

교육시설 환경개선과 ESCO

최근 활발히 진행되고있는 교육시설의 에너지절약사업은 교육부 및 ESCO사업자는 물론 교육시설의 가장 중요한 고객인 교육자와 피교육자 모두에게 교육환경개선, 에너지절감 및 ESCO사업 활성화 등 긍정적인 결과를 보여주고 있다. 이러한 결과는 1998년 이후 교육부, 에너지관리공단 및 ESCO사업자가 공동으로 교육환경에 대한 실질적인 분석 및 이에 대한 ESCO사업 적용방안과 관련 문제에 대한 다양한 연구 및 노력의 결실이라고 하겠다. 특히 그 동안 교육부 및 에너지관리공단이 주축이 되어 수행하였던 ECO-School연구사업을 통한 교육시설의 환경개선 및 에너지절감방안에 대한 연구 그리고 에너지관리공단이 주축이 되어 추진하였던 사업수행에 필



최 상 호
에스비티(주) ESCO팀
(chois@kr.sibt.com)

요한 관련 법규정비, 그리고 ESCO사업자의 시범사업을 통한 사업의 적용가능성 분석은 사업의 활성화에 있어 중요한 역할을 수행하였다. 물론 무엇보다도 이러한 결과를 적극적으로 수용하여 교육현장에 적용한 많은 관련자들의 노력 또한 중요한 활성화 요

인이라고 하겠다.

그간 교육시설은 혹한기 및 혹서기에 방학기간이 있어 상대적으로 난방일수 및 조명시간이 짧고 일반적으로 참고 견디는 방향으로, 특히 초중고등학교의 경우, 에너지절감방안이 수용되는 곳이어서 교육시설에 있어 에너지절약은 주요 관심사항이 아니었다. 하지만 경제성장에 따른 생활수준의 향상과 교육시설의 중요성이 인식되면서 쾌적한 학습환경을 조성하기위한 현대식 냉난방시스템 도입 및 조도개선이 절실히 요구되는 상황이었다.

예를 들어, 1999년도에 에너지관리공단에 의해 완료된 “교육시설의 ESCO적용을 위한 에너지절약사업 타당성 검토 및 지침서 개발”의 시범대상학교(인천, 광주, 대전지역의 초중고등학교 6

개교식)에 대한 분석결과에 따르면 초중고등학교 교실의 조도가 개정된 조도기준인 300Lux(40W 2등 8조) 이상인 교실이 전체 측정된 교실 수의 20% 미만이었으며 대부분의 교실이 150 ~ 250Lux로 나타났다. 난방의 경우도 개별적인 석유 난로가 일반적으로 사용되는 것으로 나타났으며 냉방의 경우는 간혹 학부모가 조달한 개별적 냉방시스템이 적용되는 경우도 있었다. 이러한 상황에서 피교육자 및 교육자에게 일반적인 주거환경과는 매우 동 떨어진 교육환경이 제공된다고 하겠다.

이러한 낙후된 교육환경을 선진국형 교육환경으로 개선시키는데 있어 교육부는 환경개선에 따르는 에너지수요 증가에 대한 대책이 요구되었다. 즉, 생활수준의 전반적인 향상에 따른 교육환경의 개선에 대한 요구는 교육시설에 있어 기존에는 존재하지 않던 냉난방시스템의 채택 및 추가적인 조명시스템의 설치에 따른 조

도개선을 기본적으로 요구하는데 이러한 요구는 교육부의 에너지비용을 선형적으로 증가토록 하는 것이라 하겠다. 따라서 교육부는 환경개선과 증가하는 에너지비용 사이에서의 적절한 조화를 모색하게 되었다. 또한 최근 교육환경개선 명목으로 적지않은 예산을 투자하여 설치한 축열식 난방기 등의 에너지사용기기들이 비전문가에 의해 관리됨으로 발생하는 장비의 사용연한 단축 및 파손 등의 다양한 문제점들에 대한 해결책도 하나의 관건이었다. 이러한 문제점들을 고려해 볼 때 교육시설개선과 ESCO사업은 철저한 Win-Win사업이라고 할 수 있겠다. 첫째, ESCO는 그 사업의 성격상 에너지사용자가 기존의 에너지사용시설을 개체 또는 보완하고자 할 때 이에 대한 투자비용을 ESCO가 에너지이용합리화기금으로 선 투자하고 이에 따른 에너지절감액으로 투자비와 이윤을 회수하는 것으로써 교육부는 막

