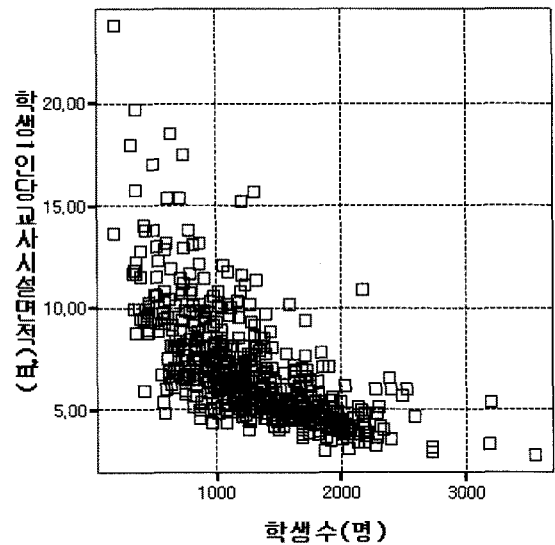


그림 2

교육청의 초등학교보다도 평균치가 크다. 또한, 실질적인 면적규모를 나타내는 각 교사시설의 학생1인당 면적은 모두 중부교육청 관할 초등학교가 다른 지역교육청 관할 초등학교보다도 평균치가 크다. 이것은 중부교육청 관할 초등학교가 상대적으로 학생수가 적은 초등학교가 많이 존재하기 때문이다. 즉 조사 대상의 전체 초등학교 평균 학생수가 1279명인데 비하여 중부교육청 소속 초등학교는 대부분(약 70%) 학생수가 1,050명 미만으로 구성되어 있다.

3.3 교사시설의 면적분포

앞 절에서는 산술평균치를 사용하여 교사시설의 면적규모를 검토하였다. 그러나 표3의 표준편차를 보면, 지역교

* 단순선형회귀분석(simple linear regression analysis)에 대한 이론적 근거 및 배경은 참고문헌4, 6을 참조하였다.

표 3. 지역교육청별 교사시설면적

		지역교육청										
		동부	서부	남부	북부	중부	강동	강서	강남	동작	성동	성북
교수학습영역면적	평균치(m ²)	3,555	3,328	3,203	3,375	2,703	3,438	3,077	2,882	3,542	3,401	3,262
	표준편차	970	1,002	823	749	1,101	747	946	715	868	933	930
지원영역면적	평균치(m ²)	468	515	567	511	445	386	459	475	534	569	500
	표준편차	237	333	352	240	222	165	221	182	377	248	277
관리영역면적	평균치(m ²)	993	893	981	922	971	860	914	963	968	991	948
	표준편차	386	308	306	313	359	212	349	929	289	341	432
공용공간면적	평균치(m ²)	3,071	2,552	2,987	2,779	2,693	2,318	2,733	2,258	2,728	3,316	2,748
	표준편차	1,221	1,190	1,690	1,017	1,102	589	1,613	1,010	958	1,394	1,270
필요시설면적	평균치(m ²)	538	619	515	476	849	375	454	459	582	590	549
	표준편차	514	542	368	561	678	359	383	465	608	408	515
학생1인당 교수학습영역면적	평균치(m ²)	2.73	2.69	2.73	2.73	3.66	2.39	2.52	2.74	2.60	2.92	2.75
	표준편차	0.50	0.68	0.41	0.61	1.17	0.33	0.53	0.63	0.52	0.74	0.68
학생1인당 지원영역면적	평균치(m ²)	0.39	0.47	0.50	0.43	0.65	0.29	0.41	0.48	0.45	0.55	0.46
	표준편차	0.25	0.36	0.28	0.25	0.39	0.18	0.26	0.22	0.41	0.34	0.30
학생1인당 관리영역면적	평균치(m ²)	0.79	0.79	0.85	0.77	1.44	0.62	0.81	0.92	0.76	0.90	0.85
	표준편차	0.35	0.43	0.25	0.35	0.90	0.23	0.40	0.54	0.35	0.43	0.47
학생1인당 공용공간면적	평균치(m ²)	2.49	2.12	2.58	2.35	3.80	1.63	2.28	2.16	2.13	2.99	2.42
	표준편차	1.51	1.18	1.31	1.08	1.55	0.40	1.29	0.78	1.04	1.49	1.31
학생1인당 필요시설면적	평균치(m ²)	0.48	0.66	0.46	0.41	1.16	0.26	0.38	0.43	0.52	0.55	0.52
	표준편차	0.53	0.72	0.35	0.46	0.85	0.23	0.31	0.29	1.01	0.47	0.59

