

교육시설 BTL 사업의 투자가치 평가모형 구축

A Value-For-Money Model of BTL Projects for Educational Facilities

김 장 영*○ 손 기 영** 국 동 훈*** 김 선 국****
Kim, Jang-Young Son, Ki-Young Kook, Dong-Hoon Kim, Sun-Kuk

요 약

2005년 1월 '사회기반시설에 대한 민간투자법'이 개정되면서 도입된 교육시설의 BTL 사업은 교육여건을 조기에 개선하기 위한 사업으로 활성화되고 있으나 상당한 시행착오와 문제점들도 발생되고 있다. 이러한 문제의 핵심은 기존 재정사업보다 BTL 방식으로 추진하는 것이 합리적인 것인가에 관련되어 있으며, 이는 BTL 사업에 대한 투자가치 평가가 제대로 시행되고 있는가의 논제로 직결된다. 이에 본 연구는 효율적인 교육시설 BTL 사업의 추진을 위해 현행 투자가치 평가의 문제점을 파악하고 이를 개선하기 위한 교육시설 BTL 사업의 투자가치 평가모형을 구축하였다.

본 연구에서 구축한 교육시설 BTL 사업의 투자가치 평가모형을 적격성 분석 단계에서 활용한다면 기존 방법에 비해 신속성 및 정확성과 용이성으로 BTL 사업 추진 시 각 단계별로 효율성이 증대되는 효과가 있으며 향후 각 시설물들의 특성에 맞게 수정 및 보완한다면 일반 공공건축물, SOC 시설물에서도 충분히 유용하게 활용될 것으로 기대된다.

키워드: BTL, PSC, PFI, LCC, 시스템 다이내믹스

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

2005년 1월 '사회기반시설에 대한 민간 투자법'이 개정되면서 도입된 교육시설의 BTL 사업은 민간자본 유치를 통해 재정 여건의 한계를 극복하고 교육 여건을 조기에 개선하기 위하여 적극 추진되고 있다. 이러한 교육시설 BTL 사업을 추진 시 정부재정으로 시행하는 정부실행대안(PSC)¹⁾과 민간투자 자본으로 시행하는 민간투자실행대안(PFI)²⁾에 대한 상대비교를 통하여 BTL 사업의 적격성 여부를 판단하게 된다. 이를 투자가치 평가라고 하며 두 대안의 생애주기비용(LCC)³⁾를 산정하여 분석하는 정량적 투자가치 평가와 대상사업의 운영시 서비스질 등의 정성적인 효과를 평가하는 정성적 투자가치 평가로 나누어 추진하고 있다. 그러나 기존 투자가치 평가 방법은 각 대안별 LCC 산정시

항목별 적격성 분석에 많은 소요기간이 필요하며 투자가치 평가시 분석자의 실수로 인한 미적용 항목에 따른 오류 발생으로 현재 협약 및 협상 지연이 발생하고 있는 사례가 늘고 있는 것으로 조사되었다.

BTL사업을 추진함에 있어 BTL 민간투자 사업의 현황과 과제연구(이한수 2005), 기획단계에 있어 선진국의 운영 사례에 대한 연구(남경철 2005), BTL사업의 제도개선방안 연구(공공투자관리센터 2005), 민자유치사업에 있어서의 VFM 분석에 관한 연구(박동규 외 1인 2006)등은 있었지만 교육시설 BTL사업에 한정된 투자가치 평가 방법에 관한 연구는 아직 진행된 바 없다.

