

학교시설 디자인 품질지표에 대한 설문 연구

- 교사, 학교직원, 교육청담당자를 중심으로 -

A Study on Survey Research Design Quality Indicators for the Educational Building

- Focused on Teachers, School Personnel and Education Office Supervisor -

조 경 식* 아이게림**
Cho, Kyung-Sik Belyalova Aigerim

Abstract

The purpose of this study is to examine the degree of appropriateness of using design quality indicators for the educational building, and complements for design quality indicators. For doing this, each items of the Korean educational building design indicator was validated by teachers, school staff and an education officer.

First, School Personnel and Teachers considered indicators for the classroom designed for general subjects as being valid. However, in terms of indicators for the outside space, they thought of them as not being valid. In particular, it seemed that school staff would have a passive attitude toward the open of the school facility for the local society. It is judged that there happens an adverse effect caused by the open of the school facility for the local society in the educational environment of the school.

Second, Education Office Supervisors thought that eco-friendly indicators, LED lighting, an outer wall, and widows and doors had a high validity. On the contrary, he viewed the validity of a rainwater retention basin as being low, which was likely because he rarely had expertise on the construction. When it comes to the indicator of technology capability, ultrahigh-speed information network was seen as being valid, and the indicator of economic feasibility had high validity on maintenance and durability.

Third, compared to groups of Teachers and School Personnel, the group of education officers presented high validity of indicators. Validity of indicators might be differently showed because different items on indicators were measured. However, it is speculated that Education Office Supervisors mostly acknowledged the validity of indicators.

Fourth, a majority of Teachers, School staff, and Education Office Supervisors were favor of the system of the evaluation accreditation for school facilities since it played a guide role in improving the quality of school. In order to settle the system of the evaluation accreditation for school facilities, it is most important that institutions in the local society which are publicly reliable should participate in the phase of designing the system of the evaluation accreditation for school facilities. In sum, overall respondents agreed with the system of the evaluation accreditation for school facilities but were aware that reliable organizations in public would need to take part in planning the system of the evaluation accreditation for school facilities from the beginning.

키워드 : 학교시설 평가인정제, 한국 학교시설 디자인 지표, 학교건축, 타당도, 인식조사

Keywords : the system of the evaluation accreditation for school facilities, Design quality indicator for the korean educational buildings, School design, validity, perception survey

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

청소년이 많은 시간을 보내는 학교시설은 주거시설과 더불어 청소년의 건강과 정서에 많은 영향을 미치게 되므로

* Graduate school, Dongguk Univ., Korea
Corresponding Cho Kyung Sik, e-mail: jks810@nate.com

** Graduate school, Dongguk Univ., Korea
Belyalova Aigerim,
Tel: 82-10-7938-1990, E-mail: aigerim2013@naver.com

쾌적하고 건강한 학습 환경을 조성해주어야 할 뿐만 아니라, 휴식을 위한 공간을 제공되어야 한다(류호섭, 2007). 이러한 효율적인 교육환경 조성을 위해서는 시설 및 설비가 뒷받침되어야 하는데, 과거 우리나라에 건립된 일반적인 형태의 학교 건축물은 편복도형으로 획일적이고 규격화된 단조로운 배치를 하고 있어 변화하는 교육과정에 부합하지 못하였다. 또한 기존 학교건물은 노후화가 진행되고 있어 안전 환경에 위협이 되고 있다. 급변하는 현대사회 속에서 교육 여건도 변화를 맞이하고 있는데, 학교시설의 현대화 사업(1989-1992)과 교육 환경 개선 사업(1990-2005)이 그것이다. 이는 우리나라뿐만 아니라 해외에서도 찾아볼 수 있는 변화이며 이에 대응하기 위해 선진국에서는 영국을 필두로 하여 신규 건축이나 리모델링을 위해 기본 설계 품질을 평가하는 프로세스를 시작하였다. 중고등학교를 위한 디자인 품질 표시기(DQIS: Design Quality Indicator for Schools)는 설계 초기부터 사후까지 적용되는 도구로서 전문가-비전문가가 설계과정 전반에 걸쳐 참여하여 학교 건축물의 품질을 높이기 위해 활용하는 프로세스이다. 이 프로세스는 교사, 학부모, 학교 총재, 학생, 지역 사회 구성원, 지방 당국이 프로젝트 팀을 꾸려 교육 과학 기술부와 건설 산업 협회회의 산하에서 진행한다. 목적은 학교디자인 품질을 향상시키고 사용자가 학교 건물의 소유권과 정체성을 공유하고 학생들의 성과에 긍정적인 영향을 줄 수 있도록 하는 것이다.

이에 우리나라도 사용자의 요구가 소외되고 대부분 설계자와 관계부처의 의견이 반영되어 온 우리나라 교육시설 설계 프로세스의 문제점을 인식하고 우리나라 실정에 맞도록 한국교육개발원은 2011년 ‘한국 학교시설 디자인 지표’를 개발하였다. 그러나 개발된 지표가 수용단계에 진입하지 못하고 프로세스가 도입된 사례가 드문 실정이다.

따라서 본 연구는 ‘한국 학교시설 디자인 지표’에 대한 타당성을 도출하고자 한다. 나아가 향후 지표가 현장에 적용 되었을 때 학교시설 지원정책과 기타 교육시설행정에 관련하여 기초자료가 될 것을 기대한다.

1.2 선행연구 검토

학교시설 평가에 관한 연구는 평가지표의 개발, 유지관리, 학교시설 전반에 대한 분석 및 평가 등으로 이루어지고 있었다.

첫째, 평가지표 개발에 관한 연구는 다음과 같다.

송병준(2012)은 학교시설개선사업의 효율적 추진을 위해 학교시설을 평가할 수 있는 평가지표를 개발하기 위해

AHP 방법으로 조사를 실시하였고, 교육부는 박성철(2011)과 함께 ‘한국 학교시설 디자인 지표’ 개발하였다. 또한 문선기(2013)는 현장평가를 통해 학교시설 친환경건축물인증제도의 평가지표를 분석하여 개선방안을 제시하고자 하였다.

