

건설산업동향

『공공교육시설 공사비 절감 방안』의 문제점과 향후 개선대책

이복남·김대호

2001. 8. 16

▪연구의 배경과 목적	3
▪국내 공공교육시설 건설 현황	3
▪공공교육시설 현황과 투자계획 분석	4
▪정부의 공사비 절감 방안 내용	5
▪절감 방안의 시행 성과	6
▪절감 방안에 대한 평가	7
▪기존 학교 시설물의 기술과 안전에 대한 문제점 제기	8
▪미국의 비용절감 방안과의 비교	9
▪주요 시사점	10
▪정부 방안에 대한 개선 대책	11

요 약

- 정부의 공공교육시설 공사비 절감 방안은 교육 여건 개선 추진 계획과 맞물려 개선 요구가 부각됨.
 - 정부는 공공교육시설 공사비 절감을 통해 예산 집행의 효율성을 제고하려는 취지로 「공공교육시설 공사비 절감방안」을 수립, 시행 중임.
 - 절감 방안의 주요 내용은 표준품셈 인하 적용, 공사 제잡비율 인하 적용, 통합발주 등을 통한 최저가낙찰 방식 도입 등임.
 - 최근 정부는 2004년까지 학교시설물에 12조원을 투자하겠다는 계획을 발표하여 공공교육시설 공사비 절감 방안의 개선 요구가 부각됨.

- 정부의 절감 방안은 주관적이고 인위적으로 공사 예정가격을 삭감하여 합리적이지 못하다는 지적을 받고 있음.
 - 정부의 공사비 절감 방안은 주관적인 판단에 의해 품셈 및 제잡비 인하 적용과 같은 단기 처방전을 중심으로 하고 있어 학교시설 품질 하락으로 인한 잦은 시설보수로 사후 비용증가 등 본래 목적을 상실하는 결과가 나타나지 않을까 우려됨.
 - 예산의 효율적인 사용이라는 긍정적 측면보다는 주관적 판단에 의한 인위적 공사 예정가격 삭감에 대한 부정적인 시각과 우려가 고조되고 있어 객관적이며 설득력 있는 공사비 절감 대책이 요구됨.

- 미국의 경우 적절한 발주방식 적용, 생산구조 개선 등으로 교육시설 투자 효율성을 추구
 - 미국의 경우 공사비 절감에 적합한 발주방식이나 계약방식을 적용하고 생산 프로세스를 개선하는 등의 방법으로 공공교육시설 투자 효율성을 추구하고 있음.
 - 학교 등 교육시설의 특성을 감안한 공사원가 산정 고유 모델이 있어 주별 및 지역별 편차 분석이 용이하도록 되어 있음.

- 학교시설물의 품질확보를 전제로 하는 합리적이고 효과적인 투자 효율화 방안이 요구됨.
 - 학교 시설물의 특성을 감안한 시설 규모별, 지역별 적정공사비 산정을 위한 학교시설물 공사 원가 모델을 개발, 주관적인 공사비 삭감 방식을 제거하여 논란의 소지를 없애고 설계시공일괄방식이나 건설사업관리위탁방식 등의 도입으로 생산프로세스 개선을 통한 공사비 절감 노력이 요구됨.
 - 국내 공공교육여건 개선에 효율적인 투자 집행이 이루어질 수 있도록 품질 확보와 공사비 절감을 모두 충족하는 보다 합리적이고 효과적인 방안 마련을 위한 체계적 접근 방식이 요구됨.

■ 연구의 배경과 목적

- 정부는 1998년 5월 「공공교육시설 공사비 절감방안」을 수립하여 공공교육시설 공사에 적용토록 지시한 가운데 작년에 「OECD 국가수준의 교육여건 개선 추진계획」에서 초·중·고 1,099교(34,798학급) 신설 계획을 발표하였으며, 올해 7월 20일 「지식정보화 사회에 부응한 교육여건 개선 추진계획」에서 기존 계획보다 고교 109개교를 추가한 총 1,208교 신설 계획을 수정 발표하였음.
- 「공공교육시설 건설공사비 절감방안」은 교육시설 공사비의 제도적 절감을 통한 예산 집행의 효율성 제고와 설계 및 공법 등의 개선을 통한 시설물의 질적 향상 도모를 목적으로 표준품셈의 인하 적용, 공사 제값비율의 인하 적용, 통합발주를 통한 최저가 낙찰 유도 등이 주요내용임.
- 그러나, 정부가 시행 중인 공공교육시설 공사비 절감 방안은 예산의 효율적 사용이라는 긍정적인 측면보다는 기존의 제도를 주관적 판단에 따라 인위적으로 예정가격을 삭감하는데 따른 부정적인 시각과 우려가 고조되고 있음.
- OECD 국가 수준으로 교육 환경을 개선시키고자 하는 정부의 공공교육시설 확충계획이 향후 4~5년간 막대한 투자비가 소요될 것으로 예상됨에 따라 예산의 효율적 사용이라는 측면에서 공사비 절감을 위한 체계적인 연구 및 방법 개발의 필요성 여부를 진단하고자 함.