이에 본 연구에서는 효율적인 교육시설 BTL사업의 추진을 위해 현행 투자가치 평가의 문제점을 파악하고 시스템 다이내믹스 모델링 도구를 활용하여 PSC 대안과 PFI 대안의 비용 산정에 정확성과 신속성 및 용이성을 갖춘 체계적인 투자가치 평가 모형⁴⁾을 구축하는 것을 목적으로 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 교육시설 BTL 사업의 정량적 투자가치 평가를 중심으로 연구하며 2005년 교육시설 BTL 사업으로 추진한 경기도 교육청 관내 총 20개교(초10개교, 중6개교, 고4개교)의 신축학교를 대상으로 하여 적격성 평가 및

* 일반회원, 경기도교육청, 경희대학교 건축공학과 박사(교신저자), kjangy801@daum.net
** 일반회원, 경희대학교 건축공학과 석사과정, sky9852111@daum.net
*** 일반회원, 경희대학교 건축공학과 석사과정, ajkook@nate.com
**** 종신회원, 경희대학교 건축공학과 교수, 공학박사, kimsuk@khu.ac.kr

본 연구는 [2단계 BK21 사업] 지원에 의한 것임.
1) PSC : Public Sector Comparator(정부실행대안)
2) PFI : Private Finance Initiative(민간투자대안)
3) LCC : Life Cycle Cost(생애주기비용)

4) A Value-For-Money Model of BTL Project for Education Facilities, 이하 VFM모형이라 함.

협약된 실제 사례를 참고로 모형의 구축 및 검증에 활용하였다.

본 연구에서 제안하는 VFM 모형을 구축하기 위해 첫째, 시스템 다이내믹스 기법에 대한 문헌고찰을 실시하며 현재 교육시설에서 진행되고 있는 BTL 사업의 투자가치 평가 방법을 파악한다. 둘째, 2005년 BTL 사업으로 추진된 경기도 교육청의 적격성 평가 보고서를 토대로 투자가치 평가를 하는데 있어 고려해야 하는 변수들을 살펴본다. 셋째, 시스템 다이내믹스 도구를 통한 모델링을 하고 각 영향요인들을 조작 및 변경하여 시뮬레이션을 하도록 한다. 넷째, 본 연구에서 제안한 VFM 모형의 유효성을 검증하기 위해 경기도 교육청에서 발주한 A고교 외 4개교를 VFM 모형에 적용하고 기존의 투자가치 평가 방법과 비교함으로써 본 모형의 합리성과 효율성을 검증하게 된다.

2 이론적 고찰

2.1 시스템 다이내믹스의 개념

시스템 다이내믹스는 1961년 Jay Forrester 교수가 산업체 재고량과 노동력의 불안정한 변화, 시장점유율의 감소문제들을 다룬 산업동태론을 발표한 이후 기업경영, 공공정책, 공학, 그리고 각종 인간의 의사결정행위에 대한 이해와 문제 해결을 위한 독특한 시각과 방법으로 광범위하게 응용되어 왔다.⁵⁾

시스템 다이내믹스 기법을 활용한 적격성 평가 방법은 기존 방법을 보완할 수 있는 적격성 평가 방법이 되기 위해서 다음과 같은 구조를 갖추고 있다. 첫째, 비용을 초래하는 요인들 간의 중요성이 사업기간 동안 고정되어 있는 것이 아니라 시간의 흐름에 따라 변화하는 것으로 본다. 즉, 수익률, 임대기간 등 주요 변수를 각각 산정하는 것이 아니라 큰 시스템을 가진 전체적인 구조로 파악한다. 둘째, 비용을 열거하는 나열적 사고에서 시스템 사고에 입각하여 먼저 비용에 영향을 미치는 요인들 간의 상호작용 구조, 시스템에서 수행되는 사업과 관련된 정보의 흐름, 그리고 가치(경제성)의 흐름 등을 인과순환적 피드백 구조로 파악한다. 셋째, 비용에 영향을 미치는 요인들을 정의하여 각각의 요인들의 관계를 변동하여 충분히 평가 및 검증이 될 때까지 시뮬레이션을 실시한다. 넷째, 시스템 다이내믹스 시뮬레이션 모형을 이용한 적격성 평가와 관련된 이해 관계자들을 설득하고 나아가 이들의 학습에 활용할 수 있다.

