

공급망 품질향상을 위한 6시그마 적용방법

성수경*·김준석*·변재현**†

* 한국항공우주산업(주) 구매사업본부

** 경상대학교 산업시스템공학부, 항공기부품기술연구소

A Six Sigma Application Methodology for Supply Chain Quality Improvement

Su-Gyeong Sung*·Joon Seok Kim*·Jai-Hyun Byun**†

* Procurement Division, Korea Aerospace Industries

** Dept. of Industrial and Systems Engineering and Research Center for Aircraft Parts Technology, Gyeongsang National University, Jinju, 660-701

Key Words : supply chain, six sigma, quality improvement, supplier supporting, benefit sharing, DMAIC

Abstract

For the success of total six sigma innovation, it is necessary to improve the suppliers' quality in the supply chain. This paper presents the deployment and support system of six sigma innovation for supply chain quality improvement, with the application to an aerospace production company. The process of project selection, project implementation, financial effect verification, benefit sharing is presented. This paper will benefit the companies which are going to enhance all the companies in the supply chain via six sigma activities.

1. 서 론

경쟁우위를 점하기 위해 노력하는 기업이라면 공급망(공급사슬, Supply Chain) 측면에서 경영환경을 진단하고, 소재공급에서부터 고객까지의 전체 공급망 최적화를 통하여 경쟁력을 높여야 한다. 공급망은 고객 요구를 충족시키기 위해 직접 또는 간접적으로 참여하는 모든 관계자로 구성된다. 즉 생산자와 공급자뿐만 아니라 운송, 창고관리, 도매업자 그리고 심지어는 고객까지도 포함한다. 생산자와 같은 조직 내부에서의 공급망은 고객요구를 받고 이를 충족시키는 모든 기능을 포함한다. 이러한 기능들은 어느 한 곳에 국한되어 있는 것이 아닌 제품개발, 마케팅, 생산, 물류, 재정, 고객서비스 등을 모두 포함한다(Chopro and Meindl, 2007).

공급망 관리(Supply Chain Management; SCM)란 제품 생산에서 유통에 이르는 전체 프로세스에 걸쳐 협

업체와의 정보공유, 협업을 통한 재고관리 등 공급망과 관련된 의사결정의 최적화를 추구하는 관리기법이다(정호상 외, 2008; Chopro and Meindl, 2007).

최근 도요타의 리콜사태를 보면 알 수 있듯이 SCM은 물자의 흐름을 신속하게 하고 가격경쟁력을 확보하는 것만으로는 불충분하다. 도요타 사태는 결국 외주부품의 품질에 대한 관리능력의 약화에서 비롯된 것이다. 도요타 사태는 거시적으로 보면 과도한 원가절감과 무리한 해외생산 거점 확대에 기인한다. 해외생산을 확대하면서 공급망 내에 있는 모기업과 협력기업의 인력 육성이 소홀하게 되고, 근시안적인 입장에서 협력기업의 능력에 맞지 않는 과도한 원가절감 압력을 주게되어 이번 사태의 시발점이 된 것이다(류제현, 2010).

이와 같이 비용절감이나 생산성만을 추구하다 보면 조그마한 충격에도 빠르게 대응하지 못하고 경쟁에서 뒤처지게 되는 것이다. 최고의 공급망은 민첩(Agile)하게 생산을 조절할 수 있어야 하고, 다양하고 급격한 환경변화에 잘 적응(Adaptable)할 수 있어야 하며, 공급망 내 모든

† 교신저자 jbyun@gnu.ac.kr

관련된 협력회사의 관심을 하나로 정렬(Align)하여 일관성을 유지할 수 있어야 한다(Lee, 2004).

김기찬 외 9인(2006)에 따르면, 대기업의 경쟁력은 제품개발과 조립생산, 공급망의 경쟁력에 의해 결정되며, 공급망의 경쟁력은 기업 생태계의 관점에서 부품경쟁력과 연결경쟁력, 그리고 공급사슬의 지속적인 혁신에 의해 결정된다(<그림 1>).



<그림 1> 기업경쟁력의 위계구조 (김기찬 외, 2006)

앞서 연구된 이론들을 종합해 보면 공급망은 각 객체가 아닌 상호 유기적인 생태계 시스템으로서 이해되어야 한다. 경쟁력 있는 생태계를 지속적으로 유지하고 발전시키기 위해서는, 공급망 내 협력사를 상생의 파트너로 인식하고, 신뢰와 유대감을 통해 대기업과 중소기업이 함께 경쟁력을 확보하는 것이 중요하다고 볼 수 있다. 협력업체란, 광의의 의미로는 기업이 생산, 판매 활동을 수행함에 있어서 소요되는 물적 자원 및 용역, 서비스 등을 제공하는 공급망 내의 모든 업체를 의미하지만, 본 논문에서는 협의의 의미로서 K-기업에 부품을 공급하는 국내 중소협력업체로 규정하고자 한다.

최근 선진기업들은 SCM을 보다 효율적으로 추진하기 위해 과학적 혁신기법인 6시그마와 통합하는 사례가 늘고 있다. 6시그마가 혁신기법으로서 국내에 소개된 이후 복잡하게 얽힌 경영상 문제를 과학적으로 해결하여 기업의 경쟁력을 크게 강화했다고 할 수 있다. 6시그마는 경영환경 변화에 대응한 총체적인 경영혁신 활동으로서 진화를 계속하고 있는데, 최근에는 국내·외 선진기업을 중심으로 6시그마와 SCM을 융합한 ‘SCM

6시그마’라는 혁신기법이 개발되었다(박형진 외, 2006, Yang et al., 2007).

