

초등학교 옥외공간 녹화수준에 따른 지역민의 신체활동과 건강수준

전은정* · 김수봉**

*계명대학교 대학원 환경과학과 · **계명대학교 에너지환경계획학과

I. 서론

전 세계적으로 삶의 질이 중요시되고 기후문제와 함께 건강을 지원하는 환경의 지속가능성에 대한 관심이 커지고 있다. 21세기의 지속가능한 발전 패러다임은 지속가능한 생활(sustainable living), 지속가능한 도시(sustainable city, eco city), 살고 싶은 도시, 마을 만들기 사업에서 건강을 지원하는 도시 환경에 대한 건강도시(healthy city), 걷고 싶은 도시 만들기 사업 등 많은 도시와 커뮤니티에서 다양한 변화가 시도되고 있다.

또한 현대사회에서 신체적 비활동은 흡연이나 부적절한 식생활 방식과 함께 비만과 당뇨병, 심혈관계 질환 등 만성질환과 사망률이 증가시키고, 이에 대응하기 위해 WHO는 2002년 세계 건강의 날 주제를 “건강을 위한 움직임”으로 정하여 신체활동과 스포츠를 강조하고 있다. 우리나라에서도 보건복지가족부의 『Health Plan 2010』, 대구시의 『Sports 7330 캠페인』, 대구시 교육청의 『건강한 삶을 위한 기초 체력 기르기』의 사업을 통하여 학교 구성원과 지역주민들의 실천을 이끌어내고 있다.

본 연구는 도보권에 위치한 지역의 중심시설인 초등학교 옥외공간을 신체활동의 장소로 활용함으로써 지역주민의 건강증진에 기여할 수 있는지 확인하고자 하였다. 지금까지 ‘학교숲’, ‘담장허물기’, ‘학교잔디운동장’ 등 학교녹화사업은 환경적, 경제적, 생태적 효과와 환경교육적 기능에 대한 많은 연구가 있었으나, 본 연구는 학교녹화사업이 지역주민에게 건강적 편익을 줄 수 있는지 녹화수준과 녹화유형이 다른 초등학교 옥외공간 물리적 환경이 지역민의 이용 행태와 신체활동 유형 및 건강수준에 영향을 주는지 비교분석하였다.

II. 연구의 내용과 방법

1. 연구내용

본 연구의 내용적 범위는 초등학교 옥외공간 녹화수준을 파

악하기 위하여 교지, 녹화유형, 지면상태를 조사하고, 초등학교 이용현황은 이용률, 접근성, 이용량, 동반인, 이용목적, 초등학교 만족도를 조사하였다. 신체활동은 평소 신체활동수준과 신체활동의 유형을 조사하였고, 건강은 건강 관련 삶의 질 지표로 EQ-5D와 현재의 주관적인 건강상태인 EQ-vas를 조사하였다. 초등학교 녹화수준 차이가 지역민의 이용행태와 연관성이 있는지 알아보고, 또한 녹화유형의 장소적 특성이 지역민의 신체활동수준과 유형과 연관성이 있는지 알아보았다. 마지막으로 지역민의 신체활동수준이 건강상태에 영향을 주는지 분석하였다.

2. 연구방법

초등학교 지역특성은 반경 500m 지역의 토지피복 상태(환경부, 2003)를 분석하여 토지이용현황을 파악하고 인구·사회적 특성은 행정동을 기준으로 통계지리정보시스템(통계청, 2005)에서 자료를 수집하였다. 관찰조사는 계절과 기상상태를 고려하여 6회씩 2차 실시하였고, 이용시간을 고려하여 평일, 주말이 옹과 오전, 오후, 저녁시간이 골고루 포함되도록 하였다. 초등학교 옥외공간 녹지량, 녹지유형, 신체활동 유형은 현장조사, 사진촬영, 관찰조사를 실시하였고, 지역민의 이용행태와 초등학교 만족도, 신체활동수준 및 건강상태는 설문조사를 실시하였다. 설문지는 표 1과 같이 구성하였고, 설문조사 방법은 개별 면접방법으로 직접 작성케 한 후 현장에서 바로 회수하였다.