2.2 투자가치 평가 방법

(1) 정량적 투자가치 평가

정량적 투자가치 평가는 PSC대안과 PFI 각 대안의 건설 및 운영단계의 LCC를 산출하고 위험 조정 등의 과정을 거쳐 현재가치로 환산하여 평가한다. 즉, PSC 및 PFI 대안의 정량적 LCC를 산정하기 위해 두 대안에서 각각 정부가 지출해야 할 현금지출액을 항목별로 계산한 후 현재가치화하

여 비교하며, PSC 및 PFI 대안의 건설기간 동안 현금지출액은 물가변동분을 미리 고려하여 반영한 경상가격으로 산정한다.

(2) 정성적 투자가치 평가

정성적 투자가치 평가는 대상 사업의 운영 시 서비스 질 등의 정성적인 효과를 평가하며 대상 사업의 시설물에 대한 서비스를 공공단체가 제공할 경우와 민간이 제공할 경우로 나누어 양자의 서비스 질, 사업관리의 용이성, 위험분담의 효과, 사업의 특수성 등을 절대 비교하여 평가한다. 그러나, 현재까지 BTL 사업방식을 통한 민간자본으로 교육시설물 설치 및 운영관리가 이루어진 사례가 없어 정성적 투자가치 평가는 이루어지지 않고 있다.

(3) 종합평가

적격성 평가에서 제시된 PSC 대안을 기초로 하여 재무분석을 추가적으로 실시하여 정부지급금 등의 사업시행조건을 작성한다. 이러한 재무 분석은 PSC 대안의 비용을 기준으로 하되 투자재원 조달을 위한 차입이자율, 재원조달 구조, 분석의 기준연도, 분석기간, 투자기간, 현금유출입의 구조 및 형태, 물가, 수익률 등을 가정하고 평가를 실시한다.

3. 교육시설 BTL 사업의 투자가치 평가 모형

3.1 PSC 대안의 평가

PSC 사업비는 <표1>과 같이 건설비, 부대비, 운영설비비, 금융비용으로 구성된 초기시설 투자비와 시설을 운영하기 위한 운영관리비와 유지보수비로 구성된 운영비로 나누어 산정하여 평가한다.

표 1. PSC 사업비 구성항목

구분		내용
초기시설 투자비 (investment facilities cost)	건설비 (construction cost)	공사의 시행을 위한 설계비와 공사비
	부대비(others)	사업의 시행과 관련한 사업타당성 분석비, 공사에 대한 감리비
	운영설비비 (operation facilities cost)	시설의 운영을 위하여 최초로 투입하는 비품비
	금융비용 (finance cost)	사업시행자의 자금조달계획에 따른 이자비용
운영비 (operating cost)	시설을 운영하기 위한 운영관리비와 유지보수비	

(1) 건설비

PSC 건설비는 크게 설계비와 공사비로 구분하며 공사비는 학교신설공사 집행실적비를 토대로 건축연면적당 단위단가를 적용하여 기준 공사비를 산출한다. 설계비는 건축사 설계 대가 요율에 의거하여 공사금액대비 설계비요율을 적용하여 산정하게 된다.

(2) 부대비

부대비는 타당성 조사비, 환경영향평가 및 교통영향평가, 감리비, 보험료의 합으로 구성된다. 이 중 타당성 조사비와 환경영향평가 및 교통영향평가는 관련법규의 대상사업에 속하지 않아 비용이 없는 것으로 적용한다.

감리비는 건설기술관리법 제27조 4의 규정에 의한 건설

5) 시스템 다이내믹스의 개념적인 차원에서의 이해와 방법론상의 유용성은 김도훈 문태훈 김동환 (1999) 을 참조

공사 감리대가기준에 근거하여 책임감리원수를 계획하여 책임감리 비용을 산정한다.