육청별 교사시설들의 면적분포가 매우 상이하다. 따라서 여기에서는 지역교육청별 교사시설의 면적분포를 검토해 보기로 한다. 즉 지역교육청별 교사시설의 면적분포를 시각적인 표현방법인 상자도*로 표시하여 분석하였다. 교사시설의 면적규모를 나타내는 지표 중에서도 실질적인 교사시설의 면적규모를 나타내는 학생1인당 교사시설면적에 관하여 검토하였다. 또한, 지역교육청에 의한 교사시설면적의 평균치의 차이가 통계적으로 유의한가를 분산분석**을 사용하여 검토하였다.

그 결과는 다음과 같다.

(1) 교수학습영역 : 지역교육청별로 학생 1인당 교수학

습영역의 면적분포를 상자도로 작성한 것이 그림3이다. 또한, 분산분석의 결과, 얻어진 F치와 유의확률(p)을 그림3에 같이 표시하였다.

이것에 의하면, 1) 중부교육청의 경우, 다른 지역교육청과 비교해서 학생1인당 교수학습영역면적이 큰 초등학교가 많다. 또한 면적분포가 매우 넓다. 특히 상위 50%의 초등학교들 간의 면적분포가 넓게 확산되어 있다. 이것은 이들 초등학교들 간의 면적격차가 심하기 때문이다. 2) 강동교육청의 경우, 특이값을 제외하면 면적분포가 매우 좁다. 그러나 대부분 초등학교들(약 75%)의 학생1인당 교수학습영역면적이 2.5m²미만이다. 이러한 현상은 강동교육청의 초등학교는 다른 지역교육청의 초등학교들과 비교하여 상대적으로 보유면적은 작으나, 학교들 간의 면적격차는 거의 없다는 것을 의미한다.

지역교육청에 따라 학생1인당 교수학습영역면적의 평균치에 차이가 있는가를 통계적으로 검증하는 분산분석의 결과, F=11.196으로 0.1% 수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 중부교육청과 다른 모든 지역교육청, 강동교육청과 성동·성북교육청과의 평균치의 차이가 있는 것으로 나타났다.

* 상자도(箱子圖, Boxpot)는 변수의 상한치(上限值), 하한치(下限值), 퍼짐(분포상태), 중앙치(中央值, median)를 시각적으로 표시할 수 있다. 상자도는 상자 속의 실선이 중앙치(median)이며 사각은 25%로부터 75%까지의 범위(전체 분포의 50%)의 데이터를 표시한다. 그리고 상자에 붙은 수염(線)의 끝은 상자크기의 1.5배까지의 범위에 있는 최대치와 최소치를 표시하고 있다. 또한 수염의 범위에도 들어가지 못하는 치를 특이값(outlier, 外側值:○, 極外值:*)이라 한다.

** 분산분석(analysis of variance)에 대한 이론적 근거 및 배경은 참고문헌5를 참조하였다.

(2) 지원영역 : 그림4에 의하면, 1) 중부교육청은 다른 지역교육청보다도 학생1인당 지원영역면적이 큰 초등학교가 많고, 면적분포도 넓다. 2) 서부교육청은 특히 상위 50%의 면적분포가 넓다. 이것은 비교적 면적이 큰 초등학교들 간의 면적격차가 심하기 때문이다. 3) 강동교육청의 면적분포는 다른 지역교육청과 비교하여 비교적 좁다. 그러나 대부분 초등학교(약 75%)의 학생1인당 지원영역면적이 0.37㎡미만이다.