앞서 연구된 이론들을 종합해 보면 공급망은 각 객체가 아닌 상호 유기적인 생태계 시스템으로서 이해되어야 한다. 경쟁력 있는 생태계를 지속적으로 유지하고 발전시키기 위해서는, 공급망 내 협력사를 상생의 파트너로 인식하고, 신뢰와 유대감을 통해 대기업과 중소기업이 함께 경쟁력을 확보하는 것이 중요하다고 볼 수 있다. 협력업체란, 광의의 의미로는 기업이 생산, 판매 활동을 수행함에 있어서 소요되는 물적 자원 및 용역, 서비스 등을 제공하는 공급망 내의 모든 업체를 의미하지만, 본 논문에서는 협의의 의미로서 K-기업에 부품을 공급하는 국내 중소협력업체로 규정하고자 한다.

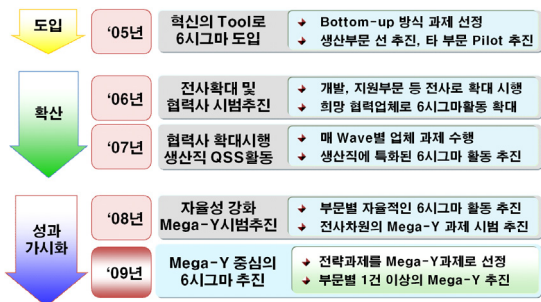
최근 선진기업들은 SCM을 보다 효율적으로 추진하기 위해 과학적 혁신기법인 6시그마와 통합하는 사례가 늘고 있다. 6시그마가 혁신기법으로서 국내에 소개된 이후 복잡하게 얽힌 경영상 문제를 과학적으로 해결하여 기업의 경쟁력을 크게 강화했다고 할 수 있다. 6시그마는 경영환경 변화에 대응한 총체적인 경영혁신 활동으로서 진화를 계속하고 있는데, 최근에는 국내·외 선진기업을 중심으로 6시그마와 SCM을 융합한 ‘SCM 6시그마’라는 혁신기법이 개발되었다(박형진 외, 2006, Yang et al., 2007).

2. K-기업의 혁신활동 단계별 추진과정

2.1 사내 혁신활동

K-기업은 국내 유일의 항공기체계개발업체로서, 2005년도부터 경영혁신 방법으로써 6시그마를 본격적으로 도입했다. 도입 시 기존 삼성항공에서 양성된 MBB(Master Black Belt) 5명을 활용하여 초기에는 원가절감을 통한 경쟁력 있는 생산체계를 구축하기 위해 생산부분에 집중하였고, 개발, 지원부문은 시범적으로 Wave별 1~2개의 과제를 수행하였다. 개별 부서에서 선정한 Bottom-up 형태의 BB, GB과제를 위주로 추진하여, 6시그마에 대한 기초를 다지고 혁신에 대한 전 사원의 공감대를 형성하고 저변을 확대하였다. 확산단계인 2006년과 2007년도에는 생산부문 뿐만 아니라 개발, 지원 부문을 포함하여 전사적으로 6시그마를 추진하였다. 전사 추진과 동시에 SCM 관점에서 협력업체로 6시그마 활

동영역을 확대하는 것이 필요하다고 인식하고, 2006년 하반기에 6시그마를 희망하는 곳 중 2개의 협력업체를 선정하여 우선 시행하였으며, MBB를 추가적으로 양성하게 된 2007년부터 본격적으로 협력업체 6시그마 활동을 추진할 수 있게 되었다. 그리고 생산직에 특화된 QSS(Quick Six Sigma) 방법을 개발하여 2007년부터 시행함으로써 명실상부하게 사내 전 부문과 협력업체가 함께 참여하는 6시그마 추진체계를 구축하였다(성수경 외, 2009). 성과가시화단계인 2008년도부터는 부문별로 자율적인 활동을 실시하였고, 혁신의 내실화를 위해 전략적 전사 핵심과제(Mega-Y)를 추진하고 있다. 2008년도에 시범적으로 추진한 Mega-Y과제는 다기능팀(Cross-Functional Team: CFT)을 구성하여 전사 최적화 차원에서 성과 창출을 극대화하는 방향으로 추진하였다. <그림 2>에 나와 있듯이, 2009년도부터는 본격적으로 각 본부별 1건 이상의 전략과제를 Mega-Y 과제로 선정하여 추진하는 Mega-Y 중심의 혁신활동을 진행하고 있다(성수경과 김준석, 2010).



