

BTL사업 종합관리 시스템 구축을 위한 기능 분석

-학교시설을 중심으로-

School Facilities for the Development of BTL Business Management System
based on Comprehensive Research

김 형 은 | Kim, Hyung-Eun

정회원, 한국교육개발원 연구위원, 공학박사

Abstracts

BTL business-related systems were developed by the Ministry of Education, Korea Development Institute, Korea Education Development Institute. These systems were effectively support to BTL projects schools that expanding in size. However, compatibility of information is difficult between systems that specific information system developed for the purpose of functional redundancy.

In this study, operational readiness, facility management, operations and the assessment phase are divided in the BTL school projects process. And the business functions were analyzed in the related systems.

In addition, we are contributed to improve standards and the school BTL business processes to improve the reliability of the process.

Keywords

School facilities, BTL(Build-Transfer-Lease), BTL Management Systeme

키워드

학교시설, 임대형민자사업, BTL사업관리시스템

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

2005년 사회기반시설을 위한 민간투자법이 개정되면서 높은 수준의 공공서비스 제공과 적절한 시기에 필요한 시설을 확충한다는 계획의 일환으로 임대형 민간투자사업(BTL : Build-Transfer-Lease, 이하 BTL이라 한다)이 한국건설시장에 도입되었다. 영국, 일본 등에서 선행되었던 PFI(Private Finance Initiative)사업을 벤치마킹하여 국내에 도입된 BTL 사업은 민간의 재원을 선투입하여 국민경제의 선순환을 유도하고 시급한 공공시설물(학교시설 포함)을 건설하여 국내 건설 산업 활성화의 이바지를 목적으로 추진되고 있다.

특히, 학교시설에 BTL방식은 시행한지 5년이 경과하여, 그 규모도 2010년말 현재 누적 사업금액 약 8조 원 규모로 다른 시설 BTL사업보다 큰시장을 형성하고 있다. 이러한 시점에서 학교시설 BTL사업을 보다 체계적으로 관리하고, 효율적으로 수행하기 위하여 적격성조사, 사업계획서 평가, 협상·협약, 시공, 운영, 모니터링 등 사업추진단계별로 유기적이고, 종합적인 관리가 요구된다.

표 1은 BTL시설사업 현황과 학교시설 BTL사업의 비중을 보이고 있다.

표 1. BTL시설사업 현황

구 분	2005	2006	2007	계
전체 사업	86	127	77	333
교육시설 부문	48	60	44	152
비율(교육시설/전체)	56%	47%	57%	46%
년도별 변화율		25%	-27%	
전체 참여 부처 수	6	8	9	

또한 현재 학교시설 BTL 시장동향을 분석해 보면, 민간사업자가 개별적으로 관리시스템을 개발하여 사용함으로써 BTL사업 관리에 효율성이 저하되는 동시에 민간사업자의 초기투자 비용이 과다하여 사업참여의 부담을 증가시킴에 따라 지속적인 학교시설 BTL사업의 사후관리 및 모니터링에 대한 표준화 및 관리 시스템 개발의 요구가 증대되고 있다.

BTL사업으로 추진하는 학교시설은 재정사업¹⁾에 의해 추진되는 학교시설과 추진과정에 있어서 차이가

1) 국가 또는 지방 자치 단체가 행정 활동이나 공공 정책을 시행하기 위하여 자금을 활용하여 사업을 추진함

있다. 본 연구는 BTL사업으로 추진되는 학교시설의 특성을 고려하여 학교시설사업에 적합한 체계적인 관리시스템의 제안 및 DB구축을 위한 기준을 수립하는 것을 목적으로 한다. 이러한 원칙에 의해 본 연구의 구체적인 목적을 제시하면 다음과 같다.

1) 학교시설 BTL사업의 종합관리시스템 개발을 위한 단계별 업무를 분석한다.

2) 학교시설 BTL사업의 종합관리시스템 도입을 위한 단계별 업무에 대한 기능을 도출한다.

3) 학교시설 BTL사업의 주체가 되는 주무관청, 사용자, 민간사업자(SPC사)의 커뮤니티 제공을 위한 시스템 구축 방안을 제시한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 학교시설 BTL사업을 종합적으로 관리할 수 있는 시스템을 구축하기 위하여 다음과 같이 진행하였다.

첫째, 학교시설 BTL사업에 대한 기존 선행연구 및 기 개발된 시스템과 관련된 최근 연구동향 및 BTL사업의 업무흐름을 분석하여 각 단계별 업무에 따른 정보의 흐름 및 시스템개발에 필요한 기능을 파악한다.

둘째, 시스템 개발을 위한 각 업무 단계별 모듈에 대한 기능을 도출하기 위하여 관련시스템의 사용자 및 개발자에 대한 면담조사를 실시하였다. 관련시스템은 “지방교육행정통합시스템”, “민자투자사업DB시스템”, BTL학교시설 운영에 따른 “통합관리시스템”으로 나누어 시스템 기능 및 사용실태를 조사하였다. “민자투자사업DB시스템”은 시스템개발 결과보고서를 분석하였으며, “지방교육행정통합시스템”에 대해서는 교육과학기술부의 담당자와 교육청의 실무자로 나누어 면담조사를 실시하였다. “통합관리시스템”은 학교시설 운영사의 담당자와 면담조사를 실시하였으며, 한국교육개발원에서 개발한 BTL사업 지원시스템에 대하여 해당 시스템을 사용중인 담당자의 면담조사를 실시하였다.