둘째, 학교시설 유지관리에 관한 연구는 다음과 같다.

안장환(2007)은 학교시설물의 체계적인 운영과 효율적 사용을 위해 학교시설물의 수선주기, 수선을 및 내용연수를 도출하여 제시하고 효율적 학교시설 유지관리 방안을 제시하고자 하였으며, 정주형(2010)은 학교시설 관리자를 대상으로 설문조사를 실시하여 유지관리의 문제점을 파악하여 학교시설의 효율적인 유지 보수 관리 방안을 제안하고자 하였다. 권병구(2007)는 학교시설 임대형민자(BTL)사업의 사업고시 내용 중 평가기준과 평가내용을 비교분석하여 개선된 평가방안을 제시하고자 하였다.

이처럼 학교시설 평가에 관한 연구는 시설개선사업이나 신축건물에 대한 평가지표를 개발하고 친환경건축물인증제도의 평가지표에 대한 개선안을 제시하는 것이 주를 이루었으며, ‘한국 학교시설 디자인 지표’의 타당성을 검증하는 연구나 이 프로세스를 적용하여 학교 건축물이 설계된 사례는 찾기 드물다. 따라서 본 연구는 이미 개발되어진 ‘한국 학교시설 디자인 지표’의 타당성에 대해 연구하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 학교시설 인정평가제

우리나라에서 학교시설을 평가하는 방법은 우수시설학교 선정과 친환경 건축 인증이 있다.

먼저 기존에 ‘우수시설학교’를 선정하여 상패를 수여하는 방식으로 학교 시설의 변화, 발전을 꾀하였다. 1998년부터 2015년까지 시설기획, 교수·학습방법 대응, 건축계획, 공정 및 안전관리 등 크게 4가지 주요 평가내용으로 심사하였다면 2016년 이후부터는 교육과정의 적합성, 배치계획, 공간계획, 사회적 공공성, 친환경 설계, 구조 및 시공성, 경제성 등 7가지 관점에서 심사하고 있으며, 2015년 이전까지 한 차례 심사에 마쳤던데 반해 2016년 이후부터는 2차례 심사 결과를 거치고 있다.

또한 학교시설부문 친환경 건축 인증은 토지이용, 교통, 에너지, 재료 및 자원, 수자원, 환경오염, 유지관리, 생태환경, 실내환경과 같은 9개의 세분류로 구성되어 있다. 평가 대상은 준공된 초중고등학교 건축물을 대상으로 인증을

하는 것을 기준으로 하되, 건축주가 희망하는 경우에는 설계단계에서 설계도서를 기준으로 하여 예비인증을 부여할

수 있다. 등급체계는 전체적으로 최우수와 우수의 두 단계의 등급체제로 구성되어 있다(류수훈, 2009).

Table 1. Evaluation details of the rating scale

Basic direction	Performance criteria	Specific performance criteria	
Safe and comfortable learning environment	Safety	1.1 Natural disaster and fire prevention design	
		1.2 Crime prevention through environmental design	
		1.3 Barrier free design	
		1.4 Life safety design	
	Comfort	2.1 Comfortable indoor environment	
		2.2 Interior proper illuminance & acoustice environment	
		2.3 Aesthetic Exterior and interior design	
		2.4 Sanitary living environment	
An educational function and to realize the value learning environment	Training performance	3.1 Learning Space corresponding to needs	
		3.2 Space for smooth operation of the curriculum	
		3.3 Supporting facility for teachers and students	
		3.4 Multipurpose public outdoor space	
	Availability	4.1 Considering the characteristics and psychology student design	
		4.2 Variety of secure flexibility for use	
		4.3 Move a convenient and secure places to relax	
		4.4 Efficient space plan	
	Environmentally friendly school as public facilities	Publicness	5.1 School facility utilization of community
			5.2 Public building fit in with their environment
			5.3 Community connection
			5.4 Suitable separation with resident use space
Green building		6.1 Energy saving and low-carbon plans	
		6.2 Green construction and material selection	
		6.3 Nature friendly architectural designs	
		6.4 Sufficient landscaping plan	
Future-oriented Building Performance	Technology performance	7.1 Ubiquitous education environment	
		7.2 Advanced education information infrastructure	
		7.3 Proper construction techniques and technology	
		7.4 Future-oriented environmental facility	
	Economics	8.1 Project management and efficient budget	
		8.2 Considering the extension and recycling plan	
		8.3 Economic structure and equipment plan	
		8.4 Durability and maintenance plan	

2.2 한국 학교시설 디자인 지표

최근 공공시설의 디자인 품질 향상을 위한 디자인 지표, 시스템 등에 관한 관심과 연구가 증대되고 있다. 특히 사용자 참여를 기반으로 한 디자인 시스템으로 영국의 DQI(Design Quality Indicator)가 시설 지표 분야에서 가장 많이 활용 또는 연구되고 있으나, 나라별로 학교시설 사업 환경 및 프로세스와 교육여건이 다르기 때문에 이의 국내 상용화에 한계가 있다(이화룡, 조창희, 2012). 이에 2011년 교육부는 한국교육개발원과 함께 우리나라 실정에 적합한 ‘한국 학교시설 디자인 지표(Korean Educational Building Design Indicator, KEBDI)’를 개발하였다.