표 1. 설문지 구성

범주	구체적 내용	문항수	비고
인구사회적 특성	성별, 연령, 월평균 소득, 주거형태, 학교이용	5문항	명목
이용행태와 만족도	이용빈도, 이동거리, 이용시간, 이용시 동반인, 이용목적, 이용시설, 이용효과, 공간 만족도(녹지, 이용시설, 접근성)	11문항	명목, 등간
건강수준	평소 신체활동 수준, EQ-vas, EQ-5D(운동능력, 자기관리, 일상생활, 통증/불편함, 불안/우울)	7문항	등간, 비율
전체		23문항	

3. 연구대상

설문조사는 녹화수준이 다른 4개 초등학교 주변에 거주하는 지역주민과 초등학교 옥외공간 이용자를 대상으로 실시하였다. 조사방법과 응답의 신뢰성을 고려하여 연구의 내용을 숙지한 조사원이, 초등학교 4학년 이상을 대상으로 조사하였다. 800부씩 2회 설문조사를 실시하였고, 1차 본 조사에서 770부(회수율 96.6%), 2차 본 조사에서 673부(회수율 84.1%)로서 총 1,446명

표 2. 초등학교 녹지현황

항목		S초등	N초등	J초등	H초등	
교지	교지면적	m ²	19,222	12,468	11,022	11,055
		(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)
	건축면적	m ²	3,235	1,450	1,994	1,208
		(%)	(16.6)	(11.6)	(18.0)	(10.8)
	비건축면적	m ²	15,987	11,018	9,028	9,847
		(%)	(83.4)	(88.4)	(82.0)	(89.2)
	지면면적	m ²	13,972	9,630	7,566	9,717
(%)		(72.6)	(77.1)	(68.5)	(87.8)	
녹지면적	m ²	3,561	2,035	1,702	1,542	
	(%)	(18.5)	(16.2)	(15.4)	(13.9)	
1인당녹지면적	m ²	3.29	2.23	1.13	2.71	
	(%)	(22.3)	(18.5)	(18.9)	(15.7)	
녹지 유형	화단	m ²	2,770	1,119	1,577	602
		(%)	(74.2)	(55.0)	(92.7)	(39.0)
	수목	m ²	791	916	125	940
		(%)	(21.2)	(45.0)	(7.3)	(61.0)
	습지	m ²	173	-	-	-
		(%)	(4.6)	-	-	-
계	m ²	3,734	2,035	1,702	1,542	
	(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	
지면 상태	모래	m ²	8,804	6,073	1,285	7,126
		(%)	(63.8)	(63.1)	(17.0)	(73.3)
	인조 잔디	m ²	-	-	2,019	-
		(%)	-	-	(26.7)	-
	탄성 우레탄	m ²	-	-	656	-
		(%)	-	-	(8.7)	-
	고무매트	m ²	-	-	134	-
		(%)	-	-	(1.8)	-
	콘크리트	m ²	-	752	-	-
		(%)	-	(7.8)	-	-
	보도블럭	m ²	4,722	2,805	3,472	2,591
		(%)	(34.2)	(29.1)	(45.9)	(26.7)
	양공장 모래	m ²	273	-	-	-
(%)		(2.0)	-	-	-	
계	m ²	13,799	9,630	7,566	9,717	
	(%)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	

의 유효분석부수를 가지고 분석하였다. 연구대상지는 도시지역의 대구광역시 달서구에 위치한 49개 초등학교 중에서 지역적 요인과 인구·사회적 요인 차이를 줄이고 초등학교 옥외공간 녹화수준 요인 차이만 다른 인근 지역에 위치한 4개 초등학교를 선정하였다. S초등학교는 학교숲(습지), N초등학교는 담장허물기, J초등학교는 잔디운동장, H초등학교는 기존의 모래운동장이 구성되어 있는 특성을 가진다.

III. 결과 및 고찰

1. 대상지 녹지현황

대상지 녹화현황 파악을 위해 초등학교 4곳의 교지, 녹지유형, 지면포장상태를 분석한 결과 표 2와 같이 차이를 보였다.

각 학교의 녹지면적은 1,542~3,561m²(15.7%~22.3%) 범위이고, 학교숲 조성지인 S초등학교가 가장 많고, H초등학교가 가장 적었다.

