

교육시설 BTL 사업의 실적공사비 적용을 위한 작업분류체계(WBS) 구축

A Model of Work Breakdown Structure for being applied to Historical Data in BTL Project for Educational Facilities

김 성 겸^{*} 조 창 연^{**} 손 재 호^{***} 김 재 온^{****}
Kim, Sung-Kyum · Cho, Chang-Yeon · Son, Jae-ho · Kim, Jae-on

요 약

정부는 기존의 품셈에 의한 예정가격 산정 방식을 폐지하고, 실적계약 단가를 근거로 하는 실적공사비 적산제도를 도입하여 시행중에 있다. 그러나 현재 BTL 교육시설물 예정가격 산정방법의 경우 표준화된 작업분류체계(WBS : Work Breakdown Structure) 및 내역서 작성지침의 부족으로 인하여 단가 산정에 정확한 근거 마련이 힘든 실정이다. 따라서 본 연구에서는 BTL로 발주된 교육시설물의 내역서를 바탕으로 BTL 교육시설물의 실적공사비 적용을 위한 작업분류체계(WBS : Work Breakdown Structure) 구축을 목적으로 한다. 이를 통해 일반 시설물과는 다른 특징을 가지는 교육시설물 분류체계를 구축하고 이를 이용한 공사비 항목 및 유지보수비 항목의 체계화가 가능할 것으로 예상된다.

키워드: BTL, 작업 분류체계(WBS : Work Breakdown Structure), 공사비 항목, 유지보수비

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

우리나라의 민간투자제도는 1994년 8월 「사회간접시설에 대한 민간자본유치촉진법」의 제정을 통하여 도입되었으며, 2005년 1월 정부는 공공사업에 민간투자를 활성화하고자 「사회기반시설에 대한 민간투자법」(이하 민간투자법)을 개정하였다.

국내외의 변화하는 환경을 고려할 때 국내의 교육환경이 국제경쟁력을 갖추기 위해서는 시설물에 대한 투자가 요구되고 있으나 출산을 저하에 따른 인구의 감소와 지방 젊은 층의 도시로의 이주 등에 의한 지역인구 감소는 교육환경개선을 위한 투자 사업을 선택하기 어렵게 하는 요인으로 작용하고 있다.

BTL(Build-Transfer-Lease) 방식은 기존의 정부가 직접 투자하는 재정사업방식보다 비용이 저렴하며, 운영비용을 장기 상환한다는 이점 때문에 교육시장 개방을 앞둔 국내 교육환경 개선을 위한 동시다발적인 시설물 투자가 가능하다는 점에서 교육시설물의 새로운 발주방식으로 환영받는 투자방식이다.

하지만 BTL 방식은 정부입장에서의 투자비용이 적어진다는 장점이 있으나, 민간에서의 운영이 정부재정사업방식보다 질이 떨어지지 않도록 하기 위해서는 정부에서 지속적인 관리·감독을 진행해야 한다는 문제점을 내포하고 있다. 특히 한번 발주 시 여러 개의 학교가 패키지(Package)로 발주된다는 것을 고려할 때, BTL 사업을 시행하는 SPC(특수목적회사)를 구성하는 회사의 자금력을 비롯한 시공능력, 시설물 운영능력 등 여러 가지 위험요인들에 대한 철저한 사전검증이 필요하며, 20년간 지급될 유지관리 비용에 대한 검증을 통한 정부의 운영비용 절감의지 또한 요구된다.

정부는 기존의 품셈에 의한 예정가격 산정 방식을 폐지하고, 실적계약 단가를 근거로 하는 실적공사비 적산제도를 도입하여 시행중에 있다. 그러나 현재 BTL 교육시설물 예정가격 산정방법의 경우 표준화된 작업분류체계(WBS : Work Breakdown Structure) 및 내역서 작성지침의 부족으로 인하여 단가 산정에 정확한 근거 마련이 힘든 실정이다.

따라서 본 연구에서는 2005년부터 2006년까지 A교육청 산하에서 BTL로 발주된 교육시설물의 내역서를 바탕으로 BTL 교육시설물의 실적공사비 적용을 위한 작업분류체계 구축을 목적으로 한다.