학생1인당 지원영역면적의 차이를 검토한 분산분석의 결과, $F=4.023$ 으로 0.1%수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 통계적으로 중부교육청과 동부·북부·강동·강서교육청, 남부·성동교육청과 강동교육청과의 평균치의 차이가 있는 것으로 나타났다.

(3) 관리영역 : 그림5에 의하면, 1) 중부교육청의 경우, 학생1인당 관리영역면적분포가 매우 넓다. 특히 상위 50%의 초등학교는 다른 지역교육청의 초등학교보다도 학생1인당 관리영역 면적이 크다. 또한, 상위 50%의 초등학교들 간의 학생1인당 관리영역면적격차도 크다. 2) 동부·북부·강동교육청의 경우, 비교적 면적분포가 좁다. 또한, 분포형태를 검토해 보면, 특이값을 제외하면 정규분포를 나타내고 있다. 그러나 다른 지역교육청과 비교하여 학생1인당 관리영역 면적이 적은 초등학교가 많이 존재한다.

학생1인당 관리영역면적의 차이를 검토한 분산분석의 결과, $F=8.589$ 로 0.1% 수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 통계적으로 중부교육청의 면적이 다른 지역교육청의 면적보다도 크다.

(4) 공용공간 : 그림6에 의하면, 1) 중부교육청은 다른 지역교육청과 비교하여 분포도 넓고, 면적이 큰 초등학교들로 구성되어 있다. 즉 대부분의 초등학교(약 75%)가 학생1인당 공용공간면적이 2.56㎡이상이다. 2) 성동교육청의 면적분포는 비교적 넓다. 특히 상위 50%의 초등학교가 면적분포를 넓게 확산시키는 원인이 되고 있다. 3) 강동교육청은 면적분포도 좁고, 형태는 정규분포를 나타내고 있다. 그러나 대부분 초등학교(약75%)의 학생1인당 공용공간면적이 1.80㎡미만이다. 즉 초등학교들 간의 면적격차는 적으나, 다른 지역교육청과 비교하여 보유면적이 적은 초등학교들로 구성되어 있다.

학생1인당 공용공간면적의 차이를 검토한 분산분석의 결과, $F=8.564$ 로 0.1%수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 통계적으로 중부교육청과 성동교육청을 제외한 다른 지역교육청, 강동교육청과 동부·남부·성동·성북교육청과의 평균치의 차이가 있는 것으로 나타났다.