■ 국내 공공교육시설 건설 현황

국내 공공교육시설 건설사업은 연평균 3조 5,000억원의 시장 형성

- 공공교육시설 건설사업은 대학시설 사업과 교육청 건설사업으로 이루어져 있으며 대학 시설 사업은 국립대학(49개)의 강의실·실험실, 기숙사, 도서관 등의 건설사업, 교육청 건설사업은 전국 시·도 교육청(16개)의 초·중·고교 일반 및 특별교실, 체육관 및 강당 등의 건설사업임.

- 공공교육시설 건설사업은 연평균 3조 5,000억원의 건축분야 건설시장을 형성하여 왔으며 이는 2000년도 주거용, 상업용 및 업무용 공공건축 규모(4조 8,700억원)의 72%에 달하는 수준임.
- 타 공공건축시장은 IMF 이후 감소하고 있는데 반해 공공교육시설 건설시장은 현재 정부에서 추진하고 있는 공교육 내실화 정책과 맞물려 확대될 것으로 전망하고 있음.

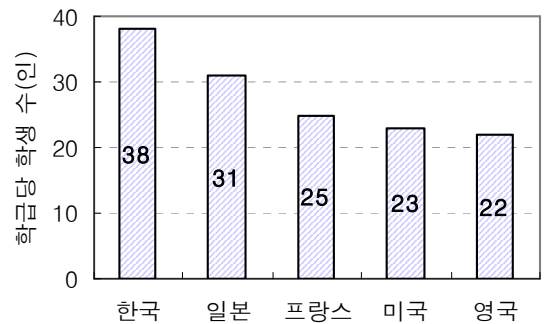
■ 공공교육시설 현황과 투자계획 분석

학급당 학생 수 선진국 평균 대비 1.5배

- 2000년 7월 정부는 OECD 국가 중 최하위 수준인 국내 교육 여건을 2004년까지 획기적으로 개선하여 OECD 국가들의 평균 수준으로 끌어올리는 것을 주요 목적으로 하는 「OECD 국가수준의 교육여건 개선 추진계획」을 발표하였음.

- 학급당 평균 학생 수는 선진국 20~30명 수준, 우리나라 38명으로 선진국에 비해 우리나라는 학급당 학생 수가 7~16명이 많음.
- 미국의 경우 1999년부터 7년간 120억 달러를 지원하여 10만명의 교사를 추가로 채용, 유치원에서 초등 3학년까지 학급당 학생 수를 20명에서 18명으로 줄이는 정책을 추진 중임.

<그림 1> 학급당 평균 학생 수 국제비교



주: 한국은 2000년, 선진국은 '95년 기준임.

학교시설 확충을 위해 2004년까지 14조 6,797억원 투자 계획

- 정부는 2003년까지 학급당 최대 학생 수를 초·중·고 모두 35명 이하로 감축시킴으로써 질 높고 다양한 교육활동이 가능한 여건을 제공하겠다는 취지의 투자계획을 발표함.
- 2004년까지 약 11조 5,550억원을 투자하여 총 1,208교(3만 6,120학급)를 신설함.
- 2002~2003년사이 7,247억원을 투자하여 기존 학교에 1만 4,494학급을 증설함.

·4년 동안 매년 6,000억원을 투자하여 7차 교육과정 시설을 확충할 계획임.

<표 1>

학교시설 투자계획

(단위: 억원)

구 분	2001	2002	2003	2004	계
○ 학급당 학생 수 감축	24,734	32,744	34,771	30,548	122,797
- 학교 신설(1,208교)	24,734	30,134	30,134	30,548	115,550
- 교실 증축(1만 4,494학급)	-	2,610	4,637	-	7,247
○ 7차 교육과정 시설(3만 1,316실)	6,000	6,000	6,000	6,000	24,000
계	30,734	38,744	40,771	36,548	146,797

자료 : 교육인적자원부, 지식정보화 사회에 부응한 교육여건 개선 추진계획, 2001. 7. 20.