이를 통해 일반 시설물과는 다른 특징을 가지는 교육시설물 분류체계를 구축하기 위한 기초자료를 제공하고, 이를 이용한 공사비 항목 및 유지보수비 항목의 체계화가 가능할 수 있는 방안을 제안하는 것에 그 연구의 목적이 있다.

* 일반회원, 홍익대학교 대학원 석사과정, tjdrua99@hanmail.net

** 일반회원, 홍익대학교 대학원 박사과정, yms09d@hanmail.net

*** 일반회원, 홍익대학교 건축공학부 부교수, 공학박사, jhson@hongik.ac.kr

**** 일반회원, 한밭대학교 건축공학과 겸임교수, 공학박사(교신저자), kjo8986 @hanmail.net

1.2 연구의 범위 및 방법

BTL 사업비의 경우 20~30년간의 운영비용 추적이란 측면에서 비취볼 때 운영면에서 Risk가 PSC 사업방식보다 상대적으로 높아질 수 있다. 이는 BTL 사업시행 시 운영부문의 비용 책정에 따라 사업 예산의 규모와 변동이 매우 크게 나타남에도 불구하고 사업비용 산출 근거 및 사업 적격성 평가 기준이 명확하게 정의되지 못한 것에 기인하는 것으로 판단된다.

선행연구 결과, 이러한 운영비 산출 기준의 부재 및 이로 인한 사업 시행자의 수익률 변동은 운영사 입장에서는 Risk로 인식되고 있으며, 이는 운영사의 BTL 사업 참여를 주저하게 하는 요인이 되고 있다. 또한 정부 입장에서는 재무 구조가 상대적으로 취약한 SPC 운영사의 특성상 채무 불이행 리스크(Default Risk)를 고려해야 하는 등 운영상의 문제점이 나타나고 있다¹⁾.

운영비 항목 중 유지보수비 산정을 위해 현행 PSC 유지보수비의 경우 실적자료에 의한 비용을 계상하고 있으며, PFI 유지보수비의 경우 유지보수 항목에 따른 수선율, 수선주기, 내용연수 등을 고려한 비용 계상이 이루어진다.

현재 체계화되지 않은 교육시설물 공사비 항목 및 유지보수비 항목 산정기준의 부재는 유지보수비 산정 시 혼란을 야기할 수 있다.

선진외국의 경우 신축공사에 대한 실적공사비 뿐만 아니라, 유지보수비에 대한 과거비용자료를 체계화된 분류체계에 의해 시공규모별, 지역별 시공단가를 통계 처리하여 전문기관의 검증은 거친 후 예산편성 및 발주단계에 활용하고 있다.²⁾ 따라서 국내 교육시설물의 유지보수비용을 정립하여 통계화된 자료를 얻기 위해 공사항목에 대한 체계화 및 유지보수항목에 대한 체계화에 대한 필요성이 요구된다 하겠다.

이에 본 연구에서는 실적자료를 바탕으로 교육시설물 분류 체계를 작성하고 이를 통해 추후 발주되는 BTL 교육시설물 유지보수비 산정의 기초 자료를 제공하고자 한다.

2 예비적 고찰

2.1 실적공사비제도

실적공사비제도는 건설공사 계약 목적물의 세부 공종에 관해 재료비, 직접노무비와 직접경비의 전부 또는 일부가 포함된 시공단위당 가격을 이미 수행한 유사 공사의 계약 단가를 토대로 공사규모, 특성 등을 고려하여 예정가격의 기초자료로 활용하는 방식을 의미한다.(전성철, 2006)

이와 같은 실적공사비 적산제도의 도입 시행을 위해서는 체계적이고 통일적인 수량산출 및 내역서 작성을 위한 수

량산출기준(수량산출 및 단가산정기준)을 국가가 마련해야 한다.

또한 발주기관별로 건설업체가 수량산출기준에 따라 작성하여 입찰한 산출내역서에서 공사비 정보(실적공사비)를 추출하고 체계적으로 축적하여 향후 유사공사의 예정가격 산정에 활용할 수 있는 체계를 정비하는 과정을 거치게 된다.