(3) 운영설비비

운영설비비는 가구 및 집기, 기계장치 등의 구입 및 설치비용을 말하며 운영설비비는 경기도 교육청의 2005년 학급당 소요 비품비와 급식실 소요 비품비용 실적비를 적용한다.

(4) 금융비용

PSC 금융비용은 초기 시설투자비에 대한 주무관청이 지급해야 할 이자지급비용을 말한다. 국채를 발행하여 재원조달한 것으로 가정하여 평가시점의 5년 만기 국고채 수익률만큼 이자지급비용이 발생한다고 처리한다. 그리고 원금은 국고채 발행 후 5년째 되는 해에 일시 상환하는 것으로 가정하여 계상하고 자금의 차입은 해당연도 초에 공사 관련 사업비를 차입한다고 가정하고 공사기간에 걸쳐 발생한다고 가정한다. 또한, BTL사업 수행지침(안)에 의거 5년 만기 국고채 수익률을 적용하여 산정한다.

(5) 운영비

① 운영관리비

운영관리비 시설운동을 위한 인건비 및 제경비로 나누며 인건비는 시설운영조직의 인건비를 말하며 실적학교별 인건비를 건축 연면적으로 나누어 대상학교 사업계획면적에 적용하여 산정하고 제경비는 각종 점검비용 등의 실적비를 적용하여 산정한다.

② 유지보수비

유지보수비는 경기도교육청 소재 28개 고등학교를 대상으로, 매 5년 주기의 유지보수비용을 조사하여 2004년 기준으로 물가변동을 적용하여 합산한 금액을 28개 학교의 건축연면적으로 나눈 후 단위 면적당 금액을 본 대상학교의 사업계획면적에 적용하여 산정한다.

3.2 PFI 대안의 평가

PFI 사업비는 아래 <표2>와 같이 건설비, 부대비, 운영설비비, 영업준비금, 금융비용으로 구성된 초기시설 투자비와 시설을 운영하기 위한 운영관리비와 유지보수비로 구성된 운영비로 나누어 산정하여 평가한다.

표 2. PFI 사업비 구성항목

구분	내용	
초기시설 투자비 (investment facilities cost)	건설비 (construction cost)	공사의 시행을 위한 설계비와 공사비
	부대비(others)	사업의 시행과 관련한 사업다당성 분석비, 공사에 대한 감리비
	운영설비비 (operation facilities cost)	시설의 운영을 위하여 최초로 투입하는 비품비
	영업준비금	시설의 운영을 준비하기 위하여 필요한 민간투자 사업법인 설립비, 법인 운영관리비
	금융비용 (finance cost)	사업시행자의 자금조달계획에 따른 이자비용
운영비 (operating cost)	시설을 운영하기 위한 운영관리비와 유지보수비	

(1) 건설비, 부대비, 운영설비비

PFI 사업비 중 초기시설투자비인 건설비, 부대비, 운영설비비는 학교실적비를 활용하여 PSC 사업비와 동일한 방법으로 산정하게 되는데 PSC 공사대비 낙찰률을 적용하여 산정한다. 즉, 최근 민자사업의 평균 낙찰률이 고시대비 약 83%에 이루어졌다는 추정경험치를 이용하여 낙찰률을 예가대비 83%로 가정하고 현재 교육시설관련 재정사업의 공사비 낙찰률이 예정가격대비 88%선에서 확정되고 있으므로 이를 적용하여 산정한다.

(2) 영업준비금

PFI 대안의 영업준비금은 SPC 법인설립시 필요한 SPC 법인설립비와 SPC를 운영하는데 드는 직업급여, 복리후생비, 경비, 일반관리비, 사무실 임대료 및 관리비를 산정하게 되는데 민간사업자의 용역 및 서비스 제공에 대한 주무관청의 지급비용을 고려하여 PSC 대안의 경우와는 차별적으로 산정한다.