‘한국 학교시설 디자인 지표’ 연구는 크게 6개 단계로 진행되었다. 첫 번째와 두 번째 단계에서는 지표관련 선행 연구들과 우수시설학교 대상을 받은 두 개의 학교디자인 사례를 분석하여 현 학교디자인 프로세스 분석, 기존 디자인 지표, 사용자 요구사항을 기반으로 지표 POOL을 구성하였다. 세 번째 단계에서는 도출된 지표 POOL을 중복성, 일반성 등을 기반으로 기초지표를 제시하였다. 델파이조사에서는 교사, 교육청 담당자, 학교시설전문가 등의 전문가를 활용하여 기초지표를 기반으로 KEBDI(안)을 개발하였다. 델파이조사에서 각 단계별 전문가 의견 일치도는 결과의 신뢰도 확보와 지표 보완을 위하여 매우 중요하기 때문에 기술통계분석 및 t-test를 실시하였다. 다섯 번째 단계에서는 제시된 KEBDI(안)을 개척대상학교 교사로부터 도구로서의 적정성 및 지표의 적정성에 대한 의견을 수렴하여 최종적으로 KEBDI를 제시하였다(박성철, 2011).

최종적으로 ‘한국 학교시설 디자인 지표’는 4개의 기본 방향과 8개의 요구 성능, 세부요구성능 32개, 하위 지표항목 168개로 구성되었다(Table 1).

그러나 현재까지 이 지표는 수용단계에 진입하지 못하고 여전히 발주자와 설계자의 주도하에 공급자 위주로 진행되고 있어 설계단계에서 교사, 학생, 학부모, 지역주민의 의견이 수렴되는 사례가 드물다.

3. 연구방법

3.1 조사방법 및 조사대상

본 연구는 문헌조사, 설문조사의 방법을 실시하여 연구하였다. 교사, 학교직원, 교육청담당자를 대상으로 2018년

3월 3일부터 4월 20일까지 설문조사를 실시하였으며, 대상자에게 e-mail로 설문지를 발송하여 연구자가 다시 받는 방법으로 진행하였다. 총 조사부수는 교사 85부, 학교직원 92부, 교육청담당자 82부 등 259부였으며, 불충분 설문부수 18부를 제외한 교사 77부, 학교직원 85부, 교육청담당자 79부 등 241개 유효부수를 최종 분석 자료로 이용하였다.

3.2 설문문항의 구성

‘한국 학교시설 디자인 지표’는 안전성, 쾌적성, 교육성능, 활용성, 공공성, 친환경성, 기술성능, 경제성 등 8개의 요구 성능으로 구분하고 이에 대한 하위 지표항목 168개로 구성되어 있다. 하위 지표항목은 그 내용이 구체적인 것이 많아 교사, 학교직원, 교육청담당자가 8개의 모든 요구 성능에 대해 타당성을 정확히 응답하기 어렵다고 판단하여, 교육성능, 활용성은 교사, 안전성, 쾌적성, 공공성은 행정 담당 학교직원, 친환경성, 기술성능, 경제성은 교육청담당자에게 질문하도록 하였다.

설문 문항은 ‘인구사회학적 특성’, ‘한국 학교시설 디자인 지표의 타당성’, ‘학교시설 인정평가제에 대한 의견’을 묻는 질문으로 구성하였다. 타당성에 대한 문항은 5점 리커트 척도로 구성하였다.

3.3 자료분석방법

회수된 설문지의 분석은 SPSS 18.0 Windows 통계프로그램을 이용하였다. 설문문항 전체에 대한 신뢰도 분석, 이용자의 인구사회학적 분석, 지표 타당성에 대한 분석, 집단간 학교시설 인정평가제에 대한 의견을 알기 위한 회귀분석을 각각 실시하였다. 또 분산분석 결과 유의한 차이가 있을 경우 사후검증으로 Duncan의 방식을 적용하였다.

4. 결과 분석

4.1 인구사회학적 분석

교사의 인구사회학적 분석 결과, 남녀의 성비가 비슷하고 중소도시의 20학급 이상인 학교에서 10년 이상 근무한 교원이 많은 것으로 알 수 있다(Table 2).

학교직원 집단은 남자의 성비가 높고 중소도시의 30학급 이상인 학교에서 10년 이상 근무한 8급의 교원이 많은 것으로 알 수 있다(Table 3).

교육청 담당자의 성별을 살펴보면, 남자(64.6%)의 비율이 높았으며, 근무경력은 10년 이상(88.9)이 현격히 높았다. 직위는 6급(66.7%)이 가장 높게 나타났다(Table 4).

Table 2. Demographic characteristics analysis of teacher

(person: %)

	items	Teacher
Gender	Male	37 (48.1)
	Female	40 (51.9)
	Total	77 (100.0)
Work experience	<3	6 (7.8)
	3-4	2 (2.6)
	5-9	9 (11.7)
	>10	60 (77.9)
	Total	77 (100.0)
Position	Principal/Vice-Principal	4 (5.2)
	Grade Head Teacher	30 (39.0)
	Teache	43 (55.8)
	Total	77 (100.0)
Location	Major city	12 (15.6)
	Small and medium city	65 (84.4)
	Total	77 (100.0)
Class Scale	<10	9 (11.7)
	11-19	11 (14.3)
	20-29	30 (39.0)
	>30	27 (35.1)
	Total	77 (100.0)

Table 3. Demographic characteristics analysis of School Personnel

(person: %)

	items	School Personnel
Gender	Male	53 (62.4)
	Female	32 (37.6)
	Total	85 (100.0)
Work experience	<3	6 (7.1)
	3-4	8 (9.4)
	5-9	22 (25.9)
	>10	49 (57.6)
	Total	85 (100.0)
Position	Grade 5	5 (5.9)
	Grade 6	11 (12.9)
	Grade 7	20 (23.5)
	Grade 8	43 (50.6)
	Grade 9	6 (7.1)
	Total	85 (100.0)
Location	Major city	36 (42.4)
	Small and medium city	49 (57.6)
	Total	85 (100.0)
Class Scale	<10	5 (5.9)
	11-19	9 (10.6)
	20-29	26 (30.6)
	>30	45 (52.9)
	Total	85 (100.0)