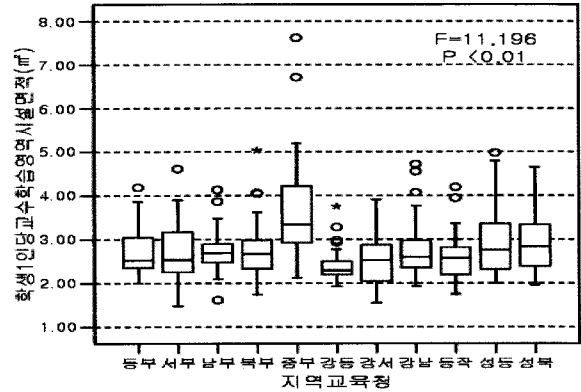


그림 3

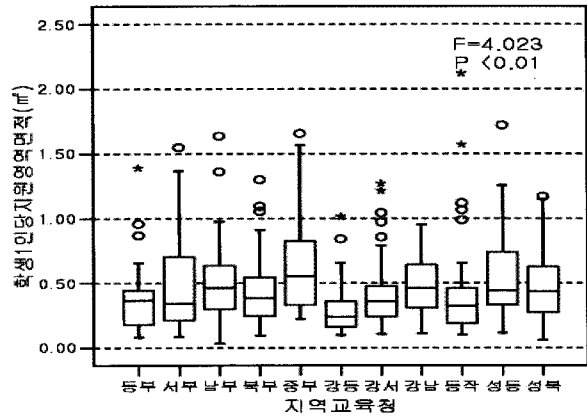


그림 4

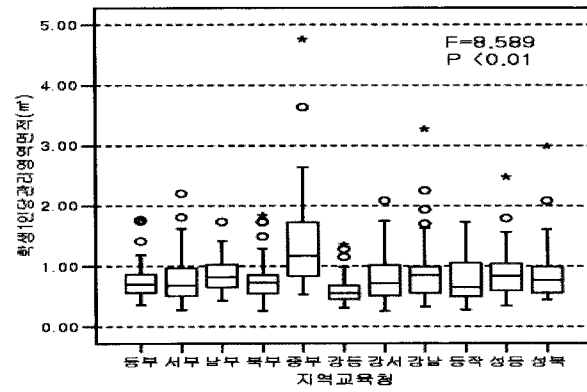


그림 5

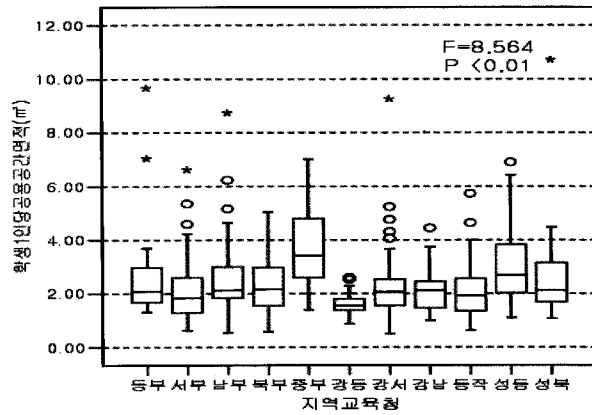


그림 6

(5) 필요시설 : 그림7에 의하면, 전체적으로 대부분의 초등학교(약75%)가 학생1인당 필요시설면적이 0.65㎡미만에 분포되어 있다. 한편, 중부·성북·서부교육청은 비교적 면적이 큰 초등학교가 많이 존재하고 있으며, 면적분포도 넓다. 그러나 식당, 강당 등의 필요시설은 비교적 학생수와 상관없이 그 면적규모가 일정하게 계획되는 경우가 많다. 따라서 학생1인당 면적이 단순히 적다는 이유만으로 필요시설의 정비가 늦어지고 있다고는 할 수 없다.

학생1인당 필요시설면적의 차이를 검토한 분산분석의 결과, $F=7.541$ 로 0.1%수준에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉 통계적으로 중부교육청과 성북교육청을 제외한 다른 지역교육청, 강동교육청과 서부·성북교육청과의 평균치의 차이가 있는 것으로 나타났다.

4. 교사시설의 면적구성 특성

4.1 분석방법

연구대상 초등학교는 전체적으로 교수학습영역, 공용공간, 관리영역, 필요시설, 지원영역 순으로 그 면적규모가 크다. 그러나 지역교육청별로 검토해 보면, 예를 들어 강남교육청과 같이 지원영역이 필요시설보다도 그 면적규모가 큰 경우도 있다(표3 참조). 또한, 3.3절에 의하면, 각 교사시설의 면적분포가 비교적 확산되어 있기 때문에, 초등학교에 따라서는 면적과 구성비의 상관관계가 높은 것도 있고 낮은 것도 있을 수 있다. 따라서 일률적으로 면적규모만 가지고서는 교사시설과 지역교육청과의 관계를 판단하기 어렵다.