(3) 금융비용

PFI 금융비용은 BTL 사업 수행지침(안)에 의거 공사기간동안은 이자가 발생한다고 가정하고 운영기간동안은 시설임대료에 민간투자자의 시설투자비용 모두가 포함되어 있으므로 금융비용을 고려하지 않는 것으로 가정한다. 또한, 자기자본비율을 10%로 하고 나머지를 은행차입을 통해 조달한다고 가정하여 장기 대출 금리와 원리금 분할 상환 방식을 적용해 이자지급비용을 산정한다.

(4) 운영비

① 운영관리비

PFI 운영관리비는 시설운동을 위한 인건비 및 제경비로 나누며 인건비는 대상사업의 개별사업을 단위사업으로 묶어 관리하는 방안을 고려하여 각 학교별 시설관리인 및 청소인원과 경비인원을 파견으로 상주시키며 시설운영회사 본사에서 총괄관리하는 방안으로 가정하여 산정한다. 그리고 제경비는 일반관리비, 복리후생비, 정기점검으로 실적자료를 적용하여 산정한다.

② 유지보수비

현행 PFI 유지보수비의 산정에서는 주택법 제44조(공동주택관리규약)에 의한 각 지자체별 공동주택 관리규약의 시설물 수선주기 및 수선율의 대수선비용을 제외한 부분수리의 항목 중 교육시설과 유사한 건물의 부분수리비용 항목들을 선별하여 각 항목별 수선주기 및 수선율을 적용하여 유지보수비를 산정한다

3.3 VFM 모형 구축

앞서 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 PSC 대안과 PFI 대안의 LCC 항목별 각 요인들이 영향을 미치는 관계를 파악하였다. 본 연구에서는 이를 모델링 도구인 파워십 소프트웨어⁶⁾에 적용하여 PSC 대안과 PFI 대안의 LCC를 산정한 후 상호비교를 하여 PFI 대안의 적격성 여부를 판단하여 의사결정을 할 수 있도록 모형을 구축한다.

예를 들어, 향후 20년간 추정운영비를 산출 시 한국은행

6) 노르웨이 파워십사에서 개발한 시뮬레이션 패키지

(물가통계)자료를 적용하여 물가상승률을 산출하고 운영기간 동안의 현금흐름을 반영하게 된다. 즉, PSC 대안의 운영관리비와 유지보수비를 실적자료를 활용하여 산정한 후 그에 따른 운영비는 향후 20년간의 물가변동분을 반영한 정상가적으로 추정하여 산정하게 된다.

3.4 VFM 모형의 검증 및 평가

2005년 BTL사업으로 추진한 A고교 외 4개교의 사례적용을 통해 기존 방법론과 VFM 모형을 비교, 분석하였다. 이 모형은 한번 구축되면 동일한 가정 하에 있는 학교의 적격성 평가에 동일하게 적용하여 활용할 수가 있다. 본 연구에서는 2005년도에 경기도교육청에서 추진된 12개의 단위사업에 적용할 수 있다는 가정 하에 VFM 모형의 효용성을 검증하였다.

표2. 사례 개요

1. 사업명	경기A고교 외 4개교 민간투자사업					
2. 사업방식	BTL(Build-Transfer-Lease)					
3. 사업기간	건설 13개월, 운영 20년					
4. 주무관청	경기도 교육청					
5. 사업규모	구분	사업위치	총민간투자비	대지면적	건축연면적	학급수
	A고교	용인시	10,391백만원	4,153평	3,376평	30
	B고교	화성시	9,412백만원	4,101평	3,215평	30
	C고교	화성시	9,622백만원	4,012평	3,195평	30
	D고교	오산시	7,905백만원	4,064평	2,658평	24
	E중교	오산시	8,912백만원	3,647평	2,934평	30
	합계		46,242백만원	19,977평	15,378평	144

(1) 신속성

기존 방법과 VFM 모형의 소요기간은 <표3>과 같다. 기초자료 작성 및 분석 단계와 항목별 협의 및 분석은 동일한 가정으로 산정하여 기존방법론에 비해 10일정도 신속하게 처리할 수가 있었다. 이는 처음 모형을 활용했을 시에 나타난 결과이고 차기 단위사업에 활용한다면 시간이 훨씬 단축되어질 것이다.