2.2 공사비 분류 및 산정기준

교육시설물을 대상으로 공사비를 추정함에 있어서 소요비용에 대한 신뢰성과 정확성을 제고하기 위해서는 공사비 예측을 위한 다양한 가격정보를 확보해야 한다. 일반적으로 건설에 소요되는 가격정보는 비용을 산출하는 주체에 따라 크게 3가지의 유형으로 구분할 수 있다.

첫째, 주무관청에서 공사발주를 위해 관계법령 및 견적기준에 기초하여 산출하는 예정가격이다.

둘째, 교육시설물 공사를 직접 수행하는 건설업체들이 보유하고 있는 실행가격에 기초한 견적가격이다.

셋째, 견적업무를 전문적으로 수행하는 견적 전문가가 산출하는 가격이다.

이에 본 연구에서는 교육시설물을 대상으로 수집 가능한 다양한 가격정보를 활용하기 위해 공공발주기관, 건설업체 및 견적회사의 전문가 등 포괄적 상세견적을 통하여 산출된 가격정보를 토대로 교육시설물 분류체계를 작성하고자 한다.

2.3 통합건설정보분류체계

건설교통부(2001)에서는 건설정보통합전산망의 활용을 촉진하기 위하여 건설공사의 제반 단계에서 발생하는 건설정보를 체계적으로 분류하는 기준을 정하여 건설정보의 상호 교류를 촉진함을 목적으로 통합건설정보 분류체계를 작성하였다.

통합건설정보분류체계는 시설물분류, 공간분류, 부위분류, 공종분류, 자원 분류의 5개 주제면(Facet)으로 구성되어 있다.