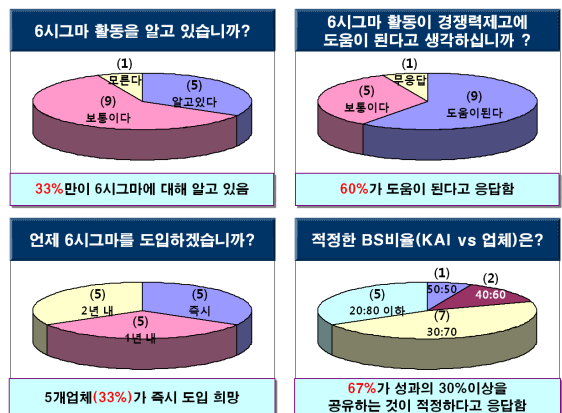
<그림 2> K 기업의 6시그마 혁신활동 추진과정

2.2 협력업체 6시그마 활동 추진배경

제품의 품질은 해당 제품의 공급망에 참여하는 모든 기업들의 노력으로 이루어지게 되므로 품질 향상은 개별 기업의 노력만으로는 한계를 가질 수밖에 없으며 공급망에 참여하는 기업 모두의 품질향상 노력이 뒷받침되어야 한다. 세계 대부분 국가의 항공기 산업은 자국의 방위산업과 깊이 연계하고 있으며, 공급망은 전세계에 걸쳐서 구축되어 있기 때문에 전쟁, 테러, 천재지변 등의 위협에 매우 취약하다 할 수 있다(Haywood, 2002). 이러한 특수성으로 항공관련 업체는 공급망관리에 특히 어려움을 겪고 있고 공급망 최적화를 위해 각고의 노력을 하고 있다. K-기업의 경우는 '05년부터 본격적

으로 근거리 산업클러스터 구축을 위한 계열화 전문화 전략을 추진하기 시작하였다. 그 일환으로 K-기업은 대기업으로서의 핵심역량에 집중 투자하기 위해 기존의 비핵심부문과, 사업 확대에 따른 부하 증가분을 지속적으로 외주 처리함으로써 외주비율이 급격히 확대되는 상황이다. 이에 따라 공급망 내에서 업무량 측면에서 사내보다 외주비율이 더 커지면서 K-기업의 경쟁력확보를 위해 협력업체의 생산성 향상에 관심을 기울이기 시작하였다. 이러한 환경변화에 부응하기 위해 '06년도 하반기에 즉시 도입을 희망하는 협력업체 중 2개 업체를 선정하여 6시그마 활동을 진행하였고, '07년도에는 본격적으로 모든 주요 협력업체까지 확대하여 추진하였다.

추진전략은 관점에 따라 K-기업의 전략과 협력업체의 전략으로 나눌 수 있다. 우선 K-기업의 추진전략은 협력업체에 6시그마를 지원하여 경쟁력 있는 업체를 양성하고, 협력업체와의 공동노력을 통해 원가절감을 추진하는 것이다. 협력업체의 추진전략은 6시그마 활동을 통해 자체 혁신문화를 정착시키고, 원가(Cost), 납기(Delivery), 품질(Quality) 등의 개선 과제를 추진하여 성과를 창출하고, 업체의 재무구조를 개선하며, 경쟁력을 향상시키는 것이다. 궁극적으로는 이러한 상호작용을 통해 모기업과 협력업체가 함께 발전하는 상생의 협력문화를 구축하여 공급망 자체의 경쟁력을 확보하는 것이다.



<그림 3> 6시그마 활동에 관한 협력업체 설문결과

3. 공급망 혁신활동 추진 프로세스

3.1 6시그마 추진업체 설문 및 선정

공급망 내 협력기업의 6시그마활동을 추진하기에 앞

서 업체의 혁신능력과 6시그마에 대한 추진의사 등을 파악하기 위해 설문 실시하였다. 도입초기에 혁신에 대한 참여의사가 높은 업체를 대상으로 6시그마를 추진하는 것이 실패확률을 최소화 할 수 있고, 이들 업체의 과제수행을 통해 우수사례를 발굴한 다음 순차적으로 타 협력업체로 전파하는 것이 효율적이기 때문이다.

설문 대상업체 선정기준은 임가공 및 치공구 전문업체로서 K-기업과의 연간 거래금액 5억 이상이면서, K-기업에 대한 의존도가 30 % 이상이며, 종업원이 20명 이상인 업체 15개 가 선정되었다. 설문결과는 <그림 4>에 나타나 있다.

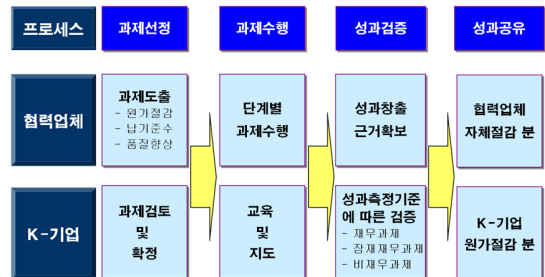
설문 분석 내용을 보면 6시그마 혁신활동에 대해 알고 있는 업체는 5개 업체(33%)로 낮은 수준이지만, 많은 업체(60%)가 6시그마가 기업의 경쟁력 확보에 도움이 된다고 인식하였다. 그리고 5개 업체는 K-기업이 지원하면 즉시 6시그마를 도입하겠다고 응답하였다. 그리고 성과공유(Benefit Sharing; BS)도 67%가 성과의 30% 이상을 공유하는 것이 적절하다고 응답하였다. 즉, 대부분 성과공유에 대해 공감하고는 있지만 배분 비율에 대해서는 이견이 있음을 확인하였다.

