

유치원의 규모 및 실내공간분석

- 제주도 유치원 사례분석 -

김한진* · 김태일**

A Study on Area and Interior of Pre-School

- With Pre-School of Jeju City -

Han-Jin Kim* and Tae-Il Kim**

ABSTRACT

Preschool have been increasing Recently with an early education and mitigation of establishment. In case of Jeju city, there are 30 percent of all preschool of Jeju-do and 45 percent of all classroom are concentrated in Jeju city. Though various preschool, like space using by remodeling of existed elementary classroom are increasing, it is not many about research and analysis of the present condition of preschool, especially about of an analysis of building scale and nursery room and playing room. This study is focused on an analysis of building scale and nursery room and playing room and all preschool in Jeju city. This study is consisted of two steps. In first step, it was measured of plan and understand scale, plan type and so on. In second step, it was a question research to the management of preschool. A result of analysis are as following: 1.Private preschool are more properly located by relation with child population and main road than public preschool 2.In case of public preschool, many of preschool are under proper scale and especially nursery room are under proper scale. 3. And playing property of planning of playing room are no good than its of nursery room.

Key words : preschool, nursery room, playing room

1. 서론

1.1. 연구의 목적

1982년 정착된 유아교육의 육성을 위해 유아교육

진흥법이 제정되어 유치원 시설 설비 기준이 완화되어 유치원이 증가되었다. 기존의 유치원시설과 초등학교 교실 등을 유치원 교실로 개조, 활용하는 다양한 형태의 유치원 시설이 늘어나고 있으나, 건축 계획적인 면과 시설 설비측면에 대한 현황분석과 연구 검토는 미흡한 실정이다.

본 연구는 제주시에 소재한 개별 유치원의 시설 및 설비 기준 등을 조사 분석하여 향후 유치원 계획에 있어서 체계적인 수용계획 수립과 공간활용방안 등을

* 김한진 건축설계사무소

Kim Han-Jin Architecture office

** 제주대 건축공학과

Dept. of Architectural Eng., Cheju Nat'l Univ.

제시함으로써 교육 환경의 시대적 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 유치원의 건축계획 및 시설의 기초 자료를 얻고자 함이 연구의 목적이다.

1.2. 연구의 방법 및 절차

본 연구의 조사 분석은 크게 2단계로 구성되었으며, 1단계에서는 각 유치원 시설에 있어서 해당시설의 평면도를 보관, 관리하고 있지 않고 건축규모 등에 대한 정확한 자료를 제공할 수 없다는 현실을 고려하여 제주도 지역 조사대상 시설 34개 유치원을 직접 방문하여 건축물의 규모 및 사용층수 등을 실측 조사하였다. 이들 자료를 바탕으로 제주도 유치원의 건축물 배치 및 규모, 건축물과 도로와의 관계, 사용층수, 학습공간, 옥외 놀이공간 그리고 건축형태 등의 물리적 교육 환경을 분석하였다. 그리고, 2단계에서는 건축물의 사용실태 그리고 교실과 유희실의 공간구성 및 이용실태, 교사의 구성, 원아의 연령분포, 급식형태, 등원수단 등 운영관리에 대한 설문조사를 실시하였다.

설문조사는 4개소를 선정, 설문지 내용 및 기입 방법에 대하여 현재의 시설을 기준으로 유치원 교사와 직접 면담하여 설문지에 대한 수정검토의 예비 조사를 거쳐 34개 유치원을 개별 방문하여 배포, 회수하였다.

설문 기간은 2000년 11월 2일부터 2000년 11월 23일까지 실시하였으며 회수율은 97%이다.

분석에 있어서는 1단계와 2단계에서 수집된 자료를 수치화하여 통계 처리하였으며, 통계분석은 SPSS WIN7.5를 사용하였다.

1.3 기존연구의 동향

나정순, 김옥주¹⁾ 등은 유치원시설의 사용 실태 조사분석을 통해 시설의 개선점을 제시하였고, 김태연²⁾ 등은 보육실, 유희실 등을 포함한 학습공간의 물리적 환경을 검토하였다. 그리고, 이경혜³⁾ 등은 놀이설비와 공간계획, 그리고 박호선⁴⁾ 등은 유치원 실내의 색채계획에 연구의 초점을 두어 교육환경의 시각적 문제점을 파악하였다.