대한 초기투자에 대한 부담이 없다는 것이다. 물론 기존에 존재하지 않던 에너지절약시설의 설치에 따른 에너지절감량이 산출되기 위해서는 많은 공학적인 계산과 시뮬레이션에 의한 기준에너지사용량(Baseline Energy Use)이 에너지사용자와 ESCO사이에 합의되어야 함은 물론이다. 이에 따른 기술적인 문제점들은 최근 에너지관리공단 및 에너지기술연구소가 공동으로 개발하고 있는 “에너지절약설치에 따른 측정 및 검증지침”을 활용함으로써 해결될 수 있겠다. 둘째, ESCO의 에너지절약설치는 고효율에너지기자재의 채택이 사업의 기본이므로 환경개선에 따른 에너지사용 증가량이 최소화 된다는 것이다. 에너지이용합리화기금의 사용을 위해서는 기본적으로 에너지관리공단에서 인증하는 고효율에너지기자재 및 공정개선을 채택하여야 하는데 이는 관련산업의 활성화와 크기는 국가경쟁력의 강화에도 일조가



된다고 생각된다. 마지막으로, 그 동안 많은 문제점을 야기해왔던 에너지사용기기의 효율적인 관리에 있어 ESCO는 사업의 수행에 있어 기본적으로 일정기간동안 에너지사용자와 합의 하에 사후관리를 제공하므로 이 또한 사업의 효율성이 증가된다고 하겠다. 선진국의 경우는, ESCO사업의 종료 후에도 에너지사용자와 ESCO사이에 관리용역계약을 체결하여 지속적인 관리가 이루어지곤 하는데 우리의 경우에도 채택하는 것이 바람직하다고 생각된다.

아직 정확한 프로젝트의 수와 사업내용 및 이에 따른 결과에 대한 통계적인 자료가 마련되고 있지는 않지만 '00년 현재 일반적으로 주 3회 이상 교육시설 에너지절약사업 관련 입찰이 공고되는 상황이다. 추 후 사업의 효과에 대한 연구가 수행되면 실질적인 자료가 일반적으로 가용하리라고 생각된다. 또한, 지금까지는 거의 대다수의 사업이 교육환

경에서 특히 문제가 되고있는 조명환경개선에 주안점을 두고있지만, 최근 수행준비 중에 있는 부산대학교 프로젝트의 경우는 ESCO사업 및 비ESCO부분을 포함하는 전체적인 개보수사업의 성격을 띄고있으며 프로젝트의 규모에 있어서도 약 400억으로 국내 ESCO관련 사업 중 가장 큰 규모를 보이고 있다. 이러한 현상은 교육시설의 환경개선에 있어 에너지이용합리화기금의 이용뿐만이 아니라 ESCO가 그 외에 소요되는 자금을 스스로 조달하여 전체적인 개보수사업을 진행하는 선진국형 모델인데, 이러한 현상은 추 후 교육부의 교육환경개선사업과도 궤를 같이하는 것으로써 많은 프로젝트의 발굴 및 수행이 예견되며 이에 따른 ESCO사업의 질적 그리고 양적인 성장이 기대된다.

이상에서 언급된 바와 같이 교육시설 환경개선사업과 ESCO는 서로의 목적을 달성함에 있어 상호 보완적인 관계를 보여주고 있

다. 따라서 사업에 대한 적극적인 공조와 추진은 국내의 교육환경개선과 에너지절약 그리고 ESCO사업의 활성화에 매우 긍정적인 결과를 창출할 것으로 기대된다.