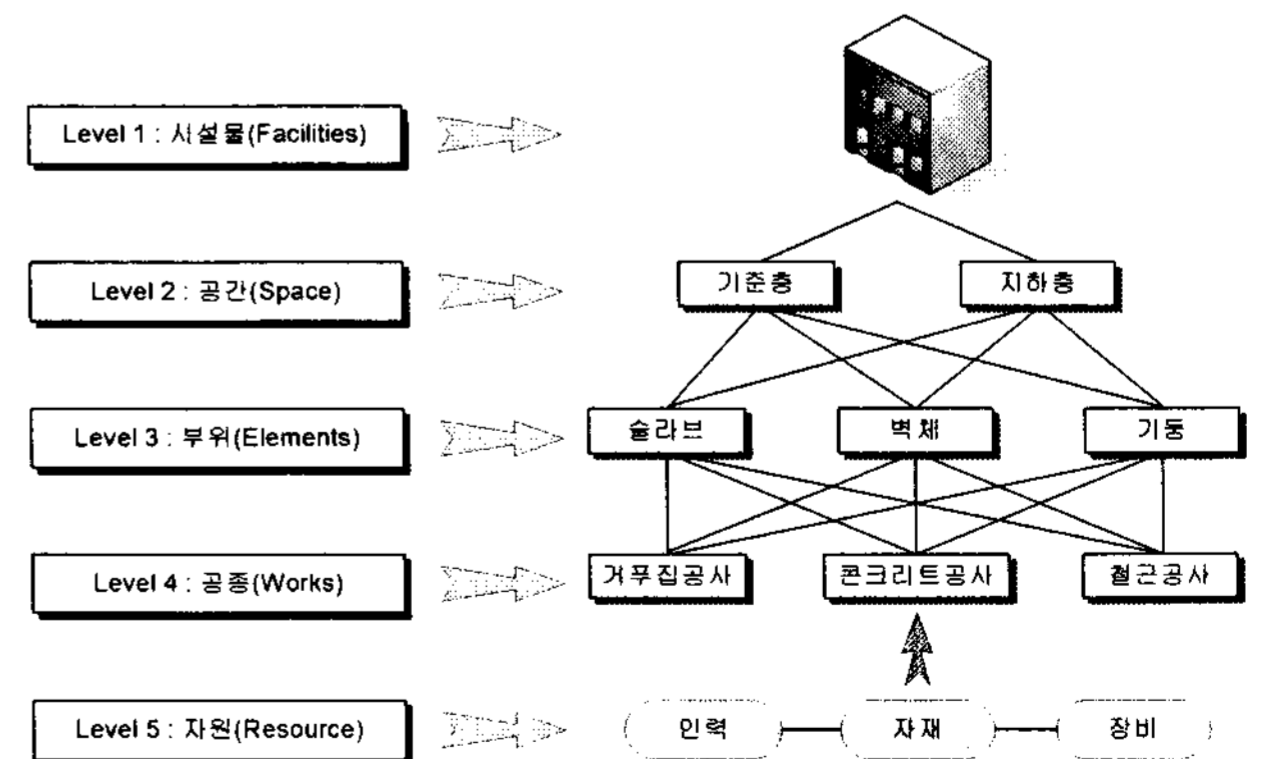


그림 1. 통합건설정보분류체계의 위상분류 구성

1) 노정호외 3인, 「임대형 민자 사업(BTL)에서 운영부문의 문제점 분석과 해결 방안 연구」. 2006.11

2) 강현규외 1인, 「공공임대주택 유비보수 공사비의 효율적산정방안」. 2006, pp3

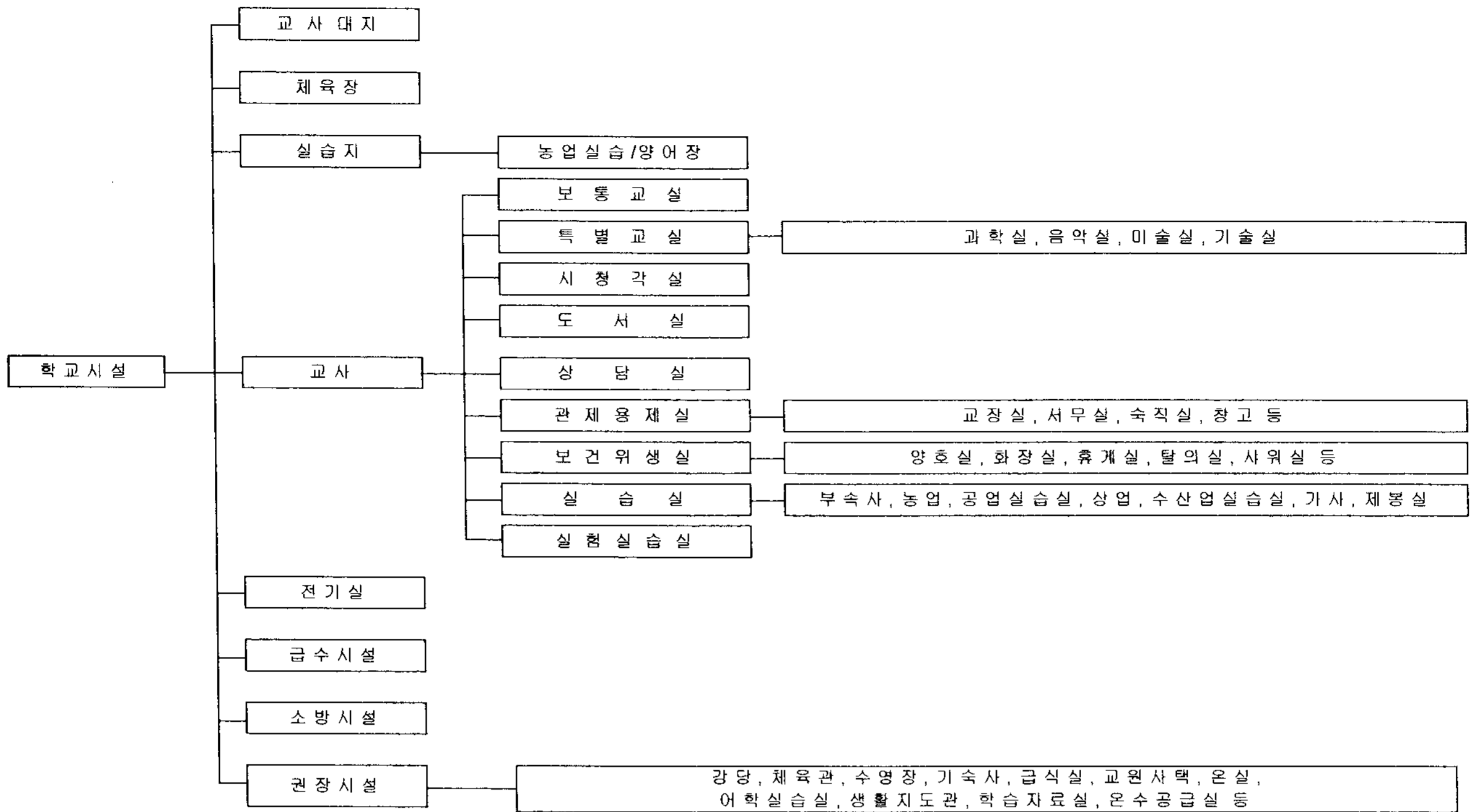


그림 2. 학교시설 기준령에 의한 학교시설 분류체계

3. 교육시설물 작업분류체계(WBS)

3.1 학교시설·설비기준령에 의한 학교시설 분류

학교시설 분류 및 운영은 현행 기준인 1997년 9월 제정된 고등학교설립운영에 관한규정 이전의 「학교시설·설비기준령」에 의해 정립되었다.

학교시설·설비기준령에서는 학교시설을 교사대지, 체육장, 실습지, 교사로 구분하고 전기실, 급수시설, 소방시설, 권장시설을 두고 있다. 교사시설은 보통교실, 특별교실, 시청각실, 도서실, 상담실, 관리용제실, 보건위생실, 실습실, 실험실습실로 분류되며 특별교실에는 과학실, 음악실, 미술실, 기술실로 구성되어 있다.