본 연구의 연구범위는 BTL시설 사업중 학교시설로 한정하고, 학교시설 BTL사업을 체계적이고 합리적으로 관리 할 수 있는 시스템 개발을 위한 기능 및 생성정보의 명확화로 한정한다. 특히, 사업 단계별 정보는 타당성 및 적격성, 제안, 사업계획서 평가, 협약, 시공, 운영 등의 단계별로 정보획득과 분석이 중요함에 따라 각각의 단계별 정보로 용도에 따라 세분화하였다.

2. 학교시설 임대형 민자사업

2.1 학교시설 BTL사업의 현황

BTL 사업은 새로운 유형의 민간투자 방식으로 민간이 공공시설을 건설하고 정부가 이를 임대해서 사용하는 민간투자 방식이다. 교육과학기술부는 학교 시설 확충 및 개축과 같은 교육여건 개선을 목표로 BTL사업을 추진하고 있다. 학교시설사업은 초·중등 학교(교육청 시설사업)와 국립대기숙사(국립대 시설사업)로 구분되며, 교육과학기술부의 “2010년 현재 BTL 사업현황²⁾”은 다음 표 2와 같다.

표 2. 학교시설 BTL사업 추진 현황

구분	연도	2005	2006	2007	2008	2009	2010
		총액	1,850,880	2,373,510	1,852,186	852,671	753,157
소 계	누계	1,850,880	4,224,390	6,076,576	6,929,247	7,682,404	8,798,413
	신설	사업비 1,092,526 학교수 124	1,336,484 133	963,649 96	747,460 81	728,264 55	691,508 42
초 중 등	개축	사업비 144,555 학교수 33	663,450 82	252,541 41	16,544 2	6,590 1	14,101 1
	소규모	사업비 71,099 학교수 65	274,176 177	285,096 191	74,967 54	0 0	
합 계	사업비	1,308,180	2,274,110	1,501,286	838,971	734,854	705,609
	학교수	222	392	328	137	56	43
국립대학	사업비	542,700	54,400	78,400			
기숙사	학교수	27	4	1			
법인 대학	사업비			249,800		18,303	357,300
	학교수			1		1	1

2.2 학교시설 임대형 민자사업 추진 절차

기획재정부에서 발표한 BTL사업 시행지침을 살펴 보면 사업추진의 효율성·신속성을 제고하고, 정부실행대안 및 평가기준 등 사전제시를 통하여 예측성·투명성을 제고하는 것을 원칙으로 한다. 예비타당성 조사는 총사업비 500억 이상, 국고보조 300억 이상 사업인 경우 민간투자사업기본계획에 의해 의무적으로 실시해야 한다. 그림 1은 BTL사업의 추진절차 및 관련 주체를 보이고 있다.

우선협상대상자 선정을 위해서 기술·가격의 2단계 평가를 실시하며 1단계 PQ심사는 사업시행 자격 충족 여부 및 사업능력을 평가하고, 2단계 평가는 민간사업자가 제시한 사업제안서를 건설계획, 운영계획, 수익성, 정부지급금 항목으로 평가한다.

2) 교육과학기술부 홈페이지 게시물 “BTL 사업계획” 및 교육과학기술부 내부자료 참조 작성

2009년도 이후 초중등 학교시설은 정형화된 건축사업이기 때문에 예비타당성 조사를 수행하지 않고 재정사업 대비 우월성만을 검토하고 있다. 시설사업기본계획 고시 전 설계가 채택된 경우 각 시도 교육청 전문가 집단으로 구성된 민간투자사업심의위원회가 2단계 평가를 동시에 수행한다.

추진절차흐름도	내용	관리주체	지원기관
투자계획 수립	-기획재정부·국회 보고		교육부 (교육청 / 대학)
단위사업 선정	-단위시설을 묶어 적정규모 설정 -복합화, 다양한 수익사업 개발		교육부 (교육청 / 대학)
예비타당성 조사	-총 사업비 500억 이상 -정형화된 건축사업 면제		PIMAC
타당성·적격성 검토	-사업의 타당성·시급성 -재정사업대비 우월성 검토		교육청 (외부용역) EDUMAC
시설사업기본계획 수립 / 사업자 모집공고	-사용자 협의 -성과수준·평가기준 등		교육청 (교육부) EDUMAC (교육청)
민간 사업제안	-설계·건설·운영·자금조달 등		민간사업자
평가·우선협상자 선정	-사전적격심사 (PO) 활용 등 -기술·가격요소 평가		교육청 (외부용역) 관련기관
실시협약 체결	-협상 -세부사업 시행조건 확정		교육청 (외부전문가) EDUMAC (교육청)
실시절차 / 실시계획 승인	-사용자 협의		교육청 교육청 (EDUMAC)
착공 / 준공	-준공 후 관리운영권 설정		민간사업자
운영	-관리운영권 설정기간 동안 운영 -성과평가 및 점검		민간사업자 교육청 (EDUMAC)

그림 1. 사업추진 절차

2.3 학교시설 임대형 민자사업 업무 분석

학교시설 BTL사업을 종합적으로 관리할 수 있는 시스템의 주요정보 흐름을 파악하기 위하여 BTL사업 전반의 업무흐름을 업무기능적인 측면으로 분해하여 분석하였다.