■ 정부의 공사비 절감 방안 내용

공사비 절감 방안으로 표준품셈 및 공사 제잡비 인하 적용, 통합발주 제시

- 공공교육시설 발주기관에서 적용 시행 중인 공공교육시설 건설공사비 절감 방안 중 주요 항목은 다음의 3가지임.
 - 공사원가 산정시 노무비 산출의 기준이 되는 표준품셈을 인하 적용
 - 회계예규에 의거 공사 금액에 가산토록 되어 있는 공사 제잡비율을 인하 적용
 - 수의계약 대상 소규모 공사를 통합 발주하여 최저가 낙찰을 유도
- 공사 표준품셈의 인하 적용방안은 「원가계산에 의한 예정가격 작성준칙」에 의해 공공공사에서 일반적으로 적용하는 정부 표준품셈 중 시장거래가격보다 과다 책정된 표준노무품을 교육시설 발주기관에서 인하 적용하는 내용임.
- 공사 제잡비율 인하 적용방안은 공공교육시설 공사비 절감 방안 시행 전까지 국립교와 16개 시·도 교육청 중 8개 교육청이 법정 요율을 반영하여 오던 제잡비¹⁾를 전국 교육시설 발주공사에 대하여 대한주택공사에서 적용하고 있는 제잡비율 수준으로 하향 조정하여 적용하는 내용임.

1) 간접노무비, 안전관리비, 산재보험료, 기타 경비, 일반관리비, 이윤 등이며 일반적으로 재료비나 노무비, 경비 등에 일정률을 곱하여 산정함.

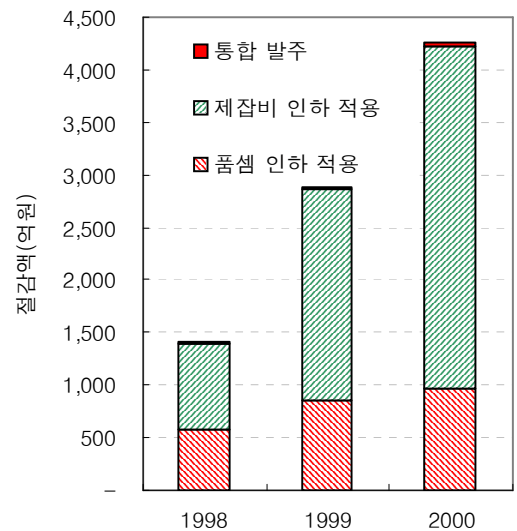
- 공사 통합발주 추진 방안은 (1) 교육시설 발주기관의 수의계약 대상 소규모 공사들을 통합하여 입찰대상으로 확대함으로써 수의계약에 따른 부조리를 방지하고 낙찰 차액을 확보하자는 내용과 (2) 국립교 및 교육청의 입찰대상 개축, 신축, 증축공사를 통합 발주하여 최저가 낙찰 대상 공사로 확대 조정하되 각 발주기관 자체 발주를 지양하고 조달청을 통해 발주함으로써 공사비 절감을 극대화하려는 내용임.
- 이외에도 계약제도의 개선, 합리적인 시설계획, 용역업무의 개선, 설계도면의 재활용(유사 건물 설계는 기존 설계도 활용), 소규모 시설 자체 설계, 인접 시설공사 감리용역 통합 발주 등으로 이루어져 있음.

■ 절감 방안의 시행 성과

공사비 절감액 1998년 1,419억원, 1999년 2,890억원, 2000년 4,250억원

- 품셈조정으로 절감된 공공교육시설 공사비는 1998년 573억원, 1999년 861억원, 2000년 962억원으로 추산됨.
- 공사 제잡비율 인하적용으로 절감된 공공교육시설공사비는 1998년 830억원, 1999년 2,002억원, 2000년 3,267억원으로 추산됨.
- 공사 통합 발주로 절감된 공공교육시설 공사비는 1998년 16억원, 1999년 27억원, 2000년 21억원에 머문 것으로 조사됨.
- 교육시설 발주기관의 자체 발주보다는 조달청을 통해 발주하는 것이 저렴하다는 분석에 근거하여 시행하였으나 통합 발주가 공사 집행에 비효율적이라는 비판과 교육청의 협조 미흡으로 인해 상대적으로 부진한 성과를 보임.