표 3. 소요기간 산정

기존 방법론(일)		VFM 모형(일)	
		(1) Powersim 사용 교육	2
(1) 기초자료 작성 및 분석	5	(2) 기초자료 작성 및 분석	5
(2) 적격성 평가	20	(3) 적격성 분석	8
- 항목별 협의 및 분석	2	- 항목별 협의 및 분석	2
- 기초자료 입력	10	- causal loop diagram 작성	2
- 투자가치 분석	8	- computer modeling	3
		- simulation 결과분석	1
소 계	25	소 계	15
(3) 중간 및 최종결과보고	6	(4) 중간 및 최종결과보고	6
	31		21

(2) 정확성

기존 방법은 기법 자체가 비용을 하나하나 열거하여 금전적 가치로 환산할 뿐 요인들 간의 상호작용은 물론 여러 가지 요인들 간의 복잡한 상호작용 관계들을 고려하지 않

는다. 따라서 기존 방법은 직접적 연관관계가 없는 항목을 분석에 포함시키거나 혹은 추가적으로 발생하는 항목을 단기간에 분석을 하여 정확하게 추정할 수가 없다. 이에 비해 VFM 모형에서는 오류를 파악하여 추정치를 단기간에 정확히 예측을 할 수가 있다. 아래 <표4>와 같이 기존 방법은 오류 수정 시 항목별 협의 및 분석을 통하여 기초자료를 입력하여 투자가치 평가를 하고 검증하기까지 10일에 걸쳐 일어나지만 같은 추정치를 산정하는데 VFM 모형에서는 3일에 걸쳐 검증까지 마칠 수 있었다.

표 4. 오류파악 및 수정기간

기존 방법론(일)		VFM 모형	
(1) 오류항목파악 (SPC유지관리비, 인건비, 안전진단, 보험료)	5	(1) 오류항목파악 (SPC유지관리비, 인건비, 안전진단, 보험료)	5일
(2) 오류수정	10	(2) 오류수정	3일
- 항목별 협의 및 분석	2	- 항목별 협의 및 분석	2일
- 기초자료 입력	5	- causal loop diagram	5시간
- 투자가치 분석	3	- computer modeling	5시간
		- simulation 결과분석	2시간
(3) 검증	1	(3) 검증	1시간

(3) 용이성

적격성 평가자료를 제출 받아 분야별 리스크 요인(낙찰률, 할인율, 대출이자율, 수익률 등) 및 협상시 고려사항과 다양한 변수 요인을 입력하여 민감도 분석을 검토하고자 할 때 현 투자가치 평가방법으로는 확인 및 검증 할 수 있는 방법이 전혀 없으며 수익률에 따른 민감도 분석만이 할 수 있도록 되어 있다.

이에 비해 시스템 다이내믹스를 활용한 VFM 모형은 전체적인 구조를 파악할 수가 있다. 즉, 비용의 발생 및 변화에 영향을 미치는 요인들 간의 상호작용 구조 파악이 가능하며 이에 비용을 초래하는 요인들을 조작 및 변경시켜 상대적 중요성과 그 변화에 대한 원인 규명을 시뮬레이션을 통해 할 수가 있다.

5. 결론

본 연구에서는 시스템 다이내믹스 기법을 활용하여 현행 투자가치 평가의 문제점을 파악하고 PSC 대안과 PFI 대안의 비용 산정에 정확성과 신속성 및 용이성을 제시할 수 있는 모형을 구축하였다. 이를 적격성 평가 단계에서 활용한다면 BTL 사업 추진 시 각 단계별로 효율성이 증대되는 효과가 있으며 향후 각 시설물들의 특성에 맞게 수정 및 보완한다면 일반 공공건축물, SOC 시설물에서도 충분히 유용하게 활용될 것으로 기대된다.