학교시설은 학교의 단계와 규모에 따라 의무적으로 설치해할 필수시설과 설치를 권장하는 권장시설로 나누어져 규정하고 있어 BTL 교육시설물 신축사업에서는 제외되는 경향이 있다. 따라서 이러한 문제점을 해소하기 위해서는 현재 통용되고 있는 학교시설 분류체계나 시설명칭 등의 변경을 통한 BTL 교육시설물 계획 수립이 요구된다 하겠다.

3.2 교육시설물 작업분류체계(WBS)

건설교통부(2001)에서 제시한 통합건설정보분류체계 기준을 교육시설물에 적용하려 하였으나, 세부적인 분류 시 교육시설물이 가지는 특성으로 인해 직접 적용에 어려움이 있다.

현재 BTL로 발주되는 교육시설물의 경우 체계화된 분류체계를 통한 공종별 계약단가가 아닌 축적된 견적에 의한 예산견적이 이루어지고 있으며, 이에 본 연구에서는 2005년

부터 2006년까지 A교육청 산하에서 BTL로 발주된 교육시설물의 내역서를 바탕으로 분류체계를 작성하였다.

교육시설물 공사비 구성 항목은 건축공사, 토목공사, 설비공사, 전기공사, 통신공사, 소방공사, 조경공사 등으로 세분화 하였다.

교육시설물 작업분류체계는 다음의 그림 3과 같다.