그러나 학교구성원 수를 기준한 1인당 녹지량은 S초등학교가 가장 많았으나 H초등학교는 학생 수의 영향으로 과대 분석되고, J초등학교의 경우 인조잔디를 녹지에서 제외시켜 과소 분석되었다. 녹지유형은 S초등학교와 J초등학교는 화단형 비율이 높고, 기존 초등학교인 H초등학교는 수목이 더 큰 비중을 차지하였다. 또한 지면상태는 모래면지로 대표되는 기존 운동장과 비교하여 학교숲과 잔디운동장이 조성된 S와 J초등학교는 보도 블럭이나 콘크리트로 포장된 면적이 많았다.

2. 초등학교별 조사대상자 인구·사회적 현황

지역주민의 성별, 연령, 월평균소득, 주거형태, 학교이용에 대한 조사결과는 표 3과 같고, 응답자 분포는 초등학교 이용률을 반영하였다.

초등학교 이용정도는 30.2~0.6% 범위로 조사되었고, H<N<S<J초등학교 순으로 학교 이용자가 많았으며, 잔디운동장과 학교숲 조성이 이용률에 영향이 있음을 알 수 있었다. 전체 1,446명 중에서 834명(61.2%)이 지역의 초등학교 공간을 이용하였으므로 초등학교가 지역의 거점으로 활용 가능성이 있다고 생각된다.

3. 초등학교 옥외공간 이용특성 및 만족도

초등학교 옥외공간 녹화수준이 다른 4곳의 이용 특성과 만족도를 조사하고 학교간 차이가 있는지를 교차분석, χ^2 검정을 실시한 결과는 표 4~9, 그림 2와 같다.

초등학교별 이용 특성이 모두 1% 유의수준에서 차이를 보였고, 만족도에 있어서도 건강활력, 녹지만족도, 이용시설과 접근성 만족도가 초등학교 녹화수준에 따라 차이가 있는 것으로 조사되었다.

표 3. 인구·사회적 특성

구분	J초등		S초등		N초등		H초등		전체학교		
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
성별	남	187	53.4	196	52.3	181	54.2	211	54.5	775	53.6
	여	163	46.6	179	47.7	153	45.8	176	45.5	671	46.4
연령	10대	86	24.6	102	27.2	54	16.2	143	37.0	385	26.6
	20대	75	21.4	99	26.4	45	13.5	88	22.7	307	21.2
	30대	78	22.3	61	16.3	86	25.7	96	24.8	321	22.2
	40대	69	19.7	57	15.2	112	33.5	53	13.7	291	20.1
	50대	42	12.0	56	14.9	37	11.1	7	1.8	142	9.8
월 평균 소득*	<100만원	18	5.8	110	35.6	91	30.6	78	21.3	297	23.2
	1~2백만원	63	20.4	77	24.9	72	24.2	120	32.8	332	25.9
	2~3백만원	137	44.3	72	23.3	99	33.3	148	40.4	456	35.6
	3~5백만원	84	27.2	32	10.4	29	9.8	15	4.1	160	12.5
	500만원<	7	2.3	18	5.8	6	2.0	5	1.4	36	2.8
주거 형태	단독주택	49	14.0	59	15.7	70	21.0	30	7.8	208	14.4
	연립주택	31	8.9	62	16.5	37	11.1	61	15.8	191	13.2
	아파트	262	74.9	223	59.5	215	64.4	292	75.5	992	68.6
	상가주택	5	1.4	27	7.2	6	1.8	2	0.5	40	2.8
이용	이용자	282	80.6	269	71.7	166	49.7	117	30.2	834	57.7
	비이용자	68	19.4	106	28.3	168	50.3	270	69.8	612	42.3
합계	350	100.0	375	100.0	334	100.0	387	100.0	1,446	100.0	

*: 월소득의 경우 무응답이 165명(J: 41, S: 66, N: 37, H: 21)

표 4. 초등학교 이용빈도(이용률)