기존 연구에서는 주로 유치원 시설에 대한 전반적

인 이용실태 분석 혹은 보육실과 유희실 공간에 대한 물리적 환경 현황 분석에 초점을 두고 있는 것이 특징이다.

본 논문에서는 유치원시설의 주요 공간이라고 할 수 있는 보육실과 유희실의 공간계획의 적절성과 규모의 적절성을 분석 파악함으로써 시설 계획상의 개선점과 적정규모 산출근거를 얻는데 초점을 두었다.

II. 원지 및 원사(園舍)에 대한 아동 1인당 원단위 면적과 원사의 적정규모 예측

2.1. 원지에 대한 원단위 면적 산출

현행 유치원시설에 관한 규정은 「유아교육진흥법 시행령」 제4조2항에 규정되어 있는 유아원의 시설 및 설비기준과 「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영규정」 제3조2항에서 언급하고 있으나, 원지면적 산출의 경우, 정확한 산출이 제시되지 않고 있고, 원사면적의 산출에 있어서도 아동수에 따라 40명을 기준으로 각각 다르게 면적을 산출하게 되어 있어 정확한 면적 산출이 어려운 점이 있다.

따라서, 아동 1인당 적정 원지면적을 알 수 있다면, 유치원의 규모계획에 있어서 전반적인 시설의 규모를 추정하여 계획에 충분히 반영할 수 있을 것이다.

조사 대상 유치원의 경우, 초등학교 병설유치원이 있어서 이를 포함 할 경우 운동장과 같은 유치원과 직접적인 관련성이 없는 면적이 포함됨으로서 원단위 면적이 훨씬 높아지게 되는 불합리한 점이 있게 된다. 따라서 이를 제외하여 원단위 면적을 산출하고자 하였다.

Fig. 1은 원아수와 부지면적의 분포를 나타내는 것으로 부지면적 10,000㎡이상의 유치원은 초등학교 병설유치원을 의미하는 것이다. 이를 제외한 유치원만을 분석한 결과, 대략 12㎡/인인 것으로 나타났다

2.2. 원사(園舍)의 규모분포

Fig. 2는 부지 내에서 다른 시설물과의 관계를 기준으로 제주도 유치원시설의 건축형태를 분류한 것이

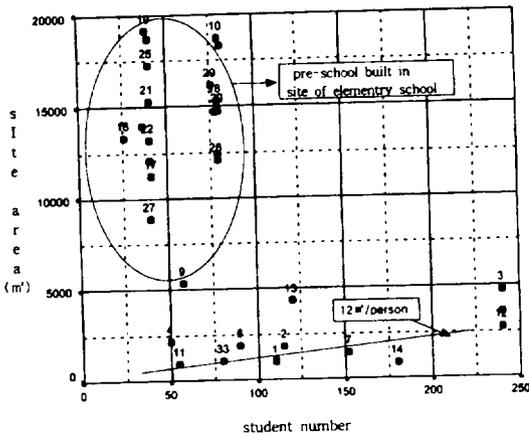


Fig. 1. Student numbers and total floor area.

다. A type은 부지 내에 다른 용도의 시설물이 없이 유치원이 독립적인 형태의 시설인 「독립형」이다. B type은 「분리형」으로 부지 내에 학교, 교회 기타 다른 용도의 시설물이 있으나 구조적으로는 분리된 형태이다. 그리고, C type은 부지 내에 기존 건물의 일부를 개조하여 유치원으로 활용하는 「개조활용형」으로서 구조적으로는 동일 건축물의 형태를 하고 있으며, 대체로 초등학교 병설유치원의 대부분이 이 형태를 하고 있다.

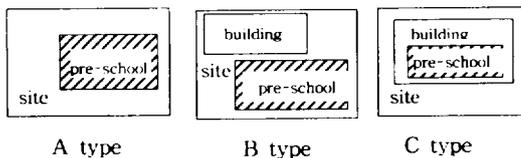


Fig. 2. Architecture type of pre-school.

보육실, 유희실, 관리공간 등을 포함한 유치원시설의 총면적⁵⁾을 보면, 300㎡이하가 조사대상시설의 61%를 차지하고 있어 비교적 소규모 유치원인 것으로 나타났다.

또한, 「301~600㎡」 18%, 「601~900㎡」 3%, 「901~1200㎡」 6%, 「1201㎡이상」이 12%로서 비교적 낮은 비율을 보였다(Fig. 3).