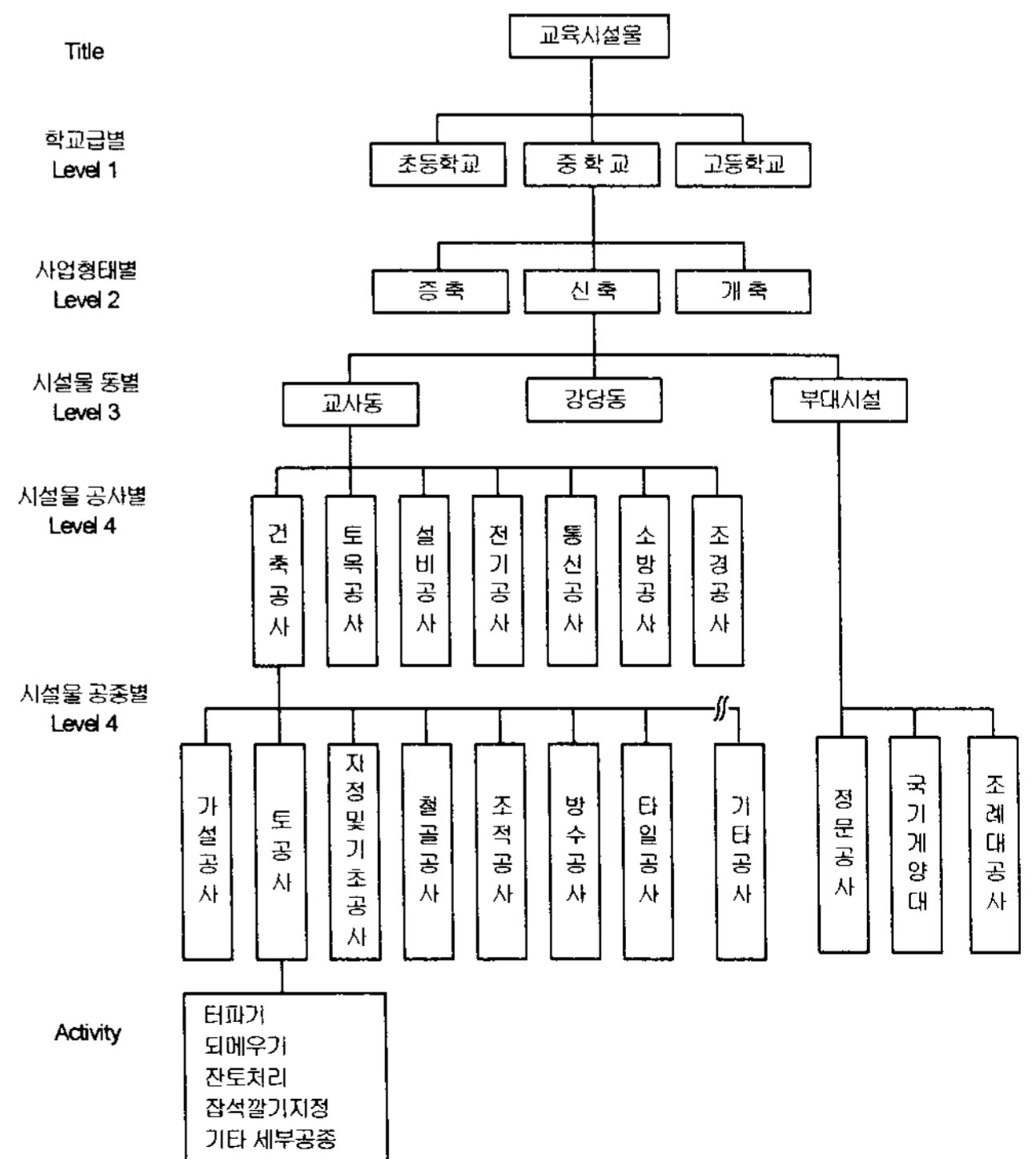


그림 3. 교육시설물 작업분류체계

「국가를당사자로하는계약에관한법률시행령제 14조 및 「내역입찰집행요령」 제 3조에 규정된 공종별 목적물 물량내역서 및 산출내역서를 작성함에 있어서 적용하여야 할 일반적인 기준을 정하는 것을 목적으로 건설교통부에서는 건축공사 수량산출 기준을 제정하였다.

본 연구에서 적용한 교육시설물 공종분류체계는 다음의 표 1과 같다.