업무프로세스는 학교시설 BTL사업의 각 단계별(사업계획/운영준비/시설운영/운영평가)로 구분하여 분석하였으며, 학교시설 BTL사업의 각 단계별로 각각의 프로세스를 흐름도로 작성하였다. 그림 2는 사업단계별 업무의 세부사항을 보이고 있다.

먼저 업무흐름을 사업계획, 운영준비, 시설운영, 운영평가 등 4단계로 구분하였다. 업무흐름을 기준으로 사업계획 단계는 “투자계획, 투자타당성 분석, 시설사업기본계획, 사업계획서 평가, 실시협약”으로 업무를

구분하고, 운영준비 단계는 운영개시, 시설유지보수, 운영점검, 운영조건 변경"으로 업무를 구분하고, 운영평가 단계는 "운영상황 모니터링, 시설운영 평가, 실시협약변경, 협약종료"로 업무를 구분하였다. 또한, 각각의 단계별 업무에 따라 세부업무를 분류하여 구분하였다.

3. BTL사업 관련 시스템

3.1 관련시스템 분석

학교시설 BTL사업과 관련하여 개발된 시스템의 기능 및 생성정보를 세분화하여 분석하였다. 각각의 시스템에서 정의된 기능과 정보를 분석함으로써 학교시설 BTL사업을 종합적으로 관리할 수 있는 시스템 개발에 필요한 기능과 정보를 명확히 한다.



그림 2. 업무 분해도

3.2 학교시설 BTL사업 관련시스템 구축현황

(1) 지방교육행재정 시스템

교육과학기술부는 증가되는 교육 수요자들의 요구 사항과 제공되는 교육서비스의 질 향상을 위하여 지방교육 행재정시스템을 개발하였다. 지방교육 행재정 시스템은 BTL사업 단위업무를 기반으로 예산, 회계제

도의 투명성을 확보하고, 대 국민 신뢰성을 바탕으로 성과 관리 시스템 구축을 목적으로 하고 있다.

지방교육 행재정통합시스템은 BTL사업과 관련해서 계획수립, 협약체결, 공사관리, 예산편성요구 및 지급관리, 상환분석 및 카드관리 등의 기능을 가지고 있으며, 주요내용은 표 3과 같다.

표 3. 지방교육 행재정통합시스템의 BTL관련 주요기능 및 내용

기능	주요내용
계획수립	BTL시설계획수립, 민간투자자격성결과 관리, 사업기본계획수립, PQ심사 및 사업계획서 평가관리
협약체결	실시협약체결, 실시계획승인신청, 실시계획 승인내역조회, 사업이행보증금관리, 상환예정액생성
공사관리	공사착수관리, 월별공정관리, 협약내역변경 관리, 공사준공관리, 관리운영권설정관리, 공유재산취득계획관리, 성과평가위원회관리, 건설기간 중 해지처리
예산편성요구 및 지급관리	세출,세입예산편성요구, 성과평가결과관리, 정부지급금내역조회, 운영기간중해지처리, 적용금리 및 물가상승률관리
상환분석 및 카드관리	상환예정액조회, BTL사업현황조회, BTL사업별카드관리, 학교별카드관리, 주무관청변경관리, 보고서관리, 교육청별BTL사업현황조회

(2) 민간투자사업 DB시스템

한국개발연구원은 민간투자사업의 추진 절차 개선을 위한 데이터베이스를 구축하고 이를 타 시스템과 연계할 수 있는 "민간투자사업 DB시스템"을 개발하였다. 시스템개발을 통하여 사업내용을 조기에 구체화하고 업무절차를 간소화하는 효과를 목적으로 개발하였다. 표 4는 "민간투자사업 DB시스템"의 시스템개발 결과보고서를 분석하여 도출한 8가지 기능과 상세내용을 보이고 있다. 시스템의 기능으로는 시설사업기본 계획부터 실시협약 사후관리까지 BTL사업의 사업단계별로 구분되어 개발되어져 있다.

표 4. 업무기능 상세분석

기능	주요내용	상세내용
시설사업기본 계획	사업개요	사업기초정보, 주무관청담당자 정보, 승인자 정보
	적격성조사	조사기간, 조사기관, 조사결과
사업계획서평가	업체별 평가결과	업체정보, 민간투자비 및 정부지급금, 평가점수, 협상대상지 지정여부, 주무관청담당자정보, 승인자 정보