설문결과를 토대로 '06년도에는 즉시 6시그마 도입을 희망하는 5개 업체 중 2개 업체를 선정하여 시범적으로 활동을 추진하기로 결정하였다. 추진 결과, 문제점 분석과 우수사례 발굴 등을 통해 전체적인 추진방향을 수정하여 '07년부터 본격적으로 공급망 내 전 협력기업을 대상으로 전개하기로 하였다. 이와 같이 단계적으로 추진함으로써 시행착오를 최소화하고, 6시그마 활동이 공급망 내 협력기업의 경쟁력을 높이고 조직문화를 개선하는 등 다양한 형태로 도움을 줄 수 있었고, 협력업체의 자발적인 참여를 유도하여 혁신성과를 극대화할 수 있었다.

3.2 공급망 내 협력기업의 6시그마 추진 프로세스

K-기업의 공급망 내 협력기업의 6시그마 추진 프로세스는 크게 4개의 단계로 진행된다. 즉, 과제선정, 과제수행, 성과검증, 성과공유의 프로세스를 거쳐 과제를 종료한다. 각 단계를 간략하게 보면 다음과 같고, <그림 5>에 추진과정을 제시하였다:

- (1) 과제선정: Q(품질), C(원가), D(납기)에 입각하여 업체를 선정하고 모기업의 MBB 및 관련부서가 검토를 통해 확정한다.
 - (2) 과제수행: 협력업체 리더가 6시그마 단계인 DM AIC(Define-Measure-Analyze-Improve-Contr ol)에 맞춰 과제를 수행하며 모기업 MBB가 과제지도를 한다.
 - (3) 성과검증: 모기업의 재무평가원(Financial Effects Analyst; FEA)이 성과 평가기준에 의거 실시한다.
 - (4) 성과공유(BS; Benefit Sharing): 협력업체 자체의 원가절감 분과 모기업의 원가절감 분에 대해 상호 공유하는 것으로 구성하였다.
- 추진 프로세스의 세부적인 활동내용은 아래와 같다.



<그림 5> 단계별 추진 프로세스

3.2.1 과제 선정

협력업체 과제선정의 절차를 보면, 우선 모기업에서 당해연도 경영전략과 연계하여 협력업체별 제조특성에 따라 과제를 도출하여 리스트를 협력업체에 송부한다. 협력업체는 모기업에서 배포한 과제 리스트와 자사의 경영목표와의 관련성 및 생산능력 등을 검토한 후 과제를 선정하여 모기업으로 회신한다. 모기업에서는 관련 팀과의 협의를 통해 최종적으로 과제를 확정한다.

협력업체 과제는 과제리더가 현업의 업무와 병행하여 수행할 수 있는 GB(Green Belt)과제로 결정하였다. 주된 이유는 협력업체가 6시그마 활동의 초기단계에 있



<그림 4> K 기업의 협력업체 혁신활동 추진 전략

고, 협력업체의 가용인력에 한계가 있기 때문이다. 과제는 Q(품질), C(원가), D(납기)를 기반으로 선정하되, 모기업과 공급망 내 협력기업의 경영 전략과 연계된 과제를 선정해야 한다. 경영 전략과 연계되지 않은 과제는 과제로서의 가치가 떨어질 뿐 아니라, 경영층의 관심과 지원을 받기도 힘들다. 반면, 경영 전략과 연계된 과제는 기업의 전반적 경영목표 측면에서 보다 효과적인 성과를 내기에 적합하다. 협력업체가 추진할 수 있는 과제의 예를 들어보면 가공비, 재료비, 투자비 절감을 통한 원가절감 과제, 생산 리드타임 단축 및 장비/설비 효율성 증대 등을 통한 생산체계 개선과제, 신기술 확보, 품질향상 등을 통한 역량증대 과제 등이 있다.

적합한 과제리더 선정은 좋은 과제를 선정하는 것만큼 중요하다. 리더는 해당분야의 핵심인력으로서 전문 지식과 경험을 갖추고, 리더십을 가진 직원으로 선정하여야 한다. 협력업체 과제를 추진하는 데 모기업 인원의 역할이 필요한 경우 과제파트너를 팀에 포함할 수 있다. 챔피언은 협력업체 임원이, Process Owner는 부서장이 된다.

과제선정과 팀 구성이 완료되면 K-기업의 협력업체 관리부서와 과제 관련부서가 재무효과, 시급성, 과급효과, 실효성, 실현가능성 등을 고려하여 과제를 검토하고 혁신주관부서에서 과제 수행과제를 최종 확정한다.

3.2.2 과제수행 내용

1) 협력업체 혁신활동관련 교육

협력업체 6시그마 추진을 위한 교육은 크게 세 가지로 나누어 실시한다. 첫째, 협력업체의 대표자들에게 6시그마에 대한 철학 및 기본 내용을 함양시키는 협력업체 대표를 위한 교육이다. 둘째, 전 사원의 공감대와 자발적 참여를 이끌어 내기 위하여 실시하는 협력업체 전사원 기본교육이다. 이를 통하여 사원들의 혁신마인드를 고취하고 및 6시그마의 기초 지식을 교육한다. 셋째, 과제를 수행할 협력업체의 6시그마 과제리더에 대한 교육이다.

협력업체 대표 교육을 통하여 협력업체 경영진의 6시그마 추진의지를 제고할 수 있다. 모든 혁신의 가장 중요한 성공요인은 최고경영자의 추진의지와 적극적 지원이기 때문에, 우선 업체대표의 인식을 전환하고 6시그마 활동을 적극적으로 지원할 수 있도록 해야 한다.