표 1. 교육시설물 공종분류체계

분류장	공종명	분류장	공종명
A	가설공사	L	금속공사
B	토공사	M	창호공사
C	지정 및 기초공사	N	유리공사
D	철근콘크리트공사	O	석공사
E	철골공사	P	도장공사
F	조적공사	Q	수장공사
G	타일공사	R	정문공사
H	목공사	S	국기계양대공사
I	방수공사	T	조례대공사
J	미장공사	U	오수처리시설
K	지붕 및 흙통공사	V	기타공사

기존 공종 분류체계에 교육시설물이 가지는 특징을 고려해 정문공사, 국기계양대공사, 조례대공사, 오수처리시설공사를 추가하였다.

4. 결론

정부는 실적공사비 적산제도의 도입을 통해 과거 시행된 건설공사를 바탕으로 산출된 공종별 계약 단가를 기초로 하여 시간, 규모, 지역차 등에 대한 보정을 실시하여 예정가격을 제시하고 있다.

실적공사비 적산제도의 도입 시행을 위해서는 체계적이고 통일적인 수량산출 및 내역서 작성을 위한 수량산출기준(수량산출 및 단가산정기준)을 국가가 마련해야 한다.

현재의 교육시설물 유지관리 정보는 문서위주의 형태로

관리하고 있어 일원화된 정보체계 마련이 시급하다. 향후 교육시설물의 고도화와 복잡화로 인해 시설관리업체(SPC)는 교육시설물의 전체 현상을 정확히 파악하고 신속하게 대처하는 일이 어렵게 된다. 또한 교육청의 입장에서는 신속한 유지보수와 유지관리비에 감소에 대한 요구가 증가할 것으로 예상된다. 이에 대처하기 위해서는 교육시설물 유지관리 활동에서 발생하는 데이터를 수집하고 분석하여 유용한 정보를 생성하고 분배하여 교육시설물 유지관리업무의 효율성의 제고가 필요하다. 또한 사전예방적인 유지관리 체계로 전환함으로써 교육시설물 유지관리비 감소 및 장수명화를 유도할 수 있다.

본 연구에서는 교육시설물의 유지보수비용을 정립하여 통계화된 자료를 얻기 위해 공사항목에 대한 작업분류 체계를 작성하였다.

향후 보다 신뢰성 있는 유지보수비 항목 도출을 위해서는 공사실적의 체계적인 수집 및 분석이 요구된다 하겠다.

참고문헌

1. 강현규외 1인(2006), 「공공임대주택 유비보수 공사비의 효율적 산정방안」. 2006, pp3
2. 건설교통부(2001). 통합건설정보분류체계 적용기준
3. 노정호외 3인, (2006), 「임대형 민자 사업(BTL)에서 운영부문의 문제점 분석과 해결 방안 연구」
4. 손기영외 3인, (2006). “교육시설 BTL 사업의 투자가치 평가를 위한 운영비 모형 건축”, 건설관리 제7권, 제6호, 한국건설관리학회, pp. 141-150
5. 유용환외 3인(2004). “공동주택 실적공사비 산정시 공종별 변동요인에 관한 연구”, 한국건축시공학회 논문집 제4권 4호, pp. 117-125
6. 이화룡, “학교시설기준 개정에 관한 연구”, 교육인적자원부, 2003
7. 전성철, (2006), “실적공사비제도의 운영체계”, 건설관리학회, pp. 8-10
8. 정영환외 2인(2004). “시설물 유지관리를 위한 IT 지향적 프레임워크의 개발에 관한 기초적 연구”, 대한건축학회 논문집 제 20권 2호, pp. 117-126

Abstract

The government abolished the existing method to calculate the construction price by the quantity take-off and pricing. It has introduced a new estimating system which uses the actual cost data on the basis of actual contract unit price. However, in the case of the current method to calculate the estimate price of BTL educational facilities, it is difficult to prepare an accurate ground for calculating unit prices due to a lack of standardized work breakdown structure (WBS) and guidelines for the detailed bidding documents. Thus, this research aims to establish WBS using the actual construction price on the basis of the actual bidding documents for the previous construction of BTL educational facilities. This specific WBS can be differentiated from the general WBS which is not suited for construction of the educational facility. It makes possible to build the construction information classification system and it helps to systemize the maintenance and repair cost items.

Keywords : BTL, Work Breakdown Structure (WBS), construction cost items, maintenance and repair cost