Table 4. Demographic characteristics analysis of Education Office Supervisor (person: %)

items		Education Office Supervisor
Gender	Male	51 (64.6)
	Female	28 (35.4)
	Total	79 (100.0)
Work experience	<3	7 (8.9)
	3-4	2 (2.5)
	5-9	8 (10.1)
	>10	62 (78.5)
	Total	79 (100.0)
Position	Grade 5	5 (6.3)
	Grade 6	43 (54.4)
	Grade 7	15 (19.0)
	Grade 8	10 (12.7)
	Grade 9	6 (7.6)
	Total	79 (100.0)

4.2 신뢰도 분석

1) 교육성능 및 활용성

교사 집단에게 물어본 교육성능과 활용성에 관한 항목에 대해 신뢰도 분석을 실시하였다. 교육성능과 활용성 항목의 타당성 측정에 사용된 총 51개 변수에 대해 전체적인 신뢰도 계수인 크론바흐 알파값은 0.979로 나타나 $\alpha > 0.7$ 로서 내적 일관성은 대체로 높아 동일한 개념을 측정하는 문항으로 구성되어 있음을 볼 수 있다.

2) 안정성·공공성·쾌적성

학교직원 집단에게 물어본 안전성·공공성·쾌적성에 관한 항목에 대해 신뢰도 분석을 실시하였다. 안전성·공공성·쾌적성 항목의 타당도 측정에 사용된 총 63개 변수에 대해 전체적인 신뢰도 계수인 크론바흐 알파값은 0.947로 나타나 $\alpha > 0.7$ 로서 내적 일관성은 대체로 높아 동일한 개념을 측정하는 문항으로 구성되어 있음을 볼 수 있다.

3) 친환경성·기술성능·경제성

교육청담당자 집단에게 물어본 친환경성·기술성능·경제성에 관한 항목에 대해 신뢰도 분석을 실시하였다. 안전성·공공성·쾌적성 항목의 타당도 측정에 사용된 총 54개 변수에 대해 전체적인 신뢰도 계수인 크론바흐 알파값은 0.967로 나타나 $\alpha > 0.7$ 로서 내적 일관성은 대체로 높아 동일한 개념을 측정하는 문항으로 구성되어 있음을 볼 수 있다.

4.3 타당성에 대한 분석

1) 교육성능 및 활용성

교육성능의 지표에 대한 타당성 설문분석 결과, 'A1-교실은 학교교육계획서에 근거하여 산정한 필요 실수 이상을 확보하며 충분한 면적을 확보하고 있는가?(3.91)', 'A2-실습을 위한 과학실, 음악실, 미술실, 가사실, 기술실, 멀티미디어실, 영어교실 등은 적정하게 확보하고 있는가?(3.88)', 'A6-통합교실은 가급적 1층에 배치하며 특수학급 학생을 위한 화장실과 교사공간을 구비하였는가?(3.88)'의 타당도가 가장 높게 나타났으며, 'A28-외부공간을 크고 작게 위계적으로 구성하여, 소집단을 위한 친밀하고 재미있는 장소로 계획하였는가?(2.73)', 'A20-교사의 거주 및 연구활동을 지원하는 교사(교과)연구실, 휴게실, 샤워실, 화장실, 체력단련실 등이 적절하게 계획되었는가?(2.81)', 'A27-외부 공간은 다양한 옥외학습이 이루어지도록 창의적으로 디자인하였는가?'의 타당도가 가장 낮게 나타났다.

Table 5. Validity Analysis of Training performance and Availability

Training performance			Availability		
items	M	SD	items	M	SD
A1	3.91	1.194	A30	3.47	1.154
A2	3.88	0.973	A31	3.38	1.064
A3	3.14	1.354	A32	3.42	0.937
A4	3.75	1.102	A33	3.44	1.082
A5	3.40	1.150	A34	2.81	1.181
A6	3.88	1.287	A35	3.05	1.111
A7	3.68	1.229	A36	3.69	0.950
A8	2.90	1.314	A37	3.21	1.056
A9	3.13	1.080	A38	3.12	1.076
A10	3.12	1.170	A39	2.70	1.225
A11	2.92	1.201	A40	3.03	1.337
A12	3.10	1.199	A41	3.27	1.108
A13	3.53	1.176	A42	3.74	1.093
A14	3.55	1.095	A43	3.62	1.077
A15	3.05	1.075	A44	3.26	1.093
A16	2.97	1.147	A45	3.16	1.171
A17	3.00	1.246	A46	3.39	1.102
A18	2.90	1.363	A47	3.81	1.170
A19	3.64	1.191	A48	4.04	1.032
A20	2.81	1.159	A49	3.69	1.079
A21	2.94	1.270	A50	3.40	1.217
A22	3.48	1.273	A51	3.48	1.221
A23	3.43	1.332			
A24	3.27	1.232			
A25	3.04	1.292			
A26	3.14	1.211			
A27	2.83	1.163			
A28	2.73	1.143			
A29	3.00	1.257			
Entire validity			3.52 (0.852)		

SD=Standard Deviation

(2.83)의 타당성이 가장 낮게 나타났다.

활용성은 ‘A48-엘리베이터는 장애학생들의 이용, 급식 및 각종 물품의 운반 등을 검토하여 적절한 위치 및 규격 등을 선정하였는가?(4.04)’, ‘A47-교실에서 특별교실, 체육관, 식당 등이 너무 멀지 않도록 하고, 우천 시 비를 맞지 않고 이동하도록 하였는가?(3.81)’, ‘A42-도서실은 공간의 가변적 활용을 위하여 벽 처리를 하지 않은 개방공간으로 계획하였는가?(3.74)가 가장 높게 나타났으며, ‘A39-다용도 공간의 구획은 가변형 칸막이, 슬라이딩 도어 등으로 하여 철거 및 설치가 용이하고 차음이 되도록 하였는가?(2.70)’, ‘A34-옥외공간은 저학년과 고학년간의 영역을 분리하고 저학년 아동의 놀이공간을 계획하였는가?(2.81)’의 타당성이 가장 낮게 나타났다. 또한 전체문항에 대해서 보통수준 이상(3.52)으로 타당하다고 생각하는 것으로 나타났다(Table 5).