협력업체 전 사원 기본교육은 <표 2>와 같은 형태로 진행되는데, 이는 협력업체에 6시그마 혁신활동을 추진하기 전에 전 사원을 대상으로 공감대를 형성하기 위함이다.

협력업체 6시그마 과제리더 교육은 <표 3>과 같고, 모기업의 과제리더 교육과 동일하다. 협력업체의 과제는 GB 과제로 진행되며, 교육의 내용과 과제수행기간은 모기업이 자체적으로 실시하는 GB 교육과정과 일치한다. 모기업 내부 GB교육 시 협력업체 GB리더도 참여하여 사내에서 교육을 수강하도록 한다. 향후 협력업체 혁신활동이 활성화 되어 과제리더의 수가 30명이 되면 협력업체 리더의 수준과 특성을 고려하여 특화된 GB과정을 개설할 수 있도록 하고 있다.

<표 1> 과제수행팀의 구성

| 역할 | 세부내용 |
|---------------|-----------------------|
| 챔피언 | 협력업체 관련 임원 |
| Process Owner | 협력업체 관련 부서장 |
| 리더 | 관련분야 핵심인력 |
| 과제파트너 | 모기업 관련 인력(기술/연구 엔지니어) |
| 팀원 | 협력업체 관련 직원 |

<표 2> 혁신활동 기본교육 내용

| 역할 | 세부내용 |
|------|---------------|
| 대상 | 협력업체 전 사원 |
| 장소 | 협력업체 교육장 |
| 목적 | 집합교육 |
| 교육시간 | 1일(6시간) |
| 강사 | MBB |
| 시기 | 6시그마 추진 1개월 전 |

<표 3> GB교육 내용

| 역할 | 인원 |
|------|------------------------|
| 대상 | 과제리더 |
| 장소 | K-기업 6시그마 교육장 |
| 목적 | 집합교육 |
| 교육시간 | 5일(DM단계 2일 + AIC단계 3일) |
| 강사 | MBB |
| 시기 | 과제수행기간 중에 교육수강 |

2) 과제 지도 및 진행관리

협력업체가 MBB를 자체적으로 양성할 때까지는 K-기업의 MBB가 협력업체의 과제를 지도해 주어야 한다. 초기에는 MBB가 주 1회 협력업체를 방문하여 과제지도 뿐만 아니라, 업체의 전반적인 혁신역량 함양을 위해 노력한다. 협력업체가 자체적으로 혁신활동을 수행

할 수 있을 정도로 성숙되면, 점차로 지도 횡수를 줄여 나가 업체 특성에 맞게 독자적인 혁신활동을 수행할 수 있도록 한다.

과제진행관리는 협력업체 자체적으로 실시하고, K-기업의 혁신부서 사무국에서는 과제 진행을 점검한다. 사무국에서는 협력업체의 과제선정을 돕고, 교육을 제공하며, 과제의 진행상황을 모니터링하여 일정 내에 완료될 수 있도록 지원한다. 또한 과제 완료 후 사후관리를 통해 성과에 대한 K-기업과 협력업체 간 공유가 이루어질 수 있도록 관리한다.

리더가 효율적으로 과제를 수행할 수 있도록 협력업체의 경영진이 과제를 주기적으로 점검하고, 과제진행에 필요한 신속한 의사결정과 자원을 공급한다. 특히 경영진은 성공적인 6시그마 도입과 혁신문화 정착을 위해 과제수행부서 및 인력에 대한 지속적인 관심과 적극적인 지원을 하며, 궁극적으로는 협력업체 자체적으로 혁신활동 추진부서를 구성하여 지속적인 혁신활동을 전개할 수 있도록 한다.

3.2.3 성과검증 및 사후관리

성과검증은 과제선정 후 실시하는 목표 재무성과 검증과, 과제종료 후 실시하는 예상성과검증, 과제 종료 후 6개월 및 12개월 시점에 실시하는 실제무성과 검증으로 나뉘며, K-기업의 FEA가 검증한다. 성과는 반드시 객관적인 증빙자료를 통하여 검증한다(성수경 외, 2008).

사후관리는 완료된 과제의 성과가 실현되고 지속적으로 유지될 수 있도록 관리하는 것을 의미한다. 성과를 K-기업과 협력업체의 경영이익에 반영한다는 의미에서 대단히 중요하다. Process Owner(부서장)의 주관 하에 과제의 성과실현을 위해 계획된 개선활동을 추진하고, 실현된 성과를 지속적으로 유지할 수 있도록 월단위로 실적을 모니터링 한다.

3.2.4 성과공유

협력업체 혁신활동의 성과공유(Benefit Sharing; BS)란 협력업체에서 추진한 과제에 대해 K-기업과 협력업체가 공동으로 노력하여 이룩한 성과를 공유하는 제도이다. 이 제도를 통해 협력업체는 지속적으로 경영체질을 개선하고, K-기업은 공급망에서의 원가절감과 품질향상을 도모할 수 있다. 포스코의 경우는 지난 '05년부터 성과공유제도를 실시하여 1년차는 100% 협력업체에 이익을 귀속시키고 2년차 이후에는 외주절감액의 50%를 차감한 금액으로 계약하는 성과공유제도를

실시하고 있다(아시아경제, 2009).