유치원의 총면적을 유치원의 구성형태와의 관계에서 볼 때, 분리형과 개조활용형이 많아 대부분 학교

병설 유치원인 것으로 판단된다 (Fig. 4).

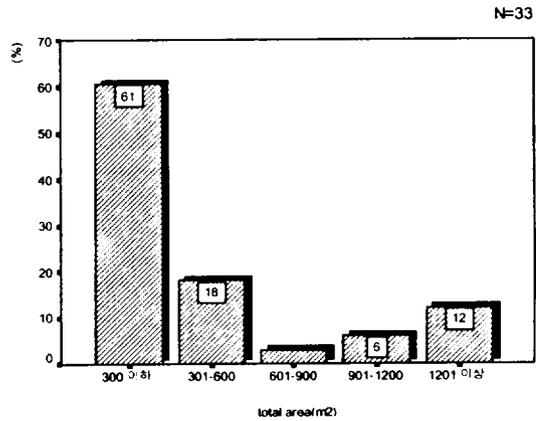


Fig. 3. Total area of pre-school.

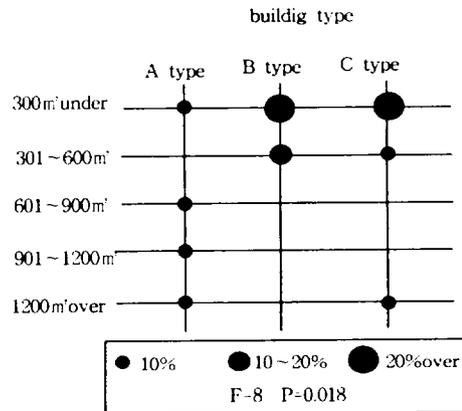


Fig. 4. Relation of building type and total area.

2.3. 원사(園舍)의 적정규모 예측

「고등학교 이하 각급 학교 설립·운영규정」 제3조2항에서는 40명이하의 경우, 원사면적을 5㎡/인오로 하고 41명이상인 경우 3㎡/인+80㎡으로 규정하고 있으나, 아동수의 변화에 따라 보다 정확한 원사규모의 산출식이 요구된다고 할 수 있다.

유치원 시설의 적정규모를 예측하기 위하여 「현재 입학 아동 수」를 독립변수로 하여 선형회귀분석을 실시하였다. Table 1과 Table 2는 선형회귀분석의 결과로서 각각 모형요약과 계수를 제시하고 있다. Table

1을 보면, R값이 0.68로서 비교적 높은 상관관계를 가지고 있다고 할 수 있다. 이는 종속변수, 즉 원사의 규모에 대한 설명력이 68%로서 분석자료의 약 70%가 회귀방정식⁶⁾에 적합하다는 것을 의미한다⁷⁾.

Table 2. result of simple regression analysis

model	standardized residuals		standardized residuals	t	significant	95% confidence interval of B	
	B	standard error	beta			min	max
1 (constat)	-143.1	92.30		-1.55	0.131	-331.38	45.11
student number	7.082	0.873	0.824	8.107	0.000	5.300	8.863

회귀방정식에 의한 아동 수에 따른 원사의 적정규모 분포를 보았다. Fig. 5는 현재 입학 아동 수와 유치원의 총 면적의 분포를 나타내는 것이다.

Fig. 5에서 알 수 있듯이, 공립과 사립에 있어서 조사 대상 유치원의 60% 이상이 입학 아동 수에 따른 적정규모의 시설이 있는 것으로 나타났으나, 적정규모를 확보하지 못한 유치원도 상당수 있는 것으로 예측되었다. 특히 공립 유치원에 있어서 학교 병설인 경우, 상당수가 아동 수에 따른 적정규모를 확보하지 못하고 있는 것으로 파악되어 이에 대한 개선책이 요구되고 있다.

III. 판별분석에 의한 보육실규모 검토

건축물의 형태, 총면적, 현재 정원수를 독립변수로 하여 보육실 규모의 적절성을 분석하였다.