구분	주3회 이상		주1~2회		월1~2회		년1~2회		이용 안함		전체		χ^2	p
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
J	38	10.9	104	29.7	103	29.4	36	10.3	69	19.7	350	100.0	121.419	0.000**
S	109	29.1	124	33.1	63	16.8	25	6.7	54	14.4	375	100.0		
N	41	12.3	75	22.5	96	28.7	45	13.5	77	23.1	334	100.0		
H	48	12.4	91	23.5	84	21.7	32	8.3	132	34.1	387	100.0		
합계	236	16.3	394	27.2	346	23.9	138	9.5	332	23.0	1,446	100.0		

표 5. 초등학교까지 이동거리(접근성)

구분	도보 10분 이내		도보 30분 이내		대중교통 10분 이내		대중교통 30분 이내		전체		χ^2	p
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
J	165	58.7	81	28.8	27	9.6	8	2.8	281	100.0	72.780	0.000**
S	185	57.6	76	23.7	37	11.5	21	6.5	321	100.0		
N	112	43.6	113	44.0	17	6.6	10	3.9	257	100.0		
H	99	38.8	115	45.1	28	11.0	4	1.6	255	100.0		
합계	561	50.4	385	34.6	109	9.8	43	3.9	1,114	100.0		

표 6. 초등학교 이용시간(이용량)

구분	30분 미만		30분~1시간		1~2시간		2~3시간		3시간 이상		전체		χ^2	p
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
J	26	9.3	123	43.8	96	34.2	28	10.0	8	2.8	281	100.0	52.829	0.000**
S	49	15.3	136	42.4	91	28.3	21	6.5	24	7.5	321	100.0		
N	29	11.3	146	56.8	74	28.8	5	1.9	3	1.2	257	100.0		
H	32	12.5	138	54.1	60	23.5	9	3.5	16	6.3	255	100.0		
합계	136	12.2	543	48.7	321	28.8	63	5.7	51	4.6	1,114	100.0		

표 7. 초등학교 이용 시 동반인

구분	가족		친구·동료		이성친구		혼자		전체		χ^2	p
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
J	89	31.7	124	44.1	11	3.9	54	19.2	281	100.0	54.851	0.000**
S	75	23.4	129	40.2	33	10.3	82	25.5	321	100.0		
N	37	14.4	152	59.1	23	8.9	45	17.5	257	100.0		
H	66	25.9	137	53.7	10	3.9	41	16.1	255	100.0		
합계	267	24.0	542	48.7	77	6.9	222	19.9	1,114	100.0		

표 8. 초등학교 이용목적

구분	산책 및 휴식		만남, 약속장소		스포츠 운동		문화, 행사참여		학교시설 이용		전체		χ^2	p
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
J	88	31.3	30	10.7	153	54.4	1	0.4	9	3.2	281	100.0	53.004	0.000**
S	117	36.4	58	18.1	117	36.4	11	3.4	16	5.0	321	100.0		
N	63	24.5	32	12.5	150	58.4	5	1.9	5	1.9	257	100.0		
H	83	32.5	49	19.2	113	44.3	7	2.7	3	1.2	255	100.0		
합계	351	31.5	169	15.2	533	47.8	24	2.2	33	3.0	1,114	100.0		

표 9. 초등학교 이용시설

구분	운동장		산책로		놀이시설		체육시설		전체		χ^2	p
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
J	163	58.0	63	22.4	12	4.3	41	14.6	281	100.0	46.704	0.000**
S	150	46.7	124	38.6	23	7.2	20	6.2	321	100.0		
N	146	56.8	71	27.6	15	5.8	22	8.6	257	100.0		
H	139	54.5	94	36.9	10	3.9	9	3.5	255	100.0		
합계	598	53.7	352	31.6	60	5.4	92	8.3	1,114	100.0		

4. 신체활동 유형과 건강수준

초등학교별 지역주민들의 평소 신체활동수준을 조사한 결과는 표 10과 같이 1% 유의수준에서 상당한 차이가 있었다.

H초등학교는 '비활동'이, J초등학교는 규칙적으로 '강도' 운동을 하는 비율이 높게 조사되었다.