협상대상자 사업계획서 등록	사업개요	사업기본정보
	사업비 및 투자모델	투자모델, 년도별총민간투자비, 년도별운영비, 년도별부대사업순이익, 년도별정부지급금
	재원조달	년도별총민간투자비, 정부재정지원, 자기자본, 타인자본, 시공/출자비용
실시협약서	재원조달	년도별총민간투자비, 정부재정지원, 자기자본, 타인자본 시공/출자비용
실시계획 승인	사업개요	사업기본정보
	사업비 및 투자모델	투자모델, 년도별총민간투자비, 년도별운영비, 년도별부대사업순이익, 년도별정부지급금
	재원조달	년도별총민간투자비, 정부재정지원, 자기자본, 타인자본, 시공 출자비용
공사진행현황	공사진행현황 등록	분기별공종현황, 공사준공, 주무관청담당자정보, 승인자정보
운영현황	협약시정부지급금	정부지급금, 성과지급금, 시설이용가능성미지급금, 주무관청담당자, 승인자
	실정부지급금	성과지급분, 시설이용가능성지급분, 정부지급금, 실제정부지급금 누적자료, 국제금리 및 시설임대료, 주무관청담당자, 승인자
실시협약 사후관리	실시협약변경	실시협약 변경 이력 및 협약내용, 년도별총민간투자비, 년도별 운영비(불변), 년도별부대사업순이익, 년도별정부지급금, 재원조달변경, 주무관청담당자, 승인자
	출자자변경	출자자변경이력, 자기자본
	리파이낸싱	리파이낸싱변경이력, 타인자본

(3) 학교시설 통합관리시스템

학교시설 BTL사업을 수행하는 사업시행자는 학교 시설의 운영관리를 위하여 “통합관리시스템”이라는 이름으로 시스템을 개발하여 운영하고 있다. 일반적인 “통합관리시스템”은 건설기간 및 운영단계의 연속성 확보를 위해 공사 초기에 도입하며, 시공업체 담당자들이 “통합관리시스템”을 이용하여 공사기간 중에 발생하는 업무 기록을 시작으로 운영기간동안의 시설운영관리 정보를 관리할 수 있도록 주무관청에서 성과요구수준서³⁾를 통해 개발을 유도하고 있다. 통합관리시스템의 개발을 유도하기 위한 학교시설 BTL사업의 표준적 성과요구수준서 내용을 요약하면 아래와 같다.

3) 성과요구수준서는 사업시행자로부터 제공받는 시설의 품질과 제공 받고자 하는 서비스 수준을 요구하는 것으로, 사업신청자에게 설계·건설·운영 및 유지관리 단계별로 주무관청에서 원하는 수준을 명시한 문서

① 시설운영 및 유지관리에 관한 건물통합관리시스템을 구축하여 시설정보관리, 업무계획관리, 업무정보관리, 업무실적관리 및 분석을 통한 생산성의 극대화, 시설의 수명연장, 설비관리의 품질향상을 극대화 한다.

② 건물통합관리시스템은 수치지도 상에서 학교의 위치를 파악할 수 있도록 구축하며 웹상에서 운영되는 기능을 가져, 학교별 시설정보 및 업무수행 기록 등의 자료를 관련주체가 실시간으로 함께 조회할 수 있도록 한다.

③ 건물통합관리시스템은 주무관청에서 시설정보를 통합적으로 관리할 수 있도록 각 건물의 건축, 토목, 전기, 설비, 통신 등 공종별 배치도, 각 층 평면도, 단면도 등의 공간정보를 계층구조별로 관리한다.

④ 건물통합관리시스템에 포함되는 각종 도형데이터는 호환 및 변환이 가능하여야 한다.

표 5. 통합관리시스템 주요기능 및 내용

기능	주요내용
메인	내문서전자결재, 업무일지, 점검표, 민원사항
작업관리	작업표준화관리, 업무일지, 학교별업무일지, 업무일지조회
자재관리	자산성자재, 소모성자재, 자재입출고
불원사항	민원사항
건물관리	건물정보, 장비이력, 도면관리
근태관리	근태사항
정보공유	공지사항, 자료실, 비상연락망, 자유게시판, FMS Q&A, 업무게시판, 관리자게시판

3.3 학교시설 BTL사업 관련 시스템의 문제점

앞서 기술한 BTL사업과 관련하여 개발된 다종의 유사시스템은 각각의 정보시스템 운영에 따라 사용자의 반복적인 자료 입력 및 수정작업으로 업무 부담이 가중되고 개별 정보시스템의 사용법 습득이 어렵다. 또한, 특화된 목적을 위해 개발되어 정보의 항목과 속성이 상이함에 따라 유사 정보시스템간 기능의 중복과 정보의 불일치로 인하여 정보시스템간 자료의 현행화 및 동기화가 어렵다. 또한, 유사기능의 중복 개발운영에 따른 시간, 비용의 낭비가 발생한다. 따라서 관리체계 정립 및 운영관리의 어려움으로 인한 생산성이 저하 되고 업무의 표준화와 통계자료의 일괄적인 산출이 어렵다.

BTL사업과 관련된 정보시스템별 서비스 운영관리의 한계를 표 6에서 보이고 있다.