또한, 교사시설의 면적구성은 개개의 시설에 의한 것이라기보다는 여러 시설이 복합적으로 상관관계를 유지하면서 그 특성을 나타내고 있다고 할 수 있다.

따라서 면적규모와 면적구성비가 고려된 교사시설의 면적구성을 파악하기 위하여, 주성분분석(主成分分析)*을 실시하였다. 더 나아가서는 각 지역교육청과 교사시설면적구성과의 관련성도 고찰하였다. 분석에 사용한 변수는 표1의 5종류의 교사시설의 면적(학생1인당 면적 포함) 및 그 면적구성비이다.

4.2 초등학교교사시설의 면적구성 파악

주성분분석의 결과, 해석가능 한 5개의 주성분을 추출하

* 주성분분석(principal component analysis)에 대한 이론 근거 및 배경은 참고문헌7을 참조하였으며, 배리맥스(varimax)회전을 사용하여 주성분을 추출하였다.

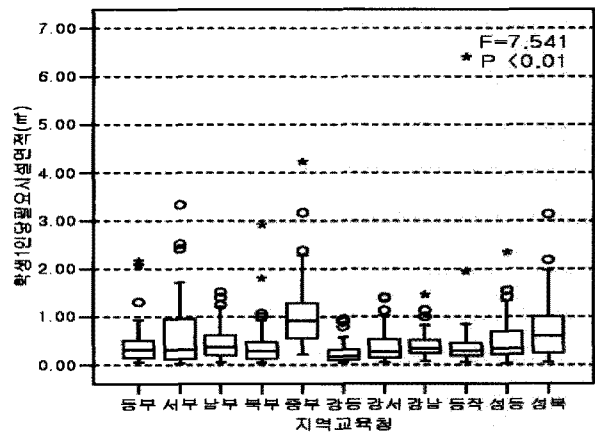


그림 7

였다**. 표4는 주성분부하량(主成分負荷量), 고유치(固有値), 누적기여율(累積寄與率)을 표시한 것이다. 누적기여율이 제5주성분에서 92.55%로 나타났다. 이것은 변수로 사용한 각 교사시설의 분산의 합계의 92.55%가 5개의 주성분으로 설명가능하다는 것을 의미한다. 주성분부하량***의 절대치가 0.6이상인 것을 중심으로, 각 주성분을 해석하면 다음과 같다.

(1) 제1주성분 : 필요시설면적구성비, 필요시설면적, 학생1인당 필요시설면적이 정의(正)의 관계로 크게 기여하고 있다. 따라서 이 축은 면적과 구성비가 복합된 형태로 “필요시설의 충실도”를 나타내는 주성분이라 할 수 있다.

(2) 제2주성분 : 공용공간면적구성비, 공용공간면적, 학생1인당 공용공간면적이 정의(正)의 관계로, 교수학습영역면적구성비는 부(負)의 관계로 크게 기여하고 있다. 즉 이 축은 “공용공간과 교수학습영역면적구성비의 트레이드오프(trade-off) 관계”를 나타내는 주성분이라 할 수 있다. 이는 공용공간의 면적과 면적구성비가 큰 초등학교는 상대적으로 교수학습영역면적구성비가 낮다는 것을 의미한다.

(3) 제3주성분 : 교수학습영역면적이 부(負)의 관계로, 학생1인당 교수학습영역면적은 정의(正)의 관계로 크게 기여하고 있다. 따라서 이 축은 “교수학습영역의 표면적인 면적규모와 실질적인 면적규모를 구분”하는 주성분이라 할 수 있다. 이것에 의하면 교수학습영역은 전체 면적규모가 큰 초등학교일수록 학생 1인당 면적은 적다.