또한 교육성능과 활용성에 대한 설문문항의 전체적 타당성을 종속변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과, 결정계수 R제곱은 0.773으로 ‘A9-초등학교 저학년교실은 종합교실형태로 계획하고, 전 교과 운영을 위한 충분한 면적을 확보하고 있는가?’, ‘A21-교수-학습지도에 필요한 공동자료를 제작보관하고, 학년 혹은 교과별 회의를 할 수 있는 교사지원시설을 확보하고 있는가?’, ‘A33-교실 단위는 학생수 감소, 학급당 학생수, 학습 형태, 교구 등을 고려하여 합리적으로 계획하였는가?’ 등 3가지 독립변수가 전체타당성에 대해 77.3%의 설명력을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 1.670, 유의확률은 0.023으로 통계적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다.

설문문항 전체적 타당성에 대해 ‘A9-초등학교 저학년교실은 종합교실형태로 계획하고, 전 교과 운영을 위한 충분한 면적을 확보하고 있는가?’의 타당성(0.671)이 가장 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되었다. 또한 ‘A9-초등학교 저학년교실은 종합교실형태로 계획하고, 전 교과 운영을 위한 충분한 면적을 확보하고 있는가?’는 전체타당성에 정(+)의 영향을 미치는 반면, ‘A21-교수-학습지도에 필요한 공동자료를 제작보관하고, 학년 혹은 교과별 회의를 할 수 있는 교사지원시설을 확보하고 있는가?’, ‘A33-교실 단위 크기는 학생수 감소, 학급당 학생수, 학습 형태, 교구 등을 고려하여 합리적으로 계획하였는가?’는 전체적 타당성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 두 지표항목은 교사, 학생, 학부모, 지역주민의 의견을 수렴하기에 다소 추상적인 문항인 것으로 보임에 따라 개선되어야 할 항목으로 판단된다(Table 6).

Table 6. Regression Analysis of Training performance and Availability

a: Analysis of Variance

Factor	Partition of sums of squares	Freedom	MS	F value	Significance Probability
Regression	42.691	51	0.837	1.670	0.003*
Residual	12.530	25	0.501	-	-
Total	55.221	76	-	-	-

b: Regression Analysis

items		B	SD	Beta	t value
Training performance	A9	0.671	0.303	0.851	2.213*
	A21	-0.424	0.241	-0.632	-1.758*
Availability	A33	-0.527	0.255	-0.670	-2.066*
Constant				1.334	
R ²				0.773	

* p<0.05

2) 안전성·공공성·쾌적성

안전성 지표에 대한 타당성 분석을 한 결과, ‘A16-복도와 계단은 충분한 폭을 확보하고, 계단의 위치는 적절히 분배되어 학생들의 분산이동을 유도하고 있는가(4.19)’, ‘A4-학교특성에 적합한 화재감지, 화재진압, 화재확산 방지 등을 위한 소방설비와 피난동선 및 피난설비 등을 계획하였는가(4.02)가 가장 높게 나타났으며, ‘A2-교과부 내 진설계기준에 맞추어 설계하고, 설비기기와 재료도 내진 안정성을 고려하였는가(2.53)’, ‘A20-적정 주차를 위해 옥외 혹은 지하주차장을 계획하고 차량과 보행 동선을 구획하였는가(3.01)가 가장 낮게 나타났다.

쾌적성 지표는 ‘A32-조명기기는 적정 조도를 확보하도록 계획하고, 적정 위치에 배치 계획하였는가(3.88)’, ‘A30-교실은 충분한 채광이 이루어지며 주광을 분포가 균일하도록 계획하였는가(3.94)’, ‘A26-건물 내의 냉·난방환경이 사계절 동안 쾌적하도록 설비 및 건축계획이 적절히 이루어졌는가?(3.84)의 타당성이 가장 높게 나타났으며, ‘A42-탈의실과 샤워실, 휴게실은 학생/교사 전용으로 구분하여 계획하고 여유있게 확보하고 있는가(2.95)’, ‘A44-식당은 충분한 면적을 확보하고 다용도로 사용할 수 있는 쾌적한 공간으로 설계하였는가(2.91)의 타당성이 가장 낮게 나타났다.

공공성 지표는 ‘A63-담장은 투시형 울타리 또는 수목식재, 펜스 등으로 계획하고 무단 침입에 대한 적절한 차단이 이루어지게 하였는가(3.58)’, ‘A58-정문과 부출입구는 인근 주거단지와의 동선, 교통량, 주변환경 등을 고려하여 위치하였는가(3.29)의 타당성이 가장 높았으며, ‘A52(2.18)-주말, 방과 후 개방 시설에는 별도의 화장실과 락카를 계

확하고, 교사동과 구분하여 출입할 수 있도록 하였는가’, ‘A54(2.42)-지역사회의 역사성과 장소성을 적극적으로 반영하여 지역사회 중심시설로 디자인 되었는가’, ‘A59(2.42)-지역사회의 교육문화시설, 가로, 공원 등과 유기적으로 연계할 수 있도록 계획하였는가?’의 타당성이 가장 낮았다. 전체문항에 대해서는 보통수준(3.06)의 타당성을 보이고 있었다. 특히 학교직원들은 학교의 지역사회 개방에 대해 소극적인 것으로 추측된다(Table 7).