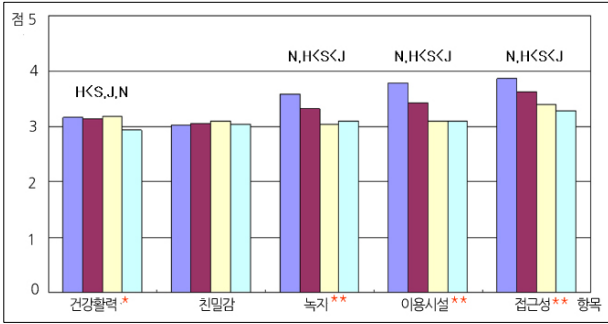


그림 1. 초등학교별 이용효과와 만족도
 범례: ■ 장기, ■ 송현, ■ 남송, ■ 학산

표 10. 초등학교별 신체활동 수준

구분		1	2	3	4	5	6	전체	χ^2	p
J	N	17	70	128	39	64	31	349	138.102	0.000**
	%	4.9	20.1	36.7	11.2	18.3	8.9	100.0		
S	N	9	54	100	87	109	16	375		
	%	2.4	14.4	26.7	23.2	29.1	4.3	100.0		
N	N	11	62	69	113	68	11	334		
	%	3.3	18.6	20.7	33.8	20.4	3.3	100.0		
H	N	21	85	155	78	42	5	386		
	%	5.4	22.0	40.2	20.2	10.9	1.3	100.0		
합계	N	58	271	452	317	283	63	1444		
	%	4.0	18.8	31.3	22.0	19.6	4.4	100.0		

** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

1. 비활동, 2. 신체활동 의지는 있음, 3. 신체활동 시도, 4. 주 3회 미만 '강도', '중등도' 운동, 5. 주 3회 이상 '중등도' 운동, 6. 주 3회 이상 '강도' 운동

봄, 가을에 각 6회씩 관찰조사를 실시하여 주로 실천하는 신체활동 유형을 조사한 결과, 표 11에서 29개 중에서 축구, 걷기, 앉아있기 응답이 많았다. 특히 J와 H초등학교는 축구, S와 N초등학교는 걷기와 앉아있기가 많았다.

마지막으로 지역주민의 건강수준을 초등학교별로 비교분석한 결과, 그림 2에서 H<N<S<J 순으로 건강에 차이를 보였다. 특히 '운동능력' 뿐만 아니라 '자기관리', '일상생활', '불안/우울' 영역에서도 차이를 보였다.

신체활동과 건강과의 상관분석에서 1% 유의수준에서 신체활동은 EQ-vas와 r값이 0.141, EQ-5D와는 r값이 0.163으로 양의 상관관계를 나타냈다.

IV. 결론 및 제언

도시지역 초등학교는 접근성과 친밀성이 높고, 주거지 내에 비교적 넓은 오픈스페이스를 보유하며, 경관측면에서도 매력적이

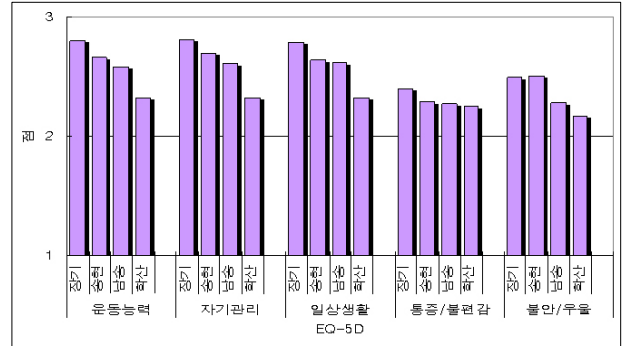


그림 2. 학교별 EQ-5D

표 11. 초등학교 이용자 관찰조사(전체)

이용행태	J초등		S초등		N초등		H초등		Tot	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
축구	119	24.0	59	13.8	25	13.5	34	30.4	237	19.4
야구	36	7.3	41	9.6	16	8.6	3	2.7	96	7.9
앉아있기(대화하기)	41	8.3	27	6.3	38	20.5	17	15.2	123	10.1
앉아있기(쉬기)	19	3.8	59	13.8	14	7.6	16	14.3	108	8.8
걷기(이동)	50	10.1	50	11.7	7	3.8	13	11.6	120	9.8
걷기(운동)	36	7.3	23	5.4	17	9.2	2	1.8	78	6.4
걷기(산책)	12	2.4	19	4.4	31	16.8	-	-	62	5.1
놀이터 놀기	69	13.9	28	6.5	10	5.4	3	2.7	110	9.0
기타	114	22.9	123	28.5	27	14.6	24	21.3	288	23.5
합계	496	100.0	429	100.0	185	100.0	112	100.0	1,222	100.0