표 6. BTL사업과 관련된 정보시스템별 서비스 운영관리의 한계

시스템명	운영관리 한계
민간투자 사업 DB	- 전체 BTL사업 기초정보 수집을 위한 목적으로 구축되어 세부적인 정보를 관리 및 업무 지원 기능을 기대하기 어려움 - 교육과학기술부 외부(재정경제부,KDI) 시스템으로 교육시설의 특성을 반영하기 어려움
맞춤형 업무정보 시스템	- 통계중심의 정보수집으로 정보관리의 폭이 좁음 - 관련전문기관, 민간사업자의 참여가 어려움 - 교육과학기술부내 업무정보화를 위해 구축되어 서비스대상이 한정됨에 따라 정보의 원활한 유통이 어려움
지방교육 행·재정시스템	- 자료 입력을 위한 시도교육청 담당자의 업무 부담이 높음 - 고등교육분야의 BTL사업 관리가 누락되어 있음 - 시도별 서버운영에 따라 교육과학기술부 사업 담당자가 세부적인 사업정보(관련 산출물 등)에 접근하기 어려움
학교시설 BTL사업 지원 시스템	- 통계중심의 정보수집으로 정보관리의 폭이 좁음 - 특정목적에 의해 개별적인 개발로 정보의 연동이 어려움 - 정보입력 주체가 특정인으로서 한정되어 있어 사용자 편의성이 낮음

학교시설 BTL사업과 관련하여 각각의 기관에서 여러 형태로 개발하고 분리하여 운영중인 BTL사업 관련 시스템에서 사용중인 정보를 보다 효과적으로 운영하기 위해서는 학교시설 BTL사업에 적합한 독립적인 종합관리시스템의 개발이 필요하다. 본 연구에서 제안하는 학교시설 BTL사업 종합관리시스템과 기 개발된 지방교육행·재정시스템과의 비교를 표 7에서 보이고 있다.

표 7. 기 개발 시스템과의 비교

구분	학교시설 BTL사업 종합관리시스템	지방교육 행·재정시스템
수집목적	BTL사업관리 및 업무지원	교육 행·재정 정보 활용(예산지출)
대상기관	행정기관, 공공기관, 사업자 등	행정기관 (교과부, 시도교육청)
주요정보	사업 수행과정 전체 정보	교육재정 정보 중심
대상분야	교육시설 BTL사업 전반	교육재정 분야
관리시기	계획시점부터 운영, 평가시점까지	계획시점부터 운영, 해지시점까지
지원분야	사업정보, 적격성검토, 사업자 선정, 업체관리, 공정관리, 시설 운영관리, 평가정보 및 유관 자료	예산계획, 계약, 사업종료 등 행재정 업무
서비스 대상	현장중심 (정보공유, 웹서비스)	행·재정 관리자, 행정기관 중심
활용분야	BTL사업 관리, 정보자료 공유, BTL사업 효과 분석, 연구 지원	행·재정 관리기능 강화를 통한 행정업무의 효율적 수행 지원

4. 학교시설 BTL사업 종합관리시스템 구축 방안

4.1 학교시설 BTL사업 종합관리시스템 구축 방향

학교시설 BTL사업을 종합적으로 관리하기 위한 정보시스템 구축은 먼저 시스템의 통합으로 인해 변경되는 제도로 인한 사용자의 혼란이 최소화 되어야 하며, 시스템간 미연계로 인한 사용자의 이중 작업을 최소화해야 한다. 또한 다양한 사용자 그룹을 고려한 최적의 기능 설계가 필요하며, BTL사업관련 정형, 비정형 보고서 작성을 시스템으로 최대한 지원해야 한다.

따라서 학교시설 BTL사업의 업무분석에 따른 데이터의 표준화가 이루어져야 하며 정보이용자들의 욕구를 만족시키는 공통정보를 코드로 관리해야 한다. 데이터의 무결성, 신뢰성, 안정성을 확보할 수 있어야 하고 업무의 유연성 및 확장성을 고려하여야 한다.

학교시설 BTL사업과 관련된 이해관계자(사업시행사, 시설이용자, 주무관청, 주무부처, 지원기관)에 따라서 응용시스템의 서비스 제공 범위가 사업 단계별로 적용될 수 있으며, 이러한 응용 시스템들은 현황관리 기능 중심의 시스템을 기본으로 외부 관련 정보시스템과 연계체계를 구축하여야 한다.

학교시설 BTL사업 종합관리시스템을 주무관청/주무부처, 유관기관, 사업시행사에게 동시에 지원되는 시스템으로 구축하기 위해서는 Data 생성자에 의한 입력환경 조성으로 업무의 반복 작업을 최소화함으로써 업무의 생산성 및 효율성을 증대할 수 있다.

따라서 지방교육행재정시스템과 연계되지 않는 경우 이중 작업이 발생할 우려가 있으므로, 가능한 이중 작업이 발생하지 않도록 EAI(Enterprise Application Integration)나 File Data 연계 등의 방식으로 연계체계의 구축이 필요하다.

지방교육행재정시스템과 학교시설 BTL사업 종합관리시스템의 연계방안으로는 EAI 시스템을 활용한 Data 연계 등으로 현재는 KERIS(한국교육학술정보원)에 외부망 연계 EAI 솔루션이 구축되어있지 않지만, 향후 구축 예정이므로, 적용 가능하다.

또한, Export/Import 기능을 활용한 Data 연계로는 Excel이나 Txt파일 형식으로 Data를 Export/Import 시키는 것도 합리적이라 판단된다.