<그림 2> 항목별 연도별 공사비 절감액



■ 절감 방안에 대한 평가

- 현재 공공교육시설 공사비 절감 방안은 공사비 절감으로 인해 발생한 차액을 국내 교육 여건을 개선하는데 투자하겠다는 좋은 취지로 시작되었으나 공사비 절감의 주체인 교육시설공사 발주기관, 시설물 공급자를 대표하는 각종 민간 건설단체와 기업들로부터 합리적이지 못하다는 지적을 받고 있음.

표준품셈 : 과다 책정된 품셈항목만을 인하 적용

- 업계에서 과다 혹은 과소하게 반영된 품셈항목이 실거래가격을 신속하게 반영하여 개정되지 않는다는 점을 지적하고 있는 가운데, 현행 공사비 절감 방안은 표준품셈에서 과소하게 책정된 항목을 도외시한 채 과다하게 책정되어 있는 품셈항목만을 인하 적용하고 있어 과연 해당 사업의 적정공사비가 확보되었는지에 대한 의문이 제기됨.
- 정부 표준품셈이 시장에서의 실거래가격과 차이가 있다면 과소, 과대하게 책정되어 있는 항목을 모두 조정하여 적정공사비를 현실화해야 할 것임.

공사 제잡비 : 학교 시설물의 특성을 무시한 제잡비 인하 적용

- 교육시설 공사 수행시 발생하는 특성을 고려하지 않은 채 대한주택공사가 적용하고 있는 수준으로 공사 제잡비를 인하 시행토록 조치한 사항은 목적을 이루기 위한 수단이 비합리적이라는 지적임.
- 동일한 평면과 공정을 지닌 여러 채의 시설물을 대단위로 수행함으로써 규모의 경제를 이룰 수 있는 공동주택 공사에 비해 프로젝트마다 개별 발주되고 상대적으로 상이한 평면과 사업별로 요구하는 기능이 다른 교육시설 공사는 간접비를 절감할 수 있는 여지가 적은 편임.
- 그러나, 이러한 조치의 배경에는 부족한 교육 재정의 절감이라는 목적도 있었지만 보다 근본적으로는 학교시설 공사비가 공동주택 공사비보다 고가임에도 불구하고 품질이 떨어지며 이는 공사 부조리 때문이라는 건설시장에 대한 불신에서 비롯된 의사 결정자의 정책 결정으로 추정됨.

타 발주기관과 위화감 조성

- 현행 공공교육시설 공사비 절감 방안은 교육시설 발주기관과는 달리 공사 제잡비를 인
하 적용하고 있지 않는 대부분의 공공기관 입장에서 볼 때 예산 집행의 형평성이라는
측면에서 큰 부담으로 작용함.
- 즉, 예산 절감이라는 측면만을 부각시킬 때 타 공공기관은 비효율적으로 예산을 집행
하는 것으로 오인될 소지가 존재하며 이러한 오해는 발주자와 시공자간 부조리가 있
기 때문이라는 불신을 불러일으킬 것임.
- 결국 이러한 부담을 회피하기 위한 타 공공발주기관은 교육시설 발주기관의 집행 방
식을 모방할 가능성도 배제할 수 없음.
- 결국 현행 공사비 절감 방안은 정부 조달기관 및 타 공공기관과 교육시설 발주기관 간
에 위화감을 조성하며 결과적으로 공공건설사업에 대한 일반 국민의 불신을 초래한다
는 점이 지적되고 있음.
- 교육시설 발주기관이 대한주택공사의 제잡비율을 적용하여 조달청에 계약 요청한 사
업에 대해 조달청이 법정 제잡비율을 적용하여 계약 추진함에 따라 많은 경우 교육시
설 발주기관의 설계가격보다도 높은 금액으로 계약이 체결됨.

적정 공사비 미확보로 중규모 건설업체의 경영 악화 우려

- 공공교육시설 건설공사는 대부분 총공사 추정 금액 100억원 내외의 규모로 발주되어
조달청 시공능력 평가액 기준²⁾ 등급 4, 5, 6등급에 속하는 중규모 건설회사들이 주로
수주하는 상황임을 감안할 때 적정공사비 미확보로 인한 업계 도산이 우려됨.
- 이러한 규모의 업체들은 특정 기술을 통한 공사비 절감이나 생산 프로세스 관리 역량
이 취약하여 이윤 창출 능력이 적으므로 적정 공사비 미확보로 인한 영업 손실은 기
업 경영에 막대한 영향을 주게 되고 도산으로까지 이어질 수 있음.