Table 3은 판별분석 결과⁸⁾를 토대로 판별방정식⁹⁾을 산출하여 판별 분류한 것이다. Table 3에서 알 수 있듯이, 총 33개소의 유치원 중 25개의 사례가 정확히 분류되어 75.75%의 분류 정확률을 나타내고 있다. 또한, 우연의 법칙에 의하여 예측될 수 있는 확률¹⁰⁾보다도 높고, 모든 사례가 가장 많은 집단인 「101~200㎡이하」에 분류되어 얻을 수 있는 최대 우연치인 42.4%보다도 높아 매우 의미있는 분류 정확률이라고

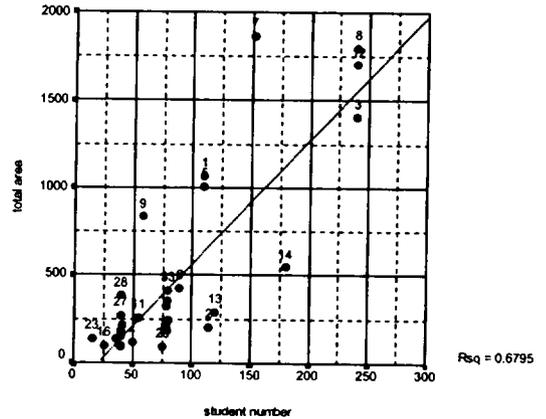


Fig. 5. Plot of student number and total area. (number of figure mean pre-school's number. 1-14: private pre-school. 15-33: public pre-school)

할 수 있다.

분류 결과, 100㎡규모이하의 보육실을 제외하고는 실제 보육실의 규모보다 작은 것으로 분류되었으며 특히 보육실규모가 커질수록 작은 규모의 보육실로 판별되었다.

이는 실제 보육실의 규모가 적절하지 못하는 것을 판단할 수 있으며, 보육실의 공간계획의 적절성은 높지 않을 것으로 추측된다.

Table 3. classification matrix

the truth group	predicted group			
	100㎡ under	101-200㎡	201-300㎡	301㎡ over
100㎡ under (N = 9)	8	1	0	0
101-200㎡ (N = 14)	3	11	0	0
201-300㎡ (N = 4)	0	2	2	0
301㎡ over (N = 6)	0	0	2	4
total(33)	11	14	4	4
classification accuracy	75.8%			

IV. 위생설비의 적정성

가정을 떠나 외부에서 생활하게 되는 아동의 심리

적으로 불안하게 되고, 특히 환경의 변화에 의하여 유치원의 화장실 사용을 기피하는 경우도 발생하게 된다. 따라서, 유치원의 화장실은 원아수에 따라 적정수의 변기를 확보하여야 하고, 아동의 신체적인 조건을 고려한 변기가 설치되는 등 세밀히 계획하여야 한다.

유치원 화장실에 설치된 변기가 아동의 신체 조건을 고려한 것인지를 조사한 결과(Fig.7), 52%의 유치원이 아동의 신체조건과 상관없는 변기를 설치한 것으로 나타나 이에 대한 개선이 필요할 것으로 판단된다.

그리고, 변기수에 있어서는, 유아교육진흥법 시행령 제4조2항에 규정되어 있는 유아원의 시설 및 설비기준에 의하면, 화장실의 소변기의 경우, 1학급당 남녀 각각 1개이상, 대변기는 학급당 1개 이상을 설치하도록 규정하고 있으나, 대변기보다는 사용빈도가 높은 소변기 설치 수를 학급수와 동일하게 규정하고 있고, 또한 남녀구분에 의한 설치기준이 없어 이에 대한 적절한 산출근거가 요구되고 있다.

Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10은 각각 학급수별 남자 대소변기수와 여자변기의 분포를 나타내는 것으로, 학급수와 동일한 수의 대변기를 확보하고 있지 않은 유치원이 많은 것으로 나타났다. 회귀식에 의한 남자대변기의 적정수는 법정 확보 수보다는 다소 적은 수로 나타났는데(Fig. 8), R제곱이 0.069로서 회귀선에 적합한 유치원수가 적은 편이며 회귀식에 의한 적정 대변기설치 수와 비교하여 보면, 이 보다 적은 수의 대변기만을 확보한 유치원도 많아 이에 대한 개선이 필요할 것으로 판단된다.

또한, 남자 소변기에 있어서도 1학급당 1소변기를 충분히 확보하진 못하고 있고, R제곱이 0.1005로서 회귀선에 적합한 유치원수가 적은 편이며, 회귀식에 의한 적정 소변기설치 수를 보더라도 훨씬 이보다 적은 수의 소변기가 설치된 유치원이 많은 것으로 나타났다(Fig. 8)

그리고, 여자변기에 있어서도 남자의 변기설치 현황과 거의 동일한 수준이라고 할 수 있는데, Fig. 9에서 알 수 있듯이 학급수에 비례하여 변기가 설치되어 있지 않고, 또한 회귀식에 의한 적정 설치수는 법정 설치수 보다 다소 높은 수치라고 할 수 있는데, 이 회귀식에 의한 설치수 보다 적은 수의 변기가 설치된 유치원이 많은 것으로 나타났다.