가장 중요한 것은 지방교육행재정시스템과 학교시설 BTL사업 종합관리시스템이 상호간 기초정보와 현

항정보를 EXCEL이나 DAT파일로 전환해서 연계할 수 있는 연계체계 구축을 위하여 시도교육청(주무관청)에서 적격성 조사, 시설사업기본계획 작성 및 검토, 실시협약 작성 및 검증, 민간투자사업DB 제출용 자료 작성 등의 업무를 수행할 때 학교시설 BTL사업 종합관리시스템을 활용할 수 있도록 제도적 기준 마련이 필요하다.

그림 3은 학교시설 BTL사업 종합구축에 따른 구성도를 보이고 있다.

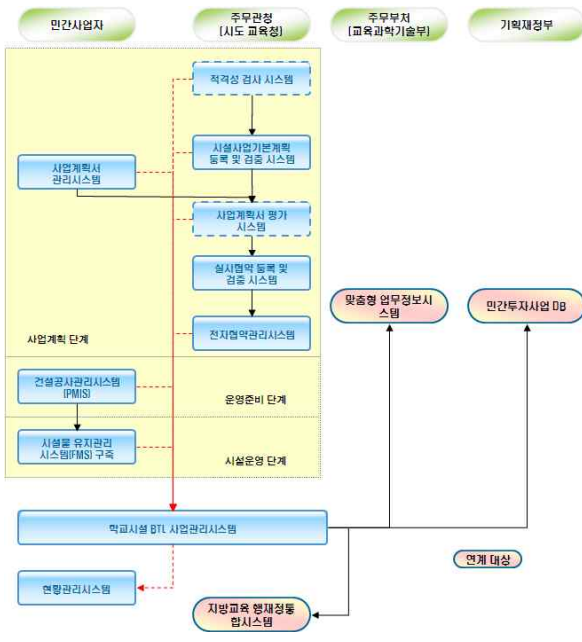


그림 3 시스템구축 구성도

4.2 시스템 구축모형

학교시설 BTL사업 종합관리시스템의 개발에 필요한 적격성조사 단계를 시작으로 유지관리 단계까지 각 단계별 업무에 따른 단위시스템별 프로세스, 기능, 데이터모형 등을 분석하여 각각의 단위시스템별 모듈을 정의하였다. 본 절에서는 각 단계별 모듈의 기능을 중심으로 필수항목을 제안한다.

(1) 적격성조사 시스템

학교시설 BTL 사업의 적격성조사 업무지원을 위한 시스템을 구축하기 위해서는 적격성조사를 위한 분석준비, 비용산출, 분석, 결론 등을 지원하여야 한다. 또한 대상시설 정보(학교정보, 번들링 정보), 기준정보 등을 공통DB로서 활용하기 위한 적격성조사시스템 기능 모형의 정의가 필요하다.

적격성조사시스템의 기능 모형은 대기능(4개), 중기능(8개), 소기능(23개)로 구분하여 정의하였으며, 기준정보DB를 시작으로 7가지 데이터베이스를 정의하였다.

표 8에서는 적격성조사시스템의 기능과 데이터 모형을 보이고 있다.

표 8. 적격성조사시스템 기능모형

대기능	중기능
기준정보 등록	기본가정 기준정보
	현금지출액 산출 기준정보
민간투자 적격성조사 기본가정	분석기초정보 등록
	기본가정 생성
분석대상시설정보 등록	학교일반현황 등록
	번들링 등록
현금지출액 산출	공사비 산출
	설계비 산출
	운영설비비 산출
	영업준비금 산출
	추정사업비 산출
	운영관리비 산출(불변가)
	유지보수비 산출(불변가)
VFM 분석	사업비 산출
	운영비 산출
	공과금 및 금융부대비
재무성 분석	비용/편익 산출
	재무성 분석
정부지급금 산출 (PFI)	현재가치 계수
	부대사업수익현가
VFM 결과	수익률별 PFI 대안
	PSC 결과
	PFI 결과
	VFM 결과

(2) 시설사업기본계획 등록 및 검증시스템

표준시설사업기본계획 등록 및 검증 시스템 구축을 위해서는 표준시설사업기본계획과 등록된 시설사업기본계획의 기초정보를 활용한 사업별 등록 기능이 필요하며, 표준시설사업기본계획과 사업별 RFP(Request for Proposal)를 비교해서 RFP 검토보고서 생성기능을 제공하여야 한다. 또한 주무관청으로부터 최종 고시된 RFP 등록 기능이 제공되어야 하며 표준시설사업기본계획 등록, RFP 기초정보 등록, 사업별 RFP 등록, RFP 검토, 고시 RFP 등록 등의 기능 제공이 필요하다. 대상시설 정보(학교정보, 번들링 정보), 기준정보를 공통DB를 활용하는 RFP 등록 및 검증 시스템의 기능모형은 표 9과 같다.