Table 7. Validity Analysis of Safety, Comfort and Publicness

items			items			items		
M	SD		M	SD		M	SD	
A1	3.18	0.941	A22	3.81	0.567	A50	2.68	0.640
A2	2.53	1.087	A23	3.68	0.621	A51	2.87	0.651
A3	3.73	0.793	A24	3.73	0.605	A52	2.18	1.082
A4	4.02	0.771	A25	3.55	0.748	A53	2.46	1.007
A5	3.14	0.990	A26	3.84	0.705	A54	2.42	0.864
A6	3.25	1.164	A27	3.52	0.796	A55	2.64	0.986
A7	3.48	0.959	A28	3.02	0.740	A56	2.68	0.834
A8	3.76	0.972	A29	3.39	0.803	A57	3.06	0.777
A9	3.99	0.866	A30	3.81	0.545	A58	3.29	0.986
A10	3.07	0.737	A31	3.33	0.822	A59	2.42	0.864
A11	3.92	0.862	A32	3.88	0.521	A60	3.28	0.881
A12	3.67	0.892	A33	3.39	1.001	A61	3.11	0.926
A13	3.65	0.827	A34	3.39	1.013	A62	2.82	0.889
A14	3.73	0.918	A35	3.35	0.882	A63	3.58	1.051
A15	3.75	0.532	A36	3.39	0.874			
A16	4.19	0.545	A37	3.01	0.982			
A17	3.96	0.663	A38	3.32	0.834			
A18	3.48	1.098	A39	3.47	0.683			
A19	3.42	0.956	A40	3.21	0.927			
A20	3.01	1.063	A41	3.48	0.548			
A21	3.22	1.169	A42	2.95	1.164			
			A43	3.69	0.845			
			A44	2.91	1.315			
			A45	3.58	0.730			
			A46	3.27	1.040			
			A47	3.61	0.901			
			A48	3.72	0.946			
			A49	3.68	0.889			
Entire validity						3.06 (0.679)		

안전성·공공성·쾌적성에 대한 설문문항 전체적 타당성을 종속변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과, 결정계수 R 제곱은 0.155으로 ‘A30-교실은 충분한 채광이 이루어지며 주광을 분포가 균일하도록 계획하였는가’, ‘A52-주말, 방과 후 개방 시설에는 별도의 화장실과 락카룸을 계획하고, 교사동과 구분하여 출입할 수 있도록 하였는가’ 등 2가지 독립변수가 전체타당성에 대해 15.5%의 설명량을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 0.672, 유의확률은 0.008으로 통계

적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다.

설문문항 전체적 타당성에 대해 ‘A52-주말, 방과 후 개방 시설에는 별도의 화장실과 락카룸을 계획하고, 교사동과 구분하여 출입할 수 있도록 하였는가(0.588)’이 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되었다. 또한 ‘A30’은 전체타당성에 정(+)의 영향을 미치는 반면, ‘A52-주말, 방과 후 개방 시설에는 별도의 화장실과 락카룸을 계획하고, 교사동과 구분하여 출입할 수 있도록 하였는가’는 전체타당성에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 8).

Table 8. Regression Analysis of Safety, Comfort and Publicness

a: Analysis of Variance

Factor	Partition of sums of squares	Freedom	MS	F value	Significance Probability
Regression	5.998	18	0.333	0.672	0.008*
Residual	32.708	66	0.496	-	-
Total	38.706	84	-	-	-

b: Regression Analysis

items		B	SD	Beta	t value
Comfort	A30	0.104	0.183	0.163	0.570*
Publicness	A52	-0.437	0.172	0.078	0.752*
Constant		1.807			
R ²		0.155			

* p<0.05

3) 친환경성·기술성능·경제성

친환경성 지표는 ‘A11(4.87)-외벽, 지붕, 창호 등에서 발생하는 열교환을 최소화하고, 외부 출입구에는 방풍실을 계획하였는가?’, ‘A3-에너지 절약 설계기준에 맞게 LED 조명기구, 대기전력 차단장치 등을 적절히 계획하였는가(4.77)’의 타당성이 가장 높게 나타났으며, ‘A2-우수저류시설을 설치하여 화장실 세정수, 수변공간의 수원 등으로 활용하도록 계획하였는가(3.05)’의 타당성이 가장 낮게 나타났다.

기술성능의 지표는 ‘A26-다양한 초고속 정보서비스에 대응할 수 있고, 각종 실의 용도에 적합하도록 네트워크를 구성하고 있는가(4.71)’, ‘A33-각종 기계 및 전기설비는 향후 사용자 요구의 변화 또는 증설 등을 고려하여 계획하였는가(4.65)’의 타당성이 가장 높았으며, ‘A23-전자책, 무선 인터넷 등 유비쿼터스-러닝(U-learning)이 가능한 교실환경과 인프라 구축을 계획하였는가(3.44)’의 타당성이 가장 낮았다.

경제성의 지표는 ‘A49-외부 마감재로는 지역의 기후 조건, 각 실 공간의 사용 등을 고려하여 내구성을 갖추도록 계획하였는가(4.72)’, ‘A48-특별교실의 바닥 마감재는 시약

등으로 인한 오염·훼손·변질과 청소 등을 고려하여 선정하였는가(4.66)’의 타당성이 가장 높게 나타났으며, ‘A37-충분한 설계기간과 공사 및 감리 기간을 확보하였는가?’(3.01)’이 가장 낮은 타당성을 보였다.

전체타당성은 4.42로서 교사와 학교직원 집단에 비해 월등히 높은 타당성을 보이고 있다. 응답 문항이 다른 점도 있으나, 대체로 교육청 담당자는 이 지표에 대한 타당성을 인정하고 있는 것으로 추측 할 수 있다(Table 9).