** 여기에서의, 주성분 수(數)의 결정은 1보다 큰 고유치의 수로 하였다. 이것에 대한 이론적 근거 및 배경은 참고문헌7의 pp.130~pp.132를 참조하였다.

*** 주성분부하량이란 주성분과 분석에 사용한 변수(여기에서는 각 교사시설의 면적 및 면적구성비)와의 상관계수이다. 따라서 분석결과 얻어진 주성분의 해석은 이 주성분부하량이 큰 변수를 중심으로 행한다.

(4) 제4주성분 : 지원영역면적구성비, 지원영역면적, 학생1인당 지원영역면적이 정의 관계로 크게 기여하고 있다. 따라서 이 축은 '지원영역의 충실도'를 나타내는 주성분이라 할 수 있다.

(5) 제5주성분 : 관리영역면적구성비, 관리영역면적, 학생1인당 관리영역면적이 정의 관계로 크게 기여하고 있다. 즉 이 축은 '관리영역의 충실도'를 나타내는 주성분이라 할 수 있다.

이상으로부터, 제1주성분은 필요시설, 제2주성분은 공용공간과 교수학습영역면적구성비의 트레이드어프 관계, 제3주성분은 교수학습영역, 제4주성분은 지원영역, 제5주성분은 관리영역을 나타내는 축이라 할 수 있다. 또한 교수학습영역면적과 학생1인당 교수학습영역면적 사이에는 역상관관계가 존재한다.

4.3 지역교육청별 교사시설의 면적구성 특성

그림8, 9는 주성분득점(主成分得點)의 평균치를 이용하여, 지역교육청별 교사시설의 면적구성을 평면 공간에 표시한 것이다. 이것에 의하여, 교사시설의 면적구성에 의한 각 지역교육청들 간의 위치관계를 파악할 수 있다. 여기에서는 특히 1-2주성분 평면과 4-5주성분 평면에 관하여 고찰하였다.

(1) 1-2주성분 평면(그림8) : 각 지역교육청별로 면적구성을 검토해 보면, 1) 중부교육청은 다른 지역교육청과 비교해서 필요시설과 공용공간의 면적 및 면적구성비가 큰 초등학교들로 구성되어 있다. 그러나 상대적으로 교수학습영역의 면적구성비는 적다. 2) 성동교육청은 상대적으로 공용공간의 면적 및 면적구성비는 크고, 교수학습영역의 면적구성비는 적은 초등학교들로 구성되어 있다. 3) 강동·강남교육청은 교수학습영역의 면적구성비는 비교적 크고, 필요시설의 면적 및 면적구성비는 적은 초등학교들로 구성되어 있다. 4) 서부교육청은 비교적 필요시설의 면적 및 면적구성비, 교수학습영역의 면적구성비가 크다.

또한, 주성분 축에 의한 지역교육청들 간의 위치관계를 검토해 보면, 1) 제1주성분 축에 의하면 중부교육청, 성북교육청, 서부교육청, 순으로 필요시설이 잘 정비되어 있다. 2) 제2주성분 축에 의하면 성동교육청, 동부교육청, 남부교육청 순으로 공용공간이 잘 정비되어 있다.

(2) 4-5주성분 평면(그림9) : 각 지역교육청별로 면적구성을 검토해 보면, 1) 강남교육청은 상대적으로 관리영역의 면적 및 면적구성비가 큰 초등학교들로 구성되어 있다. 2) 중부교육청 소속 초등학교는 비교적 관리영역의 면적

표 4. 주성분부하량 (베리맥스 회전)