표 9. 시설사업기본계획 등록 및 검증 시스템 기능모형

대기능	중기능
표준 RFP 등록	표준 시설사업기본계획 관리
	표준 성과요구수준서 관리
RFP 기초정보 등록	민간투자사업 대상 학교별 현황 등록
	RFP 등록항목
	RFP 등록기준
	평가항목 및 세부 배점기준
	성과요구수준서 등록항목
사업별 RFP 등록	사업별 시설사업기본계획 등록
	사업별 성과요구수준서 등록
RFP 검토	표준 시설사업기본계획 비교
	표준 성과요구수준서 비교
	사업별 시설사업기본계획 검토
고시 RFP 등록	고시 시설사업기본계획 등록
	고시 성과요구수준서 등록

(3) 실시협약 등록 및 검증 시스템

표준실시협약 등록을 지원할 수 있는 표준실시협약과 등록된 실시협약 기초정보를 활용하여 사업별 실시협약 등록 기능을 제공할 시스템이 필요하다. 실시협약 등록 및 검증시스템에서는 표준실시협약과 사업별 실시협약을 비교해서 실시협약 검토보고서 생성기능이 제공되어야 하며, 주무관청과 우선협상자가 최종 체결한 실시협약 등록 기능 등이 제공되어야 한다.

또한 표준 실시협약 등록, 실시협약 기초정보 등록, 사업별 실시협약 등록, 실시협약 검토, 최종 실시협약 등록 기능이 포함되어야 한다. 대상시설 정보(학교정보, 번들링 정보), 기준정보를 공통DB로 활용할 수 있어야 한다. 표 10에서는 실시협약 등록 및 검증 시스템의 기능모형을 보이고 있다.

표 10. 실시협약 등록 및 검증 시스템 기능모형

대기능	중기능
표준 실시협약 등록	표준 실시협약 관리
실시협약 기초정보 등록	민간투자사업 대상 학교별 현황 등록
	실시협약 등록항목
	부록 및 별표 등록
	평가항목 및 세부 배점기준
사업별 실시협약 등록	사업별 실시협약 등록
실시협약 검토	표준 실시협약 비교
	사업별 실시협약 검토
최종 실시협약 등록	최종 실시협약 등록

(4) PMIS 및 FMS

PMIS (Project Management Information System)는 건설프로젝트 참여자(발주자, 감리자, 시공사 및 협력업체)간에 공사의 주요 안전에 대한 의견 교환 및

공사관련 정보(도면/문서/사진)를 간단하고 빠르게 공유하고, 건설공사관련 주요업무(시공, 노무, 품질, 안전 등)을 손쉽게 결재하게 함으로써, 수행자료 및 기록을 체계적으로 관리하여 건설프로젝트를 신속하고 효율적으로 운용할 수 있도록 해주는 시스템이다. 학교 시설 BTL사업에서는 통합관리 시스템의 일환으로 적용하고 있는 시스템의 일부분이기도 하다.

특히, 운영단계에 있어서는 성과평가 정보를 관리할 수 있는 기능이 추가되어야 한다. 성과평가와 관련된 정보는 각 사업별로 성과요구수준서 및 협약에서 정한 내용을 기초로 데이터의 생성 및 보존을 할 수 있는 기능이 필요하다.

(5) 현황관리 시스템

학교시설 BTL 사업의 전체 단계 “사업계획→운영준비→시설운영→운영평가”를 관리할 수 있는 현황관리시스템 구축을 위하여 한국개발연구원(KDI) 공공투자관리센터(PIMAC)에서 운영중인 “민간투자사업DB” 시스템과 연계를 고려한 DB 설계가 필요하며 적격성조사시스템, 시설사업기본계획 등록 및 검증 시스템, 사업계획서 평가시스템, 실시협약 등록 및 검증 시스템 등에서 단계별 현황정보를 연계할 수 있는 기능 제공되어야 한다. 또한 기준정보, 투자계획, 적격성조사, 시설사업기본계획, 사업계획서평가, 협상자 사업계획서 등록, 실시협약서, 실시계획 승인, 공사진행 현황, 시설운영 현황, 실시협약 사후관리 등의 기능이 제공되어야 하며, 각 단계별로 정보의 생성 및 활용이 가능하여야 한다. 그림 4는 BTL사업에서 중요한 정부지급금을 중심으로 사업초기부터 운영단계의 데이터의 흐름을 보이고 있다.

5. 결 론

정보의 수집이 현장단위가 아닌 행정기관 및 관리영역에 주어질 경우 오프라인을 통한 기초정보 수집 및 분석업무의 증가가 불가피하며 정보화의 이점이라고 할 수 있는 단순 업무경감 및 생산성 제고를 기대하기 어렵다. 현재 교육과학기술부에서 수집되고 있는 정보만으로는 효과적인 BTL사업 관리 업무지원과 정보자료의 완결성을 확보하기 어려움에 있다. 또한, 정보의 생산자와 수집 주체, 관리자, 연구자가 분리 될 경우 정보의 수집과 방법, 효율적인 활용에 제약을 가지게 된다.