K-기업의 성과공유제도는 포스코 등 선진사의 사례를 벤치마킹하고 모기업과 협력업체와의 현실적인 관계를 반영하여 초안을 수립한 후, K-기업의 협력업체 단체인 제조분과 소속 협력업체의 경영자를 대상으로 성과공유제도 설명회를 실시하고, 각 협력업체의 검토의견을 접수하여 <표4>와 같이 최종적으로 확정되었다.

<표 4> K-기업의 성과공유제도

| 구 분 | | 성과공유- | |
|--------------|------|----------------------|----------------------|
| | | 1년차 | 2년차 |
| 외주비 절감 | 공유금액 | 절감액 100% 업체로 귀속 | 절감액 50%씩 상호 공유 |
| | 지급방법 | 별도 지급 없음, 계약금액 유지 | 계약금액에서 절감액 50% 감액 |
| K-기업 원가절감 | 공유금액 | 절감액 50%씩 상호 공유 | - |
| | 지급방법 | 현금 지급 | - |

외주절감비는 업체에 이익이 발생하는 성과로서 1년 차에는 업체와의 기존계약을 유지함으로써 절감액의 100%가 업체의 이익으로 귀속되도록 하고, 2년차부터는 기존계약을 수정함으로써 50%씩 이익을 공유하도록 하였다. K-기업 자체에 원가절감이 되는 성과에 대해서는 1년차에만 절감액의 50%를 업체에 현금으로 지급하여 협력업체와 이익을 공유한다.

예를 들면, A업체에서 B부품가공에 대해 원가절감 과제를 수행하여 가공시간을 기존 100MH에서 50MH로 절감하고, K-기업에서 사급 받는 1억원 상당의 재료를 5천만원으로 줄이는 성과를 거둔 경우, 외주가공비의 경우 첫 1년은 100MH를 그대로 인정하여 가공비를 지급하고 2년차부터는 절감액의 50%씩을 상호 공유하여 K-기업에서 업체에 75MH에 대한 외주가공비를 지급한다. 그리고 사급품에 대한 5천만 원의 원가절감 성과에 대해서는 1년차에 절감액의 50%인 2천5백만 원을 현금으로 협력업체에 지급한다. 즉, 협력업체는 원가절감과제를 통해 첫 1년차에서는 50MH의 가공비와 절감액의 50%인 2천5백만 원을 확보하게 되며, 2년차부터는 25MH의 가공비를 확보하게 된다.

혁신활동의 추가적인 혜택으로서, K-기업은 협력업체의 매년 수행실적을 평가하여 등급을 결정하고 등급에 따른 포상 및 신규수주 기회 우선제공 등의 인센티

브를 부여하고 있다. 업체평가 100점 만점 중 경영혁신 활동 평가항목에 3점이 이미 배정되어 있었고, 6시그마 활동의 동기부여의 가점으로 원가절감 3점과 6시그마 활동참여 2점을 추가하였다. 이런 방식으로 업체를 평가하므로 혁신활동 항목이 최상위 등급결정에 절대적인 기준이 되고 있다.

4. 공급망 혁신활동 추진경과

4.1 혁신활동 지원경과

2006년 2개 업체에 대한 시범운영을 통해 기본적인 체계를 확립한 후 2007년부터 본격적으로 전체 협력업체로 확산하여 2009년도 기준 20개 업체가 48개 과제, 즉 업체당 평균 2회 이상의 과제를 수행하고 있다. 이는 K-기업 제조분과 소속 25개 업체 중 80%에 해당하며 소규모업체를 제외하고는 실제로 과제를 수행할 수 있는 업체는 모두 참여했다고 할 수 있다.

전체적인 혁신활동 지원에 대한 협력업체의 만족도를 파악하기 위해 과제 수행 경험이 있는 20개 업체를 대상으로 2009년 6월에 설문조사를 실시하였다. 설문대상자는 업체의 혁신활동과 연관이 있는 경영자와 과제수행 리더이다. 설문결과를 보면, 과제수행에 대하여 45%가 만족하고, 보통은 55%, 불만족은 없는 것으로 나타났다. 그리고 K-기업 지도위원(MBB)의 과제지도에 대해서는 ‘매우만족’ 포함 85%이상이 만족하는 것

으로 나타났다. 이는 6시그마 혁신활동이 업체 경쟁력 함양에 긍정적인 영향을 주었고, 과제의 성공적 수행에 MBB의 과제지도가 효과적이었다는 것을 의미한다고 할 수 있다.

그리고 현장개선에 대한 확인 및 점검 등 혁신활동의 활성화 및 업체별 맞춤지도가 가능하다는 차원에서 방문 지도의 효과가 큰 것으로 나타났다. 하지만 협력업체의 경우, 방문지도를 하면 작업시간에 영향을 미치므로 직접 방문지도 보다는 e-mail을 통한 과제지도를 선호하였다. K-기업 MBB의 경우에도 사내 과제지도를 병행하고 장거리 출장을 다녀야 하는 이유로 업체 방문 지도의 어려움을 토로하였다. 그러므로 직접 방문하여 지도하는 방법 이외에 다양한 과제 지도 방법이 필요함을 인식하였다.

