

학교시설 BTL사업에 DQI의 적용

Application of DQI for Schools to BTL Projects



김 형 은 / 한국교육개발원 교육시설·환경연구센터 연구위원
Kim, Hyung-Eun / Researcher, Korean Educational Development Institute(KEDI)
hekim@kedi.re.kr

1. 배경

영국에서 시행하고 있는 DQfS(Design Quality Indicator for School) 시스템은 학교시설의 프로젝트에 참여하는 다양한 참여주체들의 의견을 수렴하고 단기간에 효율적으로 의사결정 및 합의도출을 위하여 개발되었다. DQfS는 학교건축의 디자인 품질을 향상하고 학교시설 조성과정에 투입되는 시간과 학교시설 LCC비용의 절감을 목적으로 도입되었다. DQfS는 학교시설의 설계자, 시공자, 주무관청, 이용자 등 모든 주체가 DQfS프로세스상에서 자유로운 의사소통을 통해 이용자의 요구에 부응하는 학교시설을 만드는 과정이다.

우리나라의 경우 학교시설은 최근 BTL(Build Transfer Lease)사업을 통하여 조성되고 있다. BTL사업에서도 시설물의 설계품질 향상을 위하여 일련의 과정을 거쳐 학교시설이 건설되어지고 있다.

본 원고에서는 DQfS시스템과 학교시설 BTL사업에 있어서 디자인 품질과 관련되는 성과요구수준서 및 사업제안서 평가 등 일련의 과정을 비교하여 우리나라의 학교시설에 대한 설계품질 향상을 위한 과제를 찾아보고, 학교시설 사업에 있어 영국의 DQfS의 도입에 대한 적용방안을 모색하고자 한다.

2. 영국의 학교시설 DQfS 사례

2.1 Frederic Bremer School

본 학교 프로젝트는 시작 전부터 다양한 요구사항과 공업지역이라는 지역적 특성으로 많은 문제들을 해결하여야

하였다. 본 학교의 프로젝트에서 이러한 다양한 문제해결을 위하여 DQfS시스템을 적용하였다.

DQfS의 Brief과정을 통해 도출된 요구사항들을 설계 경기에 참여한 업체에게 전달하여 설계 과정에 반영하도록 하였다. 다양한 참여주체는 각각의 작품에 대해 초기 Brief에서 도출된 내용을 해결할 수 있는 작품을 DQfS를 적용하여 선정하였다.

Brief과정에서 요구된 사항은 다음과 같다.

- 1) 도서관의 위치는 학교의 중심에 위치
- 2) 공업지역의 특수성을 적극적으로 활용한 설계
- 3) 지역 커뮤니티와 학교와의 교류
- 4) 학교 내 안전사고 (괴롭힘)를 예방

본 프로젝트는 성공적으로 진행됨에 따라 2008년 BSF(Building School for the Future)에서 6대 좋은 학교로 선정되었다.

2.2 St Mary Magdalen's RC Junior School

본 학교시설 프로젝트는 기존의 오래된 학교를 리모델링하는 프로젝트였다. 도심지내에 위치한 지역적 특수성을 감안하여 필요한 면적확보에 대한 문제점이 있었다. 본 프로젝트에서도 다양한 문제를 해결하기 위하여 DQfS를 적용하여 문제를 해결하였다.

초기부터 다양한 참여주체(학생, 선생, 전문가, 주민)가 DQfS를 통하여 요구사항을 도출하고 디자인 발전 단계에 DQI를 사용하여 초기 요구사항들을 점검하였다.

다양한 참여주체 중 4명의 학생 참여는 새로운 학교의 방향성에 대한 다양한 아이디어의 도출에 그 역할이 컸다.

3. BTL사업의 디자인 품질에 대한 고려

3.1 성과요구수준서

성과요구수준서는 학교시설에 참여하는 사업시행자에게 요구하는 시설물의 질적수준과 서비스 제공에 관한 수준을 제시하고 있다. 성과요구수준서에서는 해당사업에서 요구하는 설계품질 및 시공·운영 단계에서 제공되어야 할 서비스 수준을 명시한다. 사업시행자는 성과요구수준서에 명시된 내용을 근거로 해당사업의 요구수준을 파악하여 사업을 제안하게 된다.