있는 장소이다. 더욱이 1990년 이후부터 학교녹화사업이 시범적으로 실시되면서 학교시설은 질적으로 개선되고, 학교시설 개방을 통하여 지역주민의 체육 및 문화공간의 역할을 충분히 수행하고 있다.

본 연구에서는 초등학교 옥외공간의 녹화수준 차이가 지역주민의 이용행태, 신체활동, 건강상태와 연관성이 있는지 검증해봄으로써, 향후 Healthy Community 거점으로 초등학교 옥외공간의 활용가능성을 제안하고자 하였다.

연구의 결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 학교숲가꾸기사업, 학교공원화사업, 학교잔디운동장 사업으로 인하여 초등학교 옥외공간 녹화수준에 학교별로 차이가 있었으므로, 도심 녹지확충을 위해 지속적으로 확대 실시될 필요성이 있다.

둘째, 초등학교 옥외공간 녹화는 지역주민의 이용을 이끌어 낼 수 있는 도시의 공공공간으로 기능을 할 수 있고, 현재 다양한 연령층이 이용 가능하고, 저소득과 중산층에게 특히, 유용하며, 많은 주민이 이용하고 있는 매력있는 장소이다.

셋째, 이용자를 대상으로 한 이용행태와 만족도 조사에서 초

등학교는 스포츠·운동과 산책·휴식과 만남·약속의 장소로 이용되고, 주 이용시설은 운동장과 산책로이며 초등학교 옥외 공간 녹화수준에 따라 만족도가 차이가 있었다(기존학교<답장허물기<학교숲<잔디운동장).

넷째, 평소 신체활동수준의 경우 '강도' 운동은 잔디운동장이 있는 J학교가 '중등도' 운동은 학교숲과 학교공원이 있는 S와 N 학교가, 그리고 기존 모래운동장이 대표적인 H학교는 '비활동' 응답이 많았다. 관찰조사에서도 초등학교 옥외공간은 지역주민들의 다양한 신체활동의 장을 제공하고 있음을 알 수 있었다.

마지막으로 신체활동과 건강과의 상관분석에서 매우 유의한 상관성이 있으므로, 개인의 건강 뿐 아니라 지역주민 전체의 건강증진을 위하여 신체활동을 지원할 수 있는 건강한 생활터로서 초등학교 녹화사업은 더욱 활성화되어야 하고 지속적으로 유지관리되어야 한다.

본 연구를 통하여 향후 지역민의 요구를 반영한 학교녹화사업 조성 및 관리를 체계적이고 전문적으로 수행하고, 지역주민으로 하여금 일상생활에서 자연스럽게 신체활동을 유발시킴으

로써 건강증진센터로 기능을 할 수 있는 Healthy Community를 제안한다.

인용문헌

1. 대구광역시(2007) 대구시정백서.
2. 목정훈(2007) 지역사회와 소통하는 열린 학교 공간 활용방안. 서울시정개발연구원.
3. 박정길(2009) 학교 옥외공간 개방에 따른 공간활용 개선방안 연구-전주시내 초등학교를 중심으로. 한국교원대학교 석사학위논문.
4. 보건복지가족부(2005) 국민건강증진종합계획. Health Plan 2010. 분야별 세부추진계획.
5. 서수경(2006) 초등학교 외부공간 활성화 방안에 관한 연구. 서울대학교 석사학위논문.
6. 서울대학교 보건대학원(2006) 강남구 건강한 학교 만들기 시범사업 최종보고서.
7. 유원창(2007) 초등학교를 중심으로 하는 근린중심공간 형성을 위한 연구. 경희대학교 석사학위논문.
8. 황성운(2008) 환경변화에 따른 초등학교 시설의 활용 방안. 충북대학교 석사학위논문.
9. <http://www.dge.go.kr>