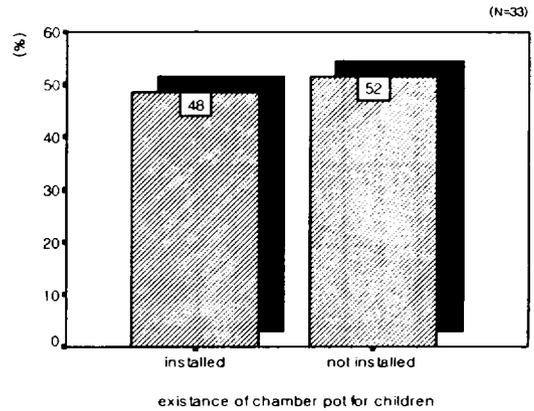


Fig. 6. installation of chamber pot for children.

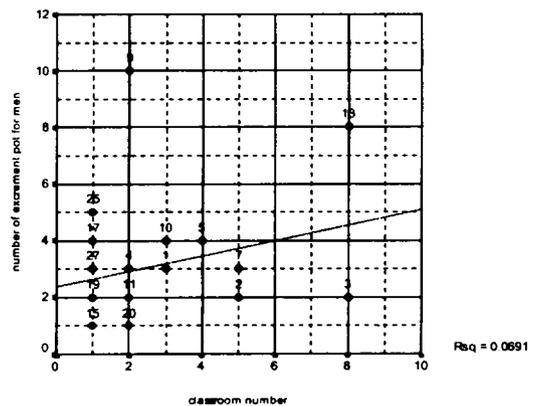


Fig. 7. plot of classroom and number of excrement pot for men.

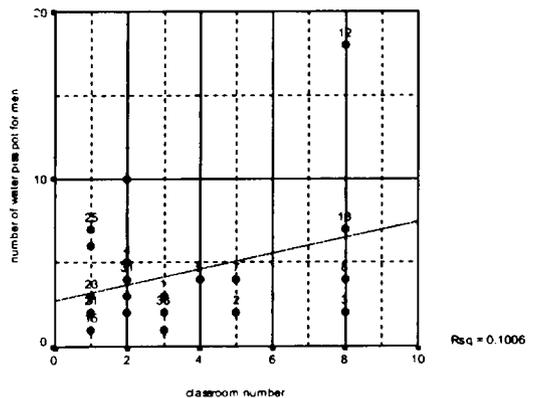


Fig. 8. plot of classroom number and number of water piss pot for men.

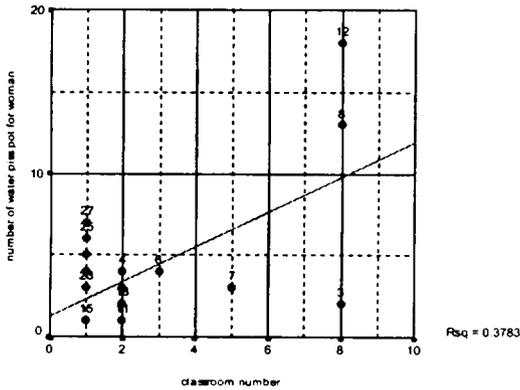


Fig. 9. plot of classroom number and number of water piss pot for woman.

V. 유치원의 유형화와 유형별 특징

6.1. 상관관계분석

유치원의 기능에 영향을 줄 수 있는 요소로 판단되는 면적합계, 운영방법, 설립주체, 정원수, 건축구성형태, 시설의 전용유무 등의 항목간의 상관관계를 파악하기 위하여 상관관계 분석을 실시하였다. Table 4는 상관관계분석의 결과를 나타내는 것으로 유치원의 면적합계는 운영방법, 현재정원수와 밀접한 관계를 가지고 있고, 건축구성형태는 전용유무와 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다

6.2. 유치원의 유형화와 유형별 특징

유치원의 유형화와 유형별 특징 등을 파악하기 위하여 군집분석을 실시하였다. 앞서 실시한 상관관계 분석에서는 면적합계와 운영방법, 현재 정원수의 변수가 가장 밀접한 관계를 가지는 것으로 나타났는데, 면적합계와 현재 정원수는 거의 동일한 의미를 가지는 변수로 작용하고 있기 때문에 군집분석에서는 현재 정원수의 변수를 제외한 면적합계와 운영방법의 두 변수에 대하여 군집분석을 실시하였다.