본 연구의 한계 및 향후 과제는 다음과 같다.

본 연구는 정량적 투자가치 평가를 중심으로 분석하였으며 2005년에 첫 도입된 BTL 사업에서 현재까지 교육시설의 설치 및 운영관리가 이루어진 사례가 없으며 또한, 주무관청에서는 정성적 투자가치 평가를 실적자료의 부족으로 실시하지 않고 있다. 따라서 향후 교육시설 BTL 사업 추진성과를 평가한 자료가 축적되는 3~5년 이후에 정성적 투

자가치 평가모형이 구축될 수 밖에 없는 실정이다.

사용자에게 서비스의 질을 향상하고 민간의 시설물 운영에 대한 효율성 및 창의적인 관리기법 도입 목적이 조기에 이루어질 수 있도록 운영 중에 발생하는 제도의 문제점들을 개선해야 할 것이다. 또한, 사업시행에 대한 올바른 평가가 이루어 질 수 있도록 관련 실증자료의 확보와 개선책 연구에도 많은 노력이 있어야 할 것이다.

참고문헌

1. 기획예산처 (2006). 임대형 민자사업(BTL) 제도개선 방안, 기획예산처
2. 김도훈 외 2인 (1999). 시스템 다이내믹스, 대영문화사
3. 김동환 (2000). 인과지도의 시뮬레이션 방법론, 한국 시스템 다이내믹스 연수, 제1권, 제2호, pp. 91-111
4. 김선국, 박동규 (2006). 민자유치사업의 리스크 관리를 위한 민감요인 분석-BTL사업을 중심으로, 한국건설관리학회 논문집, 제7권, 제1호, 한국건설관리학회, pp. 168-175
5. 김은희 (2005). BTL사업을 통한 교육시설 민간투자와의 영향, 월간 건축문화, 제292권, 도서출판 에이앤씨, pp. 146-147
6. 유용상 (2006). 교육시설 임대형 민자사업(BTL) 추진방향, 건축, 제50권, 제2호, 대한건축학회, pp. 37-40
7. 이연수 (2006). 서울교육시설 개선을 위한 BTL 활용방안, 건축, 제50권, 제2호, 대한건축학회, pp. 41-44
8. 주식회사 SOC기술사 사무소 (2006). 민간투자(BTL) 적격성 검토, 주식회사 SOC기술사 사무소
9. SpiroN, Pollalis (2006). 교육시설 관련 BTL 프로젝트 기획, 교육시설, 제13권, 제2호, 한국교육시설학회, pp. 61-68
10. Abdel-Hamid, t (1984). The Dynamics of Software Development Project Management, Doctoral Thesis, Sloan School of Management, MIT, Cambridge. MA
11. Ahuja, h, · Nandakumar, V (1985). Simulation Model to Forecast Project Completion Time, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE. Reston, VA, V.111(4), pp. 325-342
12. Jay W. Forrester (1961). Industrial Dynamics, Portland, OR: Productivity Press

Abstract

After reformation of 'the law of private investment on social infrastructure' on January 2005, BTL of educational facilities can improve the education circumstance at early stage, however there are trial and error, problems of execution as well. The key of this problem is not only related to whether BTL project is more reasonable, but it also leads to the proper performance of eligibility analysis on BTL. Therefore, it lead to the proper carryout of eligibility analysis on BTL. In order to promote effective BTL project of educational facilities, this study analyzes problems of existing model and creates the evaluation model for solving this problem.

In this study, the evaluation model of investment on BTL has more quick ,accuracy and useful effect than previous one, if it is applied on eligibility stage. Moreover, this method could be applied to public building, SOC facilities effectively based on being modified as each characteristics of structure suitably.

Keywords : BTL Project, PSC, PFI, LCC, System Dynamics