■ 기존 학교 시설물의 기술과 안전에 대한 문제점 제기

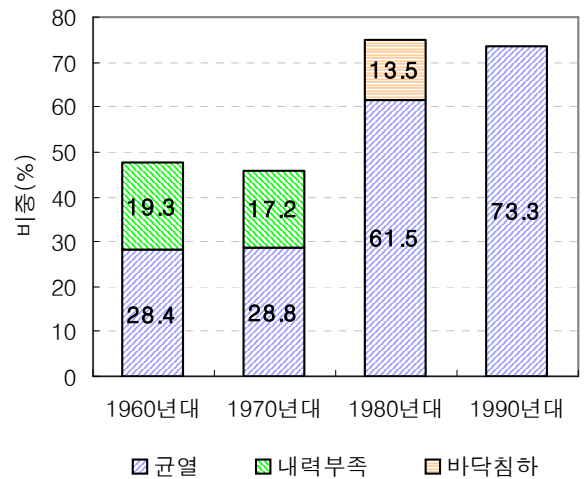
- 기존 학교시설물의 노후화에 따른 안전 문제가 지속적으로 제기되고 있는 상태임.

2) 조달청, 등급별 유자격자명부 등록 및 운용기준(조달청 공고 2000 - 205호), 2000.

- 권기혁(1997년도)은 서울지역 22개 초중고등학교 건물의 열화성상에 대한 표본 조사를 실시한 결과 대부분의 학교가 구조적인 손상을 입고 있는 경우로 판명되어 별도 대책이 필요한 것으로 조사됨.

- 김진일(1998년도)은 학교건물에 대한 하자 현상 분석 결과에서 각 건축연도별로 하자 유형이 차지하는 비중을 지적하였으며 최근에 지어진 학교일수록 균열에 대한 문제점이 커진다는 것은 공사비 축소가 구조물의 안전성 확보에 부정적인 요인으로 작용할 수 있다는 의미를 주고 있음.

<그림 3> 학교건물 연도별 하자 유형



- 국내 초·중·고등학교 시설물의 경우 지역별이나 장소별 특징없는 획일적인 모양세를 지니고 있음.

.이는 상당수의 학교들이 단지 설계비용을 절감하기 위해 표준도를 사용하는 빈도가 높기 때문으로 판단됨.

.지형이나 지질에 따라 설계가 달라져야 하나 표준도를 그대로 적용하는 경우가 많아 향후 유지 및 보수 혹은 도면을 디지털화할 경우 상당한 문제점에 부딪치게 될 것으로 예상됨.

- 학교시설 공사가 건설에 대한 전문성이 부족한 일선 행정기관 주도로 시행됨으로써 사후 운영단계에서 나타날 문제가 예상보다 심각해질 수 있음.

■ 미국의 비용절감 방안과의 비교

정부의 투자계획에도 불구하고 교육시설 투자 규모는 미국의 45%에 불과

- 학생 1인당 초·중·고의 평균 시설 투자비는 미국이 1만 4,735달러, 정부의 투자계획

으로부터 개선 추정된 한국의 투자비는 867만 8천원으로 나타나 1달러당 1,300원으로 환산하여 비교하면 한국은 미국의 45%에 불과한 실정으로 미국 수준의 교육 여건에 도달하기에는 현재 투자계획으로서는 역부족임.³⁾⁴⁾

미국의 경우 품질확보 전제하에 생산 프로세스 개선을 통한 사업예산 절감 추구

- 미국 캘리포니아주에서는 시설 규모별, 지역별 공사비 편차를 반영한 공공교육시설 표준원가를 책정, 학교시설 공사 예산 편성에 이용하고 있음.
- 품질확보와 공사비 절감을 모두 이루기 위해 단순히 저가로 발주하는 방법을 지양하고 생산 프로세스 개선을 통한 공사비 절감 방식을 채택하고 있음.
- 미 캘리포니아주에서는 교육분야, 건설분야 전문가와 공무원 150여명이 참여하여 작성한 「공공교육시설 공사비절감 지침서(Public School Construction Cost Reduction Guidelines)」를 발주기관에게 제공하고 있으며 이 지침은 교육시설물의 품질을 희생하지 않고 사업예산을 절감하는데 중점을 두고 있음.
- 전통적인 설계시공분리발주방식 이외에 설계시공일괄방식, 건설사업관리위탁방식 등 발주자의 프로세스 관리능력 여하를 고려하면서도 합리적으로 비용을 절감할 수 있는 가장 효과적인 발주방식을 선택적으로 활용하는 것을 권장
- 단순히 공사비 절감을 위하여 저가낙찰자를 선호할 경우 시설물의 품질을 하락시키고 향후 추가 비용이 투입될 가능성이 높다는 사실을 경고하고 있음.
- CM, 설계, 감리 등 이른바 소프트 비용의 삭감 역시 공사비증가, 생애주기비용 상승, 시설물 품질하락 등의 결과를 가져올 수 있다는 점을 지적하고 있음.