업체 직접 방문지도와 e-mail지도의 장단점은 <표 6>과 같다. 2009년부터는 직접 방문하는 횟수는 주 1회에서 월 1회로 줄이고, 나머지는 e-mail을 활용한 지도를 격주로 실시하고 있다. 그리고 월 1회 협력업체 과제리더 전체가 직접 K-기업으로 와서 집합 과제지도를 받도록 하였다. 그 결과 e-mail을 활용한 과제지도의 장점으로는 시간과 공간의 제약에서 벗어나 자유롭게 과제를 지도할 수 있는 것이다. K-기업 사내 집합지도의 장점은 본인이 수행하는 과제뿐만 아니라 타 협력업체의 과제 진행현황도 볼 수 있고, 토론을 통해 타 업체의 과제리더로부터 조언도 구할 수 있다는 점이다. 모기업과의 친밀도를 높이고, 모기업이 수행하는 혁신

<표 5> 협력업체 과제추진 경과

| 년도 | '06년 | | '07년 | | '08년 | | '09년 | |
|------|------|----|------|----|------|-----|------|-----|
| | 5W | 6W | 7W | 8W | 9W | 10W | 11W | 12W |
| Wave | 5W | 6W | 7W | 8W | 9W | 10W | 11W | 12W |
| 건수 | 2 | 3 | 8 | 8 | 4 | 8 | 8 | 7 |
| 수행업체 | 2 | 3 | 8 | 7 | 4 | 8 | 8 | 7 |

<표 6> 업체 직접방문지도와 e-mail지도의 장단점 비교

| 구 분 | 장 점 | 단 점 |
|-----------|---|---|
| 업체 직접방문지도 | <ul style="list-style-type: none"> ○대면 협의로 지도효과 극대화 ○개선내용 직접 확인 및 검토 ○모기업과 협력업체의 교류 증진 | <ul style="list-style-type: none"> ○방문출장 시간/경비 발생 ○협력업체 일정에 부담 줌 ○협의시간 조정 애로 |
| e-mail 지도 | <ul style="list-style-type: none"> ○지도방문 시간/경비 절감 ○과제수행 결과 정리시간 유연 ○협의시간 조절용이 | <ul style="list-style-type: none"> ○문서내용 전달 불충분 ○개선 진행사항 확인 불충분 ○인적교류 미흡 |

<표 7> 협력업체 과제지도 일정

| 월간 | 지도형태 | 내용 |
|----|----------|-------------------------------|
| 1주 | e-mail지도 | 과제리더 진행상황 e-mail송부 및 MBB 과제지도 |
| 2주 | 방문지도 | MBB 업체 방문 및 과제 진행상황 체크 및 지도 |
| 3주 | e-mail지도 | 과제리더 진행상황 e-mail송부 및 MBB 과제지도 |
| 4주 | 사내집합지도 | 과제리더 전원 참석 과제발표 및 토론, MBB지도 |

활동을 직접 눈으로 보고 느낄 수 있는 것도 추가적 장점이리라 하겠다. 개선된 K-기업의 과제지도 일정은 <표 7>과 같다.

협력업체들이 6시그마 과제를 수행하며 혁신활동을 전개함으로써 경영자는 물론 임직원 모두가 끊임없는 개선과 혁신에 대한 필요성을 이해하게 되었다는 것이 큰 성과로 나타났다.

4.2 혁신활동 추진의 애로사항 분석 및 대책

협력업체 뿐만 아니라 대부분 조직의 혁신활동추진의 근본적인 애로사항은 CEO의 혁신활동에 대한 적극적인 사고와 리더십의 부족에 있다. 특히 중소기업의 경우 특성상 CEO들은 단기간의 수익을 내기 위해 대부분의 역량을 집중하므로, 중장기적인 혁신활동에 역량을 집중하지 못하게 된다. 그러므로 모기업이 추진하는 혁신활동에도 피동적일 수밖에 없게 된다(성수경과 김준석, 2010). K-기업은 이러한 협력업체 CEO의 참여를 끌어내기 위해 타사의 우수사례를 전파하고, 성과공유제도를 활용하여 재무성과의 50%를 현금으로 지급하고 업체평가 시 가점을 주고 있다.

K-기업은 협력업체 자체의 혁신활동 추진의 애로사항을 파악하기 위해 협력업체의 혁신활동 수행에 관한 설문조사를 실시하고 그 결과 나타난 주요 애로사항은 다음과 같다:

- (1) 과제수행을 위한 인력 및 책임자의 부족
- (2) 정확한 분석을 위한 데이터의 부족
- (3) 완료한 과제에 대한 사후관리의 미흡
- (4) 통계분석 Tool인 미니탭 활용의 미숙

이중에서 업체가 가장 어렵게 생각하는 인력문제는 혁신활동을 처음 시작하는 조직의 대부분이 겪는 애로사항이다. 현업 입장에서는 혁신이나 새로운 활동은 부수적인 업무로 취급되기 때문이다. 하지만 혁신활동은

본 업무의 부하가 단기간 가중되더라도 업무 외적으로 추진해야 한다. 지속적인 혁신활동을 통해 기존의 잠재적 문제들을 해결하고, 프로세스를 개선하며, 낭비요소를 제거하게 되면 업무 수행시간이 줄어들어 자연스럽게 인력문제를 해결할 수 있기 때문이다.