BTL사업의 성과요구수준서는 설계단계의 요구수준에서 배치계획 및 건축계획을 비롯한 각종의 세부설계 사항과 요구수준의 기본방향 등을 포함하여 설계품질을 구체적으로 명시하고 있다.

3.2 기본설계의 제공

학교시설에 대한 최소한의 설계품질을 확보하기 위하여 일부 주무관청에서는 기본설계를 제공하여 균질한 수준의 학교시설사업을 진행하고 있다. 기본설계는 성과요구수준서와 같이 주무관청에서 요구하는 사항이 포함되어져 있다. 성과요구수준서에 설계뿐만 아닌 시공, 운영에서 요구하는 사항을 기술하고 있고, 반면, 기본설계는 설계부분에 대하여 좀 더 구체적으로 요구수준을 명시하고 있는 것이다.

3.3 사업제안서 평가

학교라는 특수성을 감안하여 학교시설 BTL사업의 RFP에 제시된 설계법인(설계사)의 자격은 건축사법에 의거 건축사사무소 등록을 필한 업체 등으로 정하고 있어 일정수준이상의 설계자만이 참여하도록 제한하고 있다.

사업제안서의 평가는 전문가집단에 의해 성과요구수준을 바탕으로 요구수준에 대한 정성적 정량적 평가를 통하여 설계에 대한 품질이 높고, 건설 및 운영단계에서의 고 품질의 서비스를 제공하는 사업시행자를 선정하고 있다.

4. DQIFs와 BTL사업의 설계품질 확보에 대한 비교

4.1 사업의 진행단계

DQIFs는 프로젝트의 진행단계를 5단계로 구분하여 진행한다.

1단계는 리더와 페실리테이터를 선정하고, 사업의 방향

을 설정하는 단계이다. 이 단계에서는 주무관청과 리더가 업무의 주체가 된다. BTL사업과 비교하면 시설사업기본 계획작성을 위한 단계로 볼 수 있다. BTL사업에서도 업무의 주체는 주무관청이 된다.

2단계에서는 DQIFs와 BTL사업 등이 설계안의 발전단계가 된다. 그러나 업무의 주체는 DQIFs는 평가그룹이, BTL사업에서는 주무관청과 설계자가 주체가 된다. DQIFs에서는 2단계에서부터 다양한 주체가 참여하여 설계안을 발전시켜 나간다. 반면, BTL사업에서는 1단계에서부터 5단계 이용자 평가단계까지 주무관청이 주체가 되어 사업을 진행하고 있다.

표 1. DQIFs와 BTL사업의 진행단계별 활동 및 주체

진행 단계	DQIFs		BTL	
	활동	주체	활동	주체
1단계	- 리더와 페실리테이터의 선정 - 사업의 성격과 목표설정 - 품질지표의 구성 및 가중치 선정	주무관청/ 리더	- 시설사업 기본계획 작성 - 성과요구수준서	주무관청
2단계	설계안 발전	평가그룹	기본설계	주무관청/ 설계자
3단계	설계안 평가 승인	평가그룹	사업제안서 평가	주무관청/ 평가위원
4단계	시공평가	평가그룹	현장감독	주무관청
5단계	이용평가	평가그룹/ 이용자	운영모니터링	주무관청/ 이용자/ 사업시행자

BTL사업에서도 DQIFs와 같이 각 단계별로 다양한 주체가 참여할 수 있는 시스템이 요구된다.

4.2 DQIFs와 BTL의 평가 내용

DQIFs에서는 4개 구분, 10개 항목, 113개의 주요지표 내용으로 구성되어 있다. BTL사업의 성과요구수준서 항목 및 내용을 DQIFs의 주요지표내용과 비교하여 살펴보면, BTL사업의 성과요구수준서에는 DQIFs의 주요지표내용과 일치하거나 유사한 내용이 반영되어 있다.

단, DQIFs에서는 설계품질에 대한 평가항목으로 구성되어 있는 반면, BTL사업의 성과요구수준서에서는 요구사항으로써 강력히 명시된 항목과 광의의 개념으로 해석해야 하는 형태로 구성되어 있다. 즉, 성과요구수준서를 이용한 사업제안서 평가에는 또다른 정성적인 해석이 필요하다.