■ 주요 시사점

인위적 판단을 배제한 객관적이고 합리적인 공사비 절감 방안이 요구됨.

- 정부의 표준품셈 조정, 제잡비 인하적용 등은 주관적 판단하에 이루어진 공사비 절감

3) 교육부, OECD 국가 수준의 교육여건 개선 추진계획, 2000. 7.

4) Tim Grogan with Stephen H. Daniels, Cost Contained Despite Boom, ENR, 2001. 7. 16.

방안이라는 점에서 논리성과 합리성의 결여로 인해 타 발주기관으로부터 지지를 얻지 못하고 있음.

- 정부의 방안은 공사비 절감을 위해 교육시설물의 품질을 담보로 하는 단기처방책을 적용함으로써 장기적으로는 잦은 시설 보수로 인한 비용을 증가시켜 본래 목적을 상실하는 접근방식이라는 한계성을 지님.
- OECD에서 운영하는 교육시설프로그램위원회(Program on Educational Buildings)에서는 최근의 연구보고서에서⁵⁾ 교육시설 품질은 학생들의 학습동기와 교육성파에 지대한 영향을 미치며 저급한 교육시설은 결과적으로 학습자 개개인의 손실뿐만 아니라 국가적인 차원에서 볼 때 엄청난 규모의 기회비용을 부담하게 되는 원인이 된다는 점을 지적하고 있음.
- 따라서, 인위적인 판단을 배제하고 논리적이고 설득력있는 공사비 절감 방안이 요구되며 이를 위해서는 학교시설 특성을 감안한 시설 규모별, 지역별 적정 공사비 산정 방안 수립이 우선되어야 함.

최소 수준의 교육여건 개선을 위해 정부의 학교시설물 투자계획은 반드시 이루어져야 함.

- 현재 정부의 투자 계획에도 불구하고 학생 일인당 시설투자가 미국의 45% 수준에 불과하다는 사실을 감안할 때 14조 7,000억원에 달하는 투자계획 금액은 최소 필요 수준에 불과한 것으로 판단되며 반드시 달성되어야 함.

■ 정부 방안에 대한 개선 대책

학교시설물 공사원가 모델개발로 적정공사비 산정기준 수립

- 현재 학교시설물의 적정공사비에 대한 기준 없이 정부 표준품셈에 의존하고 있으나 학교시설 특성을 고려한 지역별·시설 규모별 학교 시설물 공사원가 모델을 개발하여 적정공사비 산정 기준으로 활용하여야 할 것임.

5) Glen I. Earthman, The Impact of School Building Conditions, Student Achievement and Behavior, The Appraisal of Investments in Educational Facilities, OECD, 2000.

건설공사 생산 프로세스 개선을 통한 비용 절감 추구

- 단순히 품셈 및 제잡비 인하 적용과 같은 조치보다는 수요자와 공급자 중 한쪽에게 일방적인 손해가 발생하지 않으면서도 시설물의 품질을 확보하고 최대한 이익을 창출할 수 있는 건설 생산 체계를 모색하고 건설공사 생산 프로세스 개선을 통한 비용 절감을 추구해야 할 것임.
- 현재 교육인적자원부에서는 학교시설물 관리를 전담하는 별도 기구를 두고자 하는 계획을 발표하였으나 신설 기구가 단기간 내에 건설에 대한 전문성을 갖추기는 어려울 것으로 예상되므로 건설 과정을 제3자에게 위탁하여 관리하는 건설사업관리 발주방식이나 턴키방식을 적극적으로 도입하는 방안의 검토가 필요함.

공공교육여건 개선 투자의 효율성을 위해 체계적인 연구가 필요함.

- 국내 공공교육여건의 개선을 위한 투자비가 목적을 성공적으로 달성할 수 있도록 공공 교육시설 공사비 절감방안에 대한 체계적인 연구가 요구됨.
 - 학교시설물의 공사 원가 모델 개발 연구
 - 발주방식 및 계약방식 등 공사비 절감을 위한 생산방식 연구

이복남(선임연구위원·bnlee@cerik.re.kr)·김대호(책임연구원·cmcic@cerik.re.kr)