Fig. 10은 Dendrogram을 나타내는 것으로 집단간의 거리를 고려하여 A그룹~C그룹의 3유형으로 유형화하였다 Table 5는 각 그룹별 특징을 제시하고 있다.

Table 4. Result of correlation analysis

	total area	management type	organize	student number	building type	exclusive use or not
total area						
management type	0.499 [~] (N=33)					
organizer	0.081 (N=33)	0.188 (N=33)				
student number	0.824 [~] (N=33)	0.312 (N=33)	-0.011 (N=33)			
building type	-0.493 [~] (N=32)	-0.195 (N=32)	-0.056 (N=32)	-0.337 (N=32)		
exclusive use or not	-0.163 (N=33)	0.076 (N=33)	-0.369 [~] (N=33)	-0.205 (N=33)	0.555 [~] (N=32)	

* P<0.05

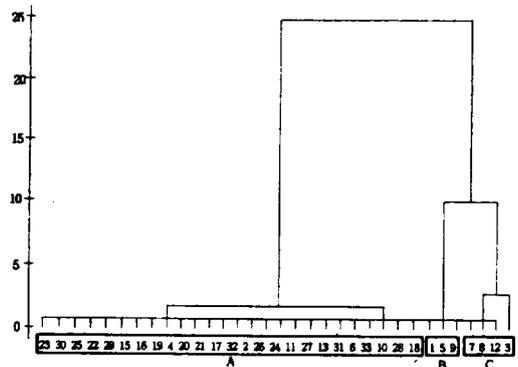


Fig. 10. dendrogram by cluster analysis.

Table 5. Characteristic of each group

		A group	B group	C group
total area	min	91	834	1408
	max	546	1066	1863
	niddle	204.00	1008.00	1751.50
	average	227.65	969.33	1693.50
student number	min	16	58	152
	max	180	110	240
	niddle	65.50	110.00	240.00
	average	66.15	92.67	218.00
management type		extended time	extended time	full time

분류된 그룹에 대한 특징을 분석하기 위하여 상관관계가 면적함계와 운영방법, 현재 정원수의 항목에 대하여 각 그룹 특징을 분석하였다.

A그룹은 B그룹의 유치원과 같이 시간연장제로 운영하는 유치원이나 유치원시설의 평균규모가 약 228㎡로서 분류된 그룹중에서 가장 작은 규모이고, 원아수에 있어서도 66명 정도로 작아 분류된 시설중 소규모 유치원의 그룹이라고 할 수 있으나 가장 많은 시설들이 연기에 해당하라고 할 수 있다.

B그룹은 그리 많지 않은 시설이나 비교적 규모가 작은 종교관련시설인 것이 특징이며, A그룹과 같이 연장제로 운영하는 유치원으로 원아수로 분류된 그룹중에서 중간규모의 시설그룹이라고 할 수 있다.

원아수는 약 93명이고 시설의 평균규모는 970㎡이다.

C그룹은 도심에서 다소 벗어난 지역에 위치하고 있는 시설로서 유치원 시설로서 A그룹과 B그룹과는 달리 종일제로 운영하는 유치원으로 원아수 218명, 평균면적 1693㎡로서 대규모 유치원의 그룹이라고 할 수 있다.

Ⅶ. 결론

제주시에 소재한 유치원시설의 원지 및 원사의 규모, 그리고 보육실과 유희실의 규모, 위생설비의 설치현황 등 물리적 교육 환경을 분석하였다.

제주시 유치원 분석 결과, 다음 몇 가지로 특징을 정리할 수 있다.

첫째, 유치원의 원지 및 원사 규모이다. 그리고, 시설 규모의 적절성에 있어서는 아동 수와 비교하여 보면 적정규모라고 할 수 있으나, 학교병설 공립유치원의 경우는 적정규모 이하의 유치원이 많은 것으로 나타나 이에 대한 개선이 요구된다.