Table 9. Validity Analysis of Green building, Technology performance and Economics

items	M	SD	items	M	SD	items	M	SD			
Green building	A1	4.30	0.853	Technology	A23	3.44	0.997	Economics	A35	3.25	1.713
	A2	3.05	1.024		A24	4.01	0.824		A36	3.67	1.412
	A3	4.77	0.422		A25	4.63	0.535		A37	3.01	1.581
	A4	4.65	0.507		A26	4.71	0.457		A38	4.24	0.664
	A5	4.38	0.756		A27	4.44	0.500		A39	4.35	0.507
	A6	3.84	1.275		A28	4.35	0.600		A40	4.38	0.685
	A7	4.73	0.473		A29	4.58	0.522		A41	3.78	0.887
	A8	4.28	0.767		A30	4.27	0.858		A42	3.97	0.800
	A9	4.42	0.778		A31	4.23	0.891		A43	4.20	0.925
	A10	4.62	0.488		A32	4.54	0.694		A44	3.76	1.135
	A11	4.87	0.371		A33	4.65	0.507		A45	4.25	0.884
	A12	4.48	0.714		A34	4.25	0.707		A46	4.13	1.079
	A13	4.33	1.106						A47	4.53	0.502
	A14	4.46	0.526						A48	4.66	0.503
	A15	4.33	0.729						A49	4.72	0.659
	A16	4.23	0.947						A50	4.52	0.528
	A17	4.24	0.835						A51	4.33	0.812
	A18	3.95	0.890						A52	4.24	0.937
	A19	4.01	1.080						A53	4.52	0.503
	A20	4.13	1.159						A54	4.52	0.503
	A21	3.80	1.362								
	A22	4.04	1.182								
Entire validity								4.42 (0.496)			

친환경성·기술성능·경제성에 대한 설문문항 전체적 타당성을 종속변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과, 결정계수 R제곱은 0.257으로 ‘A11-외벽, 지붕, 창호 등에서 발생하는 열교환을 최소화하고, 외부 출입구에는 방풍실을 계획하였는가?’, ‘A35-설계비, 공사비 및 감리비 등의 예산은 공사 물량과 대비하여 적절하게 확보되었는가’ 등 2가지 독립변수가 전체타당성에 대해 25.7%의 설명력을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 0.390, 유의확률은 0.003으로 통계적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다.

설문문항 전체적 타당성에 대해 ‘A35-설계비, 공사비 및 감리비 등의 예산은 공사 물량과 대비하여 적절하게 확보되었는가(0.5504)’이 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되

었다. 또한 두 변수는 전체타당성에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다(Table 10).

Table 10. Regression Analysis of Green building, Technology performance and Economics

a: Analysis of Variance

Factor	Partition of sums of squares	Freedom	MS	F value	Significance Probability
Regression	1.272	12	0.106	0.390	0.003*
Residual	17.934	66	0.272	-	-
Total	19.215	78	-	-	-

b: Regression Analysis

items	B	SD	Beta	t value	
Green building	A11	0.430	0.313	0.321	1.373*
Economics	A35	0.504	0.141	0.066	0.680*
Constant			6.456		
R ²			0.257		

* p<0.05

4.4 학교시설 평가인정제에 대한 인식

현재 학교시설을 평가하는 방법인 우수시설학교 선정과 친환경 건축 인증에 대한 교사, 학교직원, 교육청담당자의 인식에 대해 물어본 결과는 다음과 같다(Table 11).

Table 11. Perception Survey

(person: %)

items		Teacher	School Personnel	Education Office Supervisor
Accreditation system of School Facilities	agreement	63 (81.8)	65 (76.5)	54 (68.4)
	opposition	14 (18.2)	20 (23.5)	25 (31.6)
	Total	77 (100.0)	85 (100.0)	79 (100.0)
Reason of agreement	The role of guide to improve the quality of school	28 (44.4)	35 (53.8)	17 (68.0)
	Systematically manage school facilities in the country	15 (23.8)	19 (29.2)	5 (20.0)
	Students can provide high-quality education	19 (30.2)	11 (16.9)	3 (12.0)
	Psychological satisfaction for parents to education can provide	1 (1.6)	-	-
	Total	63 (100.0)	65 (100.0)	25 (100.0)
Reason of opposition	In any system that can be assessed in accordance with professional standards	-	-	-
	Depending on the type of setting up local and status of school is different	8 (57.1)	13 (65.0)	6 (11.1)

	items	Teacher	School Personnel	Educational Office Supervisor
	Students, parents, teachers need is a scale of assessment can not guarantee quality education	3 (21.4)	7 (35.0)	48 (88.9)
	National support measures against the school, and it is very weak	3 (21.4)	-	-
	Total	14 (100.0)	20 (100.0)	54 (100.0)
Area to be improved	Planning and Design	14 (18.2)	16 (18.8)	9 (11.4)
	Safety Management	20 (26.0)	44 (51.8)	-
	Facilities	11 (14.3)	9 (10.6)	28 (35.4)
	Training performance	24 (31.2)	5 (5.9)	26 (32.9)
	Public application	2 (2.6)	11 (12.9)	6 (7.6)
	Green building	2 (2.6)	-	10 (12.7)
	Technology performance	-	-	-
	Economics	4 (5.2)	-	-
	Total	77 (100.0)	85 (100.0)	79 (100.0)
To establish the most important direction	Reputable from the design phase in community institutions should be involved	21 (27.3)	27 (31.8)	10 (12.7)
	The nature of the target recognition and should be able to reflect the situation	9 (11.7)	6 (7.1)	26 (32.9)
	Should be able to participate in at least at the expense of the recognition system	1 (1.3)	5 (5.9)	10 (12.7)
	Clear eligibility criteria for program evaluation committee and reasonable evaluation training programs should be developed	3 (3.9)	3 (3.5)	6 (7.6)
	Design standard of detailed guidelines should be given	12 (15.6)	15 (17.6)	18 (22.8)
	Continuous Quality Improvement, not a one-off assessment should be developed for the purpose	31 (40.3)	29 (34.1)	9 (11.4)
	Total	77 (100.0)	85 (100.0)	79 (100.0)

학교시설 평가인정제에 대해 교사·학교직원·교육청담당자 집단 모두 찬성의 의견이 많았다. 찬성이유에 대해 '학교의 질적 향상을 유도하는 안내자의 역할을 한다'가 가장 많았으며, 반대의 이유로는 '지역과 설립유형에 따라 학교의 현황이 다르다'가 가장 많이 나타났다. 이는 현 제도의 평가항목이 유형화되어 있지 않고 획일적으로 구성되어

있는 것으로 추측할 수 있다. 또한 학교시설 평가인정제를 실시할 경우 개선이 될 영역에 대해 교육성능과 안전관리에 가장 많이 응답했으며, 이 제도의 정착을 위해 가장 중요한 점은 '공신력 있는 지역사회 기관에서 설계단계부터 참여해야 한다'고 답하였다.