이를 해소하기 위해 교육과학기술부내에서 현장의

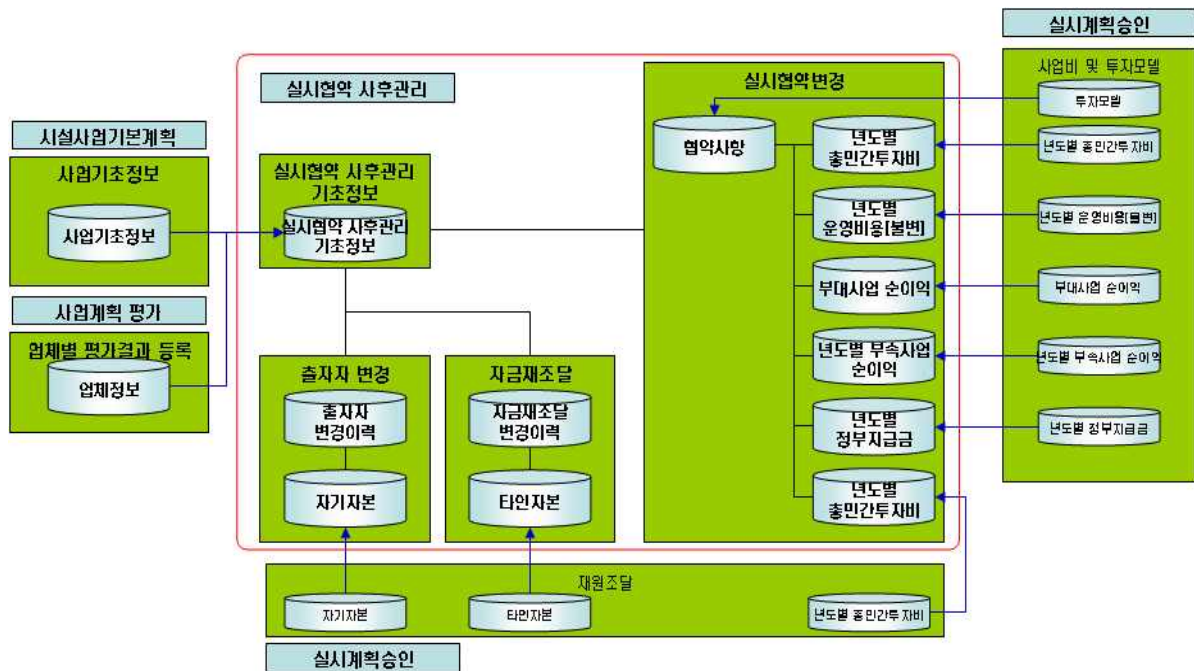


그림 4. 정부지급금을 중심한 데이터의 흐름도

정보와 기능을 흡수한다면 오히려 기존 정보시스템의 복잡도를 높이고 여타 정보시스템과 기능 중복 문제를 야기할 수 있다.

따라서, 업무수행 주체에 의한 정보수집 및 활용이 가능하도록 함으로써 정보 수집 체계의 일원화 및 단계적 정보관리가 전 업무영역에서 이루어지도록 하여야 한다.

기존 교육행정 체계를 통한 정보수집 방법의 한계를 극복하기 위해서는 사이버공간을 기반으로 사업관계자가 업무과정을 통해 생산한 정보를 업무수행과정에서 자연스럽게 취합할 수 있도록 하여야 한다.

이를 위해서는 업무 포털 형태의 서비스 제공을 통해 관계자간의 사이버 연계협력망을 구축하고 이를 기반으로 BTL 사업 기초정보 수집, 자발적인 현행화, 자료 공유를 유도하여야 한다.

이러한 전략을 완성하기 위해서는 기초적인 정보수집에서부터 정보제공, 이해당사자의 상호 교류에 이르기까지 종합적으로 관리할 수 있는 효과적인 정보유통 구조와 서비스를 개발·보급할 필요가 있다.

본 연구에서는 시스템의 개발에 있어 중요한 기능 및 생성데이터를 중심으로 학교시설 BTL사업을 종합적으로 관리할 수 있도록 사업단계별 업무를 구분하고 각 단계별 업무 기능 및 데이터를 명확히 하였다. 본 연구를 통해 정의된 각 업무단계별 기능 및 생성

데이터는 타 시설 BTL사업에서도 적용이 가능할 것으로 판단된다. 단, 타 시설에서의 적용을 위해서는 각각의 시설별 특성을 고려한 기능을 보다 면밀히 검토하여야 할 것이다.

참고문헌

1. 한국교육개발원, 2010교육시설 임대형 민자사업(BTL)매뉴얼, 2010
2. 김정석 외 2명, 교육시설 BTL사업의 유지관리 비용 비교분석을 통한 비용추정 개선방안에 관한 사례 연구, 한국건설관리학회, 2007.11
3. 이재욱 외 1명, BTL 교육시설 사업의 운영계획관련 평가기준에 관한 연구, 대한건축학회, 2007.10
4. 안상현 외 3명, 학교시설물 유지관리 시스템 기능 제안, 한국건설관리학회, 2007.11
5. 이은동 외 2명, 교육시설물 BTL사업의 유지관리 시스템 모듈 개발, 한국건설관리학회, 2007.10
6. 정용환 외 1명, BTL 교육시설 사업의 FMS구축에 관한 연구, 한국퍼실리티메니지먼트학회, 2006.11

논문접수일 (2012. 12. 12)

심사완료일 (2013. 01. 16)

게재확정일 (2013. 01. 21)