변수명 \ 주성분	1	2	3	4	5
필요시설면적구성비	0.97	-0.07	0.14	0.02	-0.04
필요시설면적	0.93	0.18	-0.18	0.11	0.11
학생1인당필요시설면적	0.90	0.11	0.34	0.11	0.05
공용공간면적구성비	-0.17	0.96	0.06	-0.10	-0.13
공용공간면적	0.16	0.84	-0.45	0.15	0.11
학생1인당공용공간면적	0.21	0.80	0.46	0.19	0.09
교수학습영역면적구성비	-0.45	-0.68	-0.31	-0.26	-0.23
교수학습영역면적	-0.03	0.02	-0.89	0.07	0.04
학생1인당교수학습영역면적	0.20	0.13	0.73	0.27	0.15
지원영역면적구성비	-0.03	-0.11	0.17	0.96	0.03
지원영역면적	0.15	0.24	-0.27	0.90	0.11
학생1인당지원영역면적	0.21	0.20	0.46	0.81	0.14
관리영역면적구성비	-0.12	-0.21	0.27	0.02	0.91
관리영역면적	0.18	0.26	-0.39	0.14	0.83
학생1인당관리영역면적	0.23	0.22	0.59	0.22	0.67
고유치	3.12	3.07	2.90	2.68	2.12
누적기여율(%)	20.80	41.26	60.60	78.44	92.55

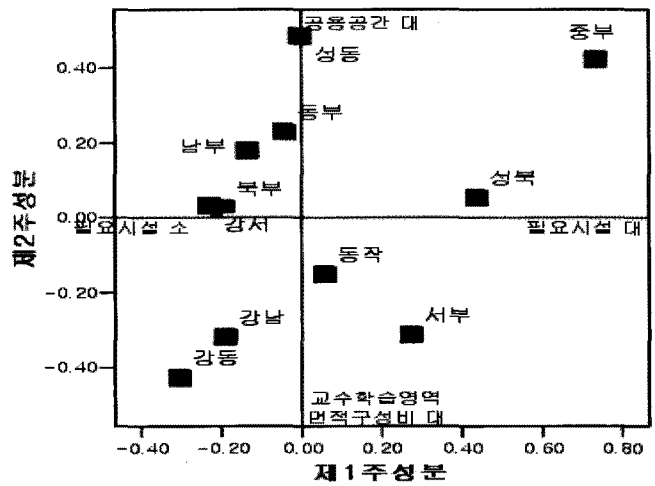


그림 8

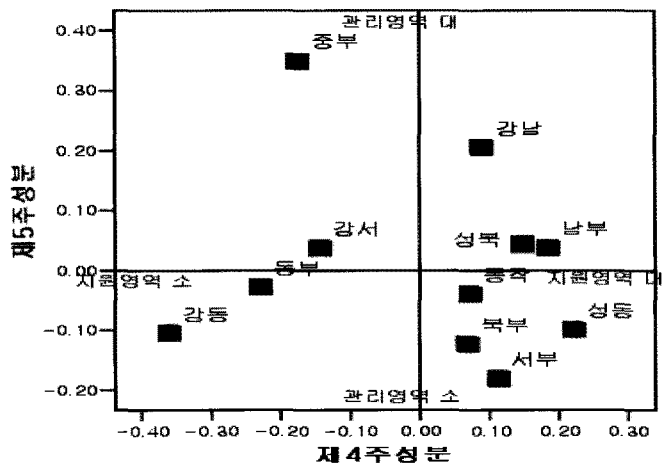


그림 9

및 면적구성비는 크나, 비교적 지원영역의 면적 및 면적구성비는 적다. 3) 강동교육청은 지원영역과 관리영역의 면적 및 면적구성비가 상대적으로 적은 초등학교들로 구성되어 있다. 4) 서부·북부·성동교육청은 비지원영역의 면적 및 면적구성비가 비교적 큰 초등학교들로 구성되어 있다. 그러나 관리영역의 면적 및 면적구성비는 상대적으로 적다.

또한 주성분 축에 의한 지역교육청들 간의 위치관계를 검토해 보면, 1) 제4주성분 축에 의하면 강남교육청, 동부교육청, 중부교육청, 강서교육청 순으로 지원영역의 정비가 늦어지고 있다. 그러나 강서교육청, 강동교육청, 서부교육청, 북부교육청 순으로는 지원영역의 정비가 늦어지고 있다. 2) 제5주성분 축에 의하면 중부교육청, 강남교육청, 성북교육청, 남부교육청, 강서교육청 순으로 관리영역이 잘 정비되어 있다.