표 2. DQIfS의 항목 및 지표와 BTL 성과요구수준서의 항목 및 내용 비교

구분	DQIfS		BTL	
	항목	주요 지표내용	항목	내용
Functionality (기능성)	Access (접근성)	- 노인, 장애인을 포함한 모든 사람에 대한 접근 제공 - 자동차, 자전거에 대한 접근 제공	- 동선 및 주차계획	- 차량, 보행자의 동선 분리 - 자전거, 자동차 동선계획
	Space (공간)	- 규모 및 면적의 적정성과 배치	- 평면계획 - 공간계획	- 영역별 zoning 및 동선계획 - 실별규모계획 - 각 실별 계획 조건
	Uses (사용성)	- 사용자 만족도 및 요구조건 - 가변성	- 미래지향성 - 미래시대 대응	- 융통성 있는 평면 및 단면 계획 - 향후변화에 대응
Build Quality (품질)	Performance (성능)	- 청소 및 유지보수, 관리의 용이성 - 설비의 성능	- 기계/전기 설비 계획 - 소방/통신 설비 계획	- 전기/기계/통신 설비 계획 - 오염방지, 관리에 용이한 시설계획
	Engineering Service (기술서비스)	- 기계설비 성능 - 디자인에 의한 설비사용 최소화	- 기계/전기 설비 계획 - 에너지 절약 활용계획	- 전기/기계/통신 설비 계획 - 건물배치에 의한 에너지 절감 계획
	Construction (시공)	- 자재의 적합성 - 친환경계획	- 친환경계획	- 친환경 자재사용
Impact (영향력)	The School in its Community (지역개방)	- 인근지역사회에 대한 기여도 - 지역개방을 통한 지역사회와 관계 강화	- 지역사회 연계 및 개방시설 계획	- 지역개방을 위한 접근성 - 지역문화교류의 거점공간 계획
	Whitin the School (교내환경)	- 조명 및 실내공기질, 온도, 차음성능 - 이용자의 공간사용에 대한 즐거움	- 기계/전기 설비계획	- 냉난방기/조명 계획
	Form and materials (형태와 자재)	- 색채, 질감 등 외관 이미지 - 건물의 형태	- 내외부 디자인 및 마감계획	- 내부마감등 인테리어 계획 - 내외부 색채계획 - 외관(입면, 외부마감)계획
	Character and Innovation (특성과 혁신)	- 학교의 특성/ 비전 제시	- 외관계획	- 지역의 특성을 반영한 독창성 및 비 전 제시

5. BTL사업에 대한 DQIfS의 적용

5.1 성과요구수준서 작성 단계

성과요구수준서는 학교시설을 조성하는 데 있어 주무관청이 주체가 되어 사업시행자에게 요구하는 수준을 명시한 것이다. 주무관청에서는 관리자적 입장과 사용자적 입장을 고려하여 이를 작성한다. 그러나 사용자의 입장을 충분히 반영하기에는 한계점이 있다. 또한 성과요구수준서에는 설계품질에 대한 내용을 포함하여 시공, 운영단계까지 BTL전과정에 대한 사항을 기술하고 있어 설계품질만을 별도로 상세히 명시하지 않고 포괄적으로 기술하고 있다.

성과요구수준서의 작성시 시설물을 이용할 주체에 대한 의견을 적극적으로 반영할 시스템이 필요하다. 현재의 주무관청의 관리자적 측면에서의 성과요구수준서의 작성에 이용자를 참여시켜 보다 이용자의 의견이 성과요구수준서에 반영될 수 있도록 해야 할 것이다. 단, BTL사업 사업 초기에 이용자(교사, 학생, 지역주민)가 존재하지 않는 관계로 인근의 학교시설의 이용자를 중심으로 이용자 위원회를 구성하여 의견을 수렴하여 성과요구수준서를 작성하

는 것도 한가지 방법일 수 있을 것이다. 이는 이용자참여형 학교만들기의 시작단계로 이용자의 의견이 학교시설 사업에 중요한 요소로 작용하여 이용자의 편리성 및 요구수준을 반영한 학교를 만들 수 있을 것이다.