대체로 이 제도에 대해 찬성은 하나 일회성에 그치지 않고, 공신력 있는 기관과 함께 설계단계부터 참여해야 한다고 인식하고 있었다.

5. 결론 및 제언

본 연구는 '한국 학교시설 디자인 지표'가 실용화 되지 못하고 있는 실정에서 지표 적용에 대해 교사와 학교직원, 교육청 담당자를 대상으로 각 항목의 타당성에 대한 분석을 통해 활성화 방안을 제안하고자 하였다.

첫째, 교사집단에게 물어본 교육성능 및 활용성에 있어 대체로 일반교실에 대한 체크리스트를 타당하다고 보는 편이었다. '한국 학교시설 디자인 지표'는 미래교육에 대비하고, 특별교과교실에 대한 문항이 많은 편이다. 물론 급변하는 교육환경에 대비한 다양한 목적의 시설환경이 요구되어지는 것이 사실이나, 여전히 우리 학생들은 일반교실에서 학습하는 시간이 많다. 그러므로 일반교실을 더 효율적으로 활용할 수 있는 방안을 강구해야 할 것으로 판단된다.

둘째, 학교직원 집단에게 물어본 안정성·쾌적성·공공성에 대해서 학교직원들은 교사들과 같이 일반교과 교실에 대한 지표를 타당하게 보는 편이었고 옥외공간에 대한 지표는 타당하지 않다고 보고 있었다. 특히 지역사회 개방에 대해 소극적이었는데, 학교시설 관리의 어려움과 학생들의 범죄노출에 대한 우려로 인해 지역사회에 개방을 부정적으로 여기는 것으로 추측된다. 최근 들어 우범자들이 학교에 들어가 폭력, 절도, 납치, 성폭력 등 범죄를 저지르는 사건이 뉴스에 자주 등장하고 있다. 따라서 이러한 범죄로부터 학생들을 보호하기 위해 학교공간을 지역사회의 일부로 활용하려는 정부의 정책 방향부터 재정립해야 할 것이다.

셋째, 교육청 담당자들은 친환경성·기술성능·경제성에 대해 전체 문항에 대해 타당하게 보는 편이었다. 이들은 학교 현장에서 업무를 보는 것이 아닌 교육청에서 행정을 담당하는 그룹으로서 설문문항의 타당함에 대해 확실한 의견 표현이 어렵고 문항자체가 갖는 타당성에 대해 응답했을 것으로 추측된다. 즉, '한국 학교시설 디자인 지표'의

친환경성·기술성능·경제성에 해당하는 문항 자체는 타당한 것으로 보는 것이 옳을 것이다.

넷째, 학교시설 평가인정제에 대해 교사·학교직원·교육청담당자 집단 모두 찬성의 의견이 많았다. 반면, 학교의 현황이 다르기 때문에 반대를 하고 있었는데, 이는 현 제도의 평가항목이 학교 환경에 따라 유형화되어 있지 않고 획일적으로 구성되어 있음으로 판단된다. 맹준호(2017)의 연구에 의하면 학교시설은 여전히 관리에 용이한 구조, 일방향적 교수-학습방법에 유리한 환경, 휴게공간 부족 등 기존 교육공간 한계를 넘지 못하고 있다고 한다. 효율적인 교육환경 조성을 위해서는 시설 및 설비가 뒷받침되어야 하는데, 획일적이고 단조로운 배치는 급변하는 교육환경에 부합하지 못하는 것 또한 연구 결과와 같은 맥락으로 이해된다.

또한 이 제도의 정착을 위해 가장 중요한 점은 ‘공신력 있는 지역사회 기관에서 설계단계부터 참여해야 한다’고 답하고 있는데, 이는 영국과 달리 ‘한국 학교시설 디자인 지표’가 현장에서 수용하지 못하고 있는 배경으로 설명할 수 있을 것이다. 또한 이를 실현할 수 있도록 넉넉한 설계 기간 확보도 중요할 것으로 판단된다.

본 연구는 2011년 개발된 ‘한국 학교시설 디자인 지표’가 수용단계에 진입하지 못함에 따라 본 연구에서 지표문항의 타당성을 분석하여 개선방안을 연구하고자 하였다. 따라서 향후 진행될 학교 건축물 계획 시 본 연구에서 나타난 타당성에 관한 사항이 적극 활용되기 기대한다.

References

1. Lee, Hwa-Ryong, Cho, Chang-Hee, A Study on Developing the Design Quality Indicators(DQI) for School Building, Journal of Architectural Institute of Korea Planning & Design, 28(5): 69-77, 2012.
2. Maeng, Jun-Ho, New education A Study on Spacial Re - Organization, Gyeonggido Office of Education, 2017.
3. Park, Song-Chol, Development of Design Quality Indicator for the Korean Educational Buildings, Korean Educational Development Institute, RR2011-28, 2011.
4. Rieue, Ho-Seoup, A Current Situation of Design in the School by PFI & the Suggestion for New School Building, Journal of the Korean Institute of Educational Facilities, 9(6), 5-13, 2007.
5. Ryu, Soo-Hoon, Guideline for Environmentally Friendly Building Certification Criteria on the School Facilities-1/2,

Journal of the Korean Institute of Educational Facilities, 16(5): 39-66, 2009.

6. <http://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=348&lev=0&statusYN=C&s=moe&m=040103&opType=N&boardSeq=64534>
7. <https://www.gbc.re.kr/app/info/qualificationStandard.do>

접수 2018. 8. 17
 1차 심사완료 2018. 8. 26
 2차 심사완료 2018. 9. 14
 게재확정 2018. 9. 14