5. 결론

(1) 전체 교사시설의 면적규모와 학생수와의 상관관계는 그다지 높지 않다. 이것은 교사시설면적이 단순히 학생수의 대소를 기준으로 하여 결정된 것이 아니라, 각 초등학교의 현황이 우선적으로 고려되었기 때문이다. 또한 학생1인당 교사시설면적은 학생수가 많은 초등학교일수록 감소하는 경향을 나타내고 있다.

(2) 지역교육청별 면적규모는 교수학습영역은 동부교육청과 동작교육청, 지원영역·관리영역은 성북교육청, 공용공간은 성동교육청, 필요시설은 중부교육청이 다른 지역교육청보다도 평균치가 크다. 또한 학생1인당 면적은 모두 중부교육청이 다른 지역교육청보다도 평균치가 크다.

(3) 교사시설의 분류에 의한 지역교육청별 학생1인당 면적분포를 검토한 결과, 전체적으로 중부교육청은 면적분포가 매우 넓으며, 비교적 면적이 큰 초등학교들이 많이 존재하고 있다. 강동교육청은 면적분포는 좁으나, 면적이 작은 초등학교들로 구성되어 있다.

(4) 교사시설의 면적구성특성을 파악하기 위하여, 주성분분석을 실시하였다. 그 결과, 필요시설의 충실도(제1주성분), 공용공간과 교수학습영역면적구성비의 트레이드오프 관계(제2주성분), 교수학습영역의 표면적인 면적규모와 실질적인 면적규모를 구분(제3주성분), 지원영역의 충실도(제4주성분), 관리영역의 충실도(제5주성분)를 나타내는 축이 추출되었다.

또한 추출된 주성분 축을 이용하여 교사시설의 면적구

성에 의한 지역교육청들 간의 상대적 위치 관계를 검토한 결과, 각 교사시설별로 정비가 잘 되어 있는 지역교육청은 다음과 같다. 1) 필요시설은 중부교육청, 성북교육청, 서부교육청 순으로, 2) 공용공간은 성동교육청, 중부교육청, 동부교육청, 남부교육청 순으로, 3) 관리영역은 중부교육청, 강남교육청 순으로, 4) 지원영역은 성동교육청, 남부교육청, 성북교육청, 서부교육청 순으로 잘 정비되어 있다. 또한 교사시설의 정비가 늦어지고 있는 지역교육청은 다음과 같다. 1) 필요시설은 강동교육청, 강서교육청, 북부교육청, 강남교육청 순으로, 2) 지원영역은 강동교육청, 동부교육청, 중부교육청, 강서교육청 순으로, 3) 관리영역은 서부교육청, 북부교육청, 강동교육청, 성동교육청 순으로 정비가 늦어지고 있다.

참고문헌

1. 제7차 교육과정 정착을 위한 적정시설기준 연구위원회, 제7차 교육과정 정착을 위한 적정시설기준 연구, 2005
 2. 고등학교이하각급학교설립·운영규정 [일부개정 2008. 2. 29 대통령령 제20740호]
 3. 학교시설·설비기준령 [폐지 1997. 9. 23 대통령령 제15483호]
 4. 김호정, 사회과학통계분석. 삼영사, 1998
 5. 竹原卓眞, SPSS의스스메. 北大書房, 2007
 6. 上野尙一, 統計グラフ. 朝倉書店, 2003
 7. 菅民郎, アンケートデータの分析. 現代數學社, 1998
 8. 古谷野亘, 多變量解析ガイド. 川島書店, 1998
 9. 菅民郎, 多變量統計分析. 現代數學社, 1996
- (이 논문을 위하여 일부 귀중한 자료를 제공해 주신 이화여대의 한유경교수께 감사드립니다.)
(접수 2010. 4. 15 심사완료 2010. 5. 17 게재확정 2010. 5. 27)