5.2 사업제안서 평가 단계

현재 학교시설 BTL사업의 사업제안서 평가는 각 분야 전문가의 평가위원회를 이용하여 소수의 평가위원을 구성하여 지정된 장소에서 보안을 유지하며 평가를 수행하고 있다.

지정된 장소에서 비공개된 전문가(평가위원)를 선정하여 보안을 유지하며 평가를 수행함으로써 평가의 전문성과 공정성 확보하고, 성과요구수준서를 바탕으로 사업제안서를 평가함으로써 균질한 학교시설 사업을 수행하기 위함이다.

그러나 비공개된 평가위원이 보안을 유지하며 지정된 장소에서 수행하는 평가는 최근 평가위원의 공개 등 공정성의 개념이 폭넓게 적용되기 시작하였다. 평가위원의 공개에 의한 평가로의 전환은 향후 공개된 평가자가 지정된(폐쇄된) 장소에서 평가를 수행하는 장소의 보안성에 대해

성과요구 수준				사업제안내용				제안수준 평가				
〈 RFP 고시 시- 주무관청 작성 〉				〈 사업계획서 제출 시- 사업제안자 작성 〉				〈 평가업무 수행 시- 사업계획서 평가 시 작성 〉				
평가요소	비점	성과요구 수준서 항목코드	성과요구 수준 - 필수 - 선택 성과요구 수준 세부 내용(예시)	적용 학교 수 (총 00교)	사업제안서 - 설계보고서 - 시공운영계획 보고서	해당 페이지	사업제안서 코드	계획내용 및 특징	성과요구 충족수준 필수: 우수/양호/미흡 선택: 우수/양호/미흡	평가 점수 1/0.75/0.5/0.25 1/0.8/0.6/0	점수 Σ평가/평가수×배점 (복수업제 이상)	
① 토지이용계획 <40>	40	51.1.1.5	필수	학생 학습공간과 지역주민 개방공간을 영역적으로 적절하게 구분하여 개방에 따른 교육 활동 피해를 최소화하도록 계획한다.	0	설계보고서	P,00	00,00	학생 학습공간과 지역주민 개방공간을 영역적으로 적절하게 구분하여 개방에 따른 교육 활동 피해를 최소화	반영	1	26
		51.1.2.2	선택	주출입구에서 교사대지로 출입이 가능하게 하며, 지역주민 개방시설을 인접하여 계획한다.	0	설계보고서	P,00	00,00	주출입구에서 교사대지로 출입이 가능하게 하며, 지역주민 개방시설을 인접하여 계획한다.	우수	1	
		51.1.2.7	선택	담장은 주위환경을 고려하여 개방형으로 계획한다.	0	설계보고서	P,00	00,00	담장은 주위환경을 고려하여 개방형으로 계획한다.	양호	0.75	
		51.1.2.9	필수	출입구는 차량 진입, 출입 시 주 도로의 주행차량으로부터 안전하도록 출입구 주변의 시야가 확보될 수 있도록 계획하여야 한다.	0	설계보고서	P,00	00,00	출입구는 차량 진입, 출입 시 주 도로의 주행차량으로부터 안전하도록 출입구 주변의 시야가 확보될 수 있도록 계획하여야 한다.	미반영	0.75 0.5 0.25 0	
		51.2.1.2	필수	교사들의 남북 간 이동간격은 일조에 영향이 없어야 하며 차량이 충분히 통행하고 주차장 등으로 활용될 수 있도록 계획한다.	0	시공운영계획 보고서	P,00	00,00	교사들의 남북 간 이동간격은 일조에 영향이 없어야 하며 차량이 충분히 통행하고 주차장 등으로 활용될 수 있도록 계획한다.	반영	1	
		53.1.3.21	선택	정 휴먼공간 및 경시공간은 차단배수시설을 계획하여 우수가 외부 또는 내부로부터 유입되는 양도를 계획한다.	0	시공운영계획 보고서	P,00	00,00	정 휴먼공간 및 경시공간은 차단배수시설을 계획하여 우수가 외부 또는 내부로부터 유입되는 양도를 계획한다.	양호	0.5	
		53.1.5.1	필수	포장은 환경여건 및 건물계획을 고려하여 환경친화적(투수성 고려), 내구성을 비교 검토하여 환경여건에 적합한 공법을 적용한다.	0	시공운영계획 보고서	P,00	00,00	포장은 환경여건 및 건물계획을 고려하여 환경친화적(투수성 고려), 내구성을 비교 검토하여 환경여건에 적합한 공법을 적용한다.	반영	1	
		53.2.2	선택	학교를 상징하는 수종이나 형태수종, 교장을 상징할 수 있는 수종을 식재하며, 개축공사에 대하여는 학교경과 협의하여 보존가치가 있는 학습의 정(생태연못 등)으로 활용되는 공간은 환경 친화형으로 조성하고 학생과 지역주민의 활용을 위한 시설, 공간으로 활용한다.	0	설계보고서	P,00	00,00	학교를 상징하는 수종이나 형태수종, 교장을 상징할 수 있는 수종을 식재하며, 개축공사에 대하여는 학교경과 협의하여 보존가치가 있는 학습의 정(생태연못 등)으로 활용되는 공간은 환경 친화형으로 조성하고 학생과 지역주민의 활용을 위한 시설, 공간으로 활용한다.	미흡	0.25	
		53.2.4	필수	학교를 상징하는 수종이나 형태수종, 교장을 상징할 수 있는 수종을 식재하며, 개축공사에 대하여는 학교경과 협의하여 보존가치가 있는 학습의 정(생태연못 등)으로 활용되는 공간은 환경 친화형으로 조성하고 학생과 지역주민의 활용을 위한 시설, 공간으로 활용한다.	0	설계보고서	P,00	00,00	학교를 상징하는 수종이나 형태수종, 교장을 상징할 수 있는 수종을 식재하며, 개축공사에 대하여는 학교경과 협의하여 보존가치가 있는 학습의 정(생태연못 등)으로 활용되는 공간은 환경 친화형으로 조성하고 학생과 지역주민의 활용을 위한 시설, 공간으로 활용한다.	미반영	0	