원지의 적정규모는 약 12㎡/인로서 산출할 수 있으며, 원사의 규모는 $7.082 \times (\text{현재 입학정원 수}) - 143.1$ 로 산출하는 것이 학급 수를 기준으로 園舍규모산출식 $320 + 100(\text{학급수} - 2)$ 보다는 적절하다고 할 수 있다.

둘째, 보육실과 유희실의 규모와 시설현황이다. 보육실의 규모에 있어서도 적정규모 이하인 시설이 많았다.

유치원 규모에 따른 적절한 보육실 규모의 산출식은 $\text{보육실 면적} = 0.005 \times (\text{園舍의 총면적}) - 2.202$ 를 제시할 수 있다.

셋째, 위생설비면에 있어서는 원아의 신체적인 조건에 적합한 대변기 및 소변기가 적절히 설치되어 있지 못하다. 특히, 유치원의 규모와 원아수에 비례하여 적절한 수의 위생설비가 설치되어 있지 못하고 남녀의 구별이 없는 등 위생설비면에서의 개선이 필요하다고 할 수 있다.

참고문헌

- 1) 김옥주, 1997. 유치원의 교육환경 실태와 그 개선방안에 관한 연구. 경기대학교 교육대학원 석사논문.
- 2) 김태연, 1994. 유치원의 유희실에 관한 계획적 연구. 한양대학교 산업대학원 석사논문.
- 3) 나정순, 1998. 유치원의 교육공간 설계 실태 및 개선방안에 관한 연구. 중앙대학교 교육대학원 석사논문.
- 4) 박호선, 1981. 유치원의 실내공간 구성에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사논문.
- 5) 서혜심, 1978. 유치원의 학습공간에 관한 연구. 한양대학교 석사논문.
- 6) 이경혜, 1994. 유치원의 실외 놀이장 시설·설비에 관한 연구. 건국대학교 교육대학원 석사논문.
- 7) 최준식, 1996. 건축계획각론. 기문당.

부 록

- 1) 김옥주, 1997. 유치원의 교육환경 실태와 그 개선방안에 관한 연구. 경기대학교 교육대학원 석사논문.
나정순, 1998. 유치원의 교육공간 설계 실태 및 개선방안에 관한 연구. 중앙대학교 교육대학원 석사논문.
- 2) 김태연, 1994. 유치원의 유희실에 관한 계획적 연구. 한양대학교 산업대학원 석사논문.

- 3) 이경해. 1994. 유치원의 실외 놀이장 시설·설비에 관한 연구. 건국대학교 교육대학원 석사논문.
- 4) 박호선. 1981. 유치원의 실내공간 구성에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사논문.
- 5) 다른 용도의 시설물과 복합화 된 유치원의 경우, 유치원과 관련된 순수 면적 이외에 다른 용도의 시설면적이 포함되어 정확한 분석이 어렵기 때문에 본 조사에서는 유치원과 관련된 공간의 면적만을 분석대상으로 하였기 때문에 연면적과 구별하기 위하여, 총면적이라고 하였다.
- 6) 회귀방정식에 의한 원사 면적산출은 다음과 같다.
 원사면적 = $7.082 \times (\text{현재 입학정원 수}) - 143.1$
 기존문헌(건축자료연구회편(1984), 건축실제자료집성6. 보원출판), (최준식(1996), 건축계획각론, 기문당) 등에서는 학급 수를 기준으로 園舍규모산출식을 $320 + 100(\text{학급수} - 2)$ 를 제시하고 있다. 본 연구에서 산출한 회귀방정식에 의한 원사면적산출과 비교한 결과, 1학급 30명 기준으로 하였을 때, 3학급 이상인 경우 아동 수에 의한 면적이 더 큰 것으로 나타났다.
- 7) 산출된 표본 회귀선에 의하여 분포된 예측치와 실제 분포와의 관계를 의미하는 것으로 Fig. 5에서 자세히 제시하고 있다.
- 8) 판별분석의 결과, 분석에 사용될 함수1의 상관계수가 0.924로 상당히 높은 상관관계를 보이고 있으며, 유의수준 역시 매우 높아 판별분석이 유효하다고 판단하였다.
- 9) 판별방정식에 의한 보육실의 총 면적산출은 다음과 같다.
 보육실 면적 = $0.005 \times (\text{園舍의 총면적}) - 2.202$
- 10) 비율 우연 기준치 = $(9/33)^2 + (14/33)^2 + (4/33)^2$