그림 1. 성과요구수준서와 사업제안내용에 대한 평가

서도 재검토가 필요할 수 있다. 또한, 전문성을 확보하기 위한 소수의 전문가에 의한 평가는 다수의 전문가 및 이용자가 평가에 참여로 확대되어야 할 것이다. 다수의 전문가의 평가 참여로 보다 전문성 및 공정성이 확보될 수 있기 때문이다. 다수의 인원이 자유스러운 장소에서 동시다발적으로 평가에 참여하기 위하여 DQIfS와 같은 온라인 평가시스템을 도입할 필요가 있다.

또한, 전문가뿐만 아닌 사용자들의 평가 참여를 통하여 설계품질에 대한 기능성 및 실용성을 확보할 수 있을 것이다.

6. 맺음말

설계의 요구수준을 결정하는 성과요구수준서를 결정하는 단계에 학생, 학부모, 교사 등 시설을 이용하는 주수요자와 지역주민 등 시설을 이용하는 또다른 수요자들을 참여시켜 이용자의 요구수준을 반영시킴으로써 이용자중심의 학교시설을 만들 수 있을 것이다.

또한, 성과요구수준서 항목을 정량화·개량화함으로써 사업참여자에게 사업의 범위와 요구수준을 명확히 하여 리스크를 최소화하고 예측가능한 사업을 계획하도록 하여야 한다.

사업제안서 평가 단계에서 개량화된 성과요구수준(지표)

에 맞추어 다수의 전문가와 이용자를 평가에 참여시킴으로써 설계품질과 사용성을 동시에 확보할 수 있다. 다수의 평가자들을 참여시키기 위하여 온라인을 통한 평가 틀이 필요하며, 평가에 대한 정량적 평가항목과 지표가 필요하게 된다. 이러한 평가 틀 및 지표 등에 대하여 영국의 DQIfS는 우리에게 많은 시사점을 준다.

참고문헌

1. 김상호 외, 공공건축의 디자인 향상을 위한 디자인 품질지표 개발 연구, 건축도시공간연구소, 2009. 8
2. 한국교육개발원, 2010년 교육시설 임대형민자사업(BTL) 매뉴얼, 2010