데이터부족 문제도 혁신활동 초기에 겪는 애로사항 중 하나이다. 혁신활동을 통해 기존의 작업방식을 표준화하고 프로세스를 정립해 나가면 분석에 필요한 데이터가 수집되리라고 기대된다. 사후관리는 6시그마가 진행될수록 특히 강조되는 부분인데, 과제 수행을 통하여 개선된 프로세스가 실질적으로 현업에 적용되어 성과를 내기 위해서는 아주 중요한 단계이다. 시스템적인 접근을 통해 좀 더 효율적으로 사후관리를 할 수 있도록 해야 한다. 통계분석에 대한 애로사항은 추진인력에 대한 지속적인 교육과 노력을 통해 해결할 수 있다.

설문을 통해 업체 대표자들의 6시그마활동에 대한 소감을 문의한 결과, 대부분 긍정적인 답변을 얻을 수 있었다. 특히, 직원들의 부정적인 시각이 사라지고 개선마인드가 고취된 점을 고무적으로 생각하였다. 혁신활동을 하기 전에는 일상적으로 발생할 수밖에 없던 것으로 보고 넘기던 작업장의 여러 가지 문제점들이 하나 둘 개선되어 가는 것도 높게 평가하였다. K-기업에 바라는 점으로는, 업체에 특화된 개선활동의 필요성을 제기하였고, 품질, 기술 등 실질적인 교육의 기회를 좀 더 늘려 줄 것을 요구하였다.

5. 협력업체 6시그마 혁신활동 추진 사례

2007년 7차 Wave 당시 수행한 협력업체 과제 중 “A-SUPPORT 원자재 수율향상으로 원가절감”이라는 과제로 소개한다. 이 업체는 K-기업으로부터 A-SUPPORT용 원자재를 사급 받아 기계가공을 통해 부품을 납품하는 업체로서, 기존에는 사급 받은 원자재를 100%

사용해 왔으며 수율 향상이나 원가절감에 대한 필요성을 느끼지 못하고 있었다.

Define단계: 이 업체에서 K-기업에 납품하는 A-SUPPORT라는 제품을 가공하기 위해 사급 받는 고가의 원자재 가공수율이 낮아, K-기업이 제시하는 부품가공 원가가 부담스러웠으므로, 가공수율을 향상시키는 과제를 선정하게 되었다.

Measure단계: A-SUPPORT의 가공수율을 분석해 본 결과 50%로서 일반적인 K-기업 기계가공품의 평균 수율인 70%에 미치지 못하는 것을 확인할 수 있었고, 목표수율을 75%로 정하여 25%의 개선을 달성하고자 하였다.

Analyze단계: 여러 가지 원인을 분석해본 결과, 핵심 원인으로서는 K-기업에서 제품 초도개발 당시 바이어의 잦은 설계변경으로 제품 사이즈 등 상세 규격(specification)을 결정하는데 어려움을 겪었고, 형상변경 정보가 협력업체와 적시에 공유되지 않았다. 게다가 업체에 정밀한 형상절단 장비가 없어 자재 절단을 위한 여유율이 클 수밖에 없었다.

Improve단계: 우선 K-기업의 자재명세서(Bill Of Material; BOM)를 확정하여 상세 치수를 스펙에 반영하고, 제작주문서 발행 시 자재의 정확한 치수를 확인하여 자재 절단을 위한 N/C Program에 반영하도록 하였다. 업체는 정밀한 형상 절단을 위해 Water-jet장비를 보유한 업체에 절단을 의뢰하도록 하였다. 개선 후 실제 수율은 72%로 개선 전 대비 22% 향상됨을 확인하였다.

Control단계: BOM 적용에 관한 개선안을 표준에 반영하여 실제 공정에 적용하였다. 이후 성과를 측정할 결과 연간 2천3백만원의 자재비 절감 효과를 확인하였다. 무형효과로서는, Water-jet을 이용한 다양한 형상 절단 응용 및 적용이 가능하게 되었고, 제품의 적기 납품으로 고객만족을 실현하였으며, 안전요소 제거로 작업자의 편의성을 도모하게 되었다. 본 과제는 우수사례로 전파되어 현장의 개선의식이 확산되었다.

성과공유: 성과공유제도의 기준에 근거하여 K-기업의 원가절감에 기여한 부분인 재료비 2천3백만원의 50%

인 1,150만원을 업체에 현금으로 지급하였다.

6. 결 론

본 논문에서는 공급망관리 측면에서 협력업체와의 상생협력을 위한 6시그마 혁신활동의 적용방법과 지원체계를 K-기업의 사례를 통하여 제시하였다. K-기업은 공급망 내 협력기업에 혁신활동을 지원하기 이전에, 우선 2005년부터 본격적으로 6시그마 기법을 전사차원의 경영혁신의 Tool로서 도입하여 기업 내부의 혁신역량을 강화하였으며, 함양된 혁신역량과 양성된 MBB(Master Black Belt)를 통해, 2006년도 희망업체를 우선 대상으로 시범과제 수행을 시작으로 2007년부터 본격적으로 협력업체에 6시그마활동을 전파하였다.

공급망 내 협력기업들이 대부분 중소기업이라는 특수성을 감안하여 GB과제를 위주로 6시그마를 전개하고, K-기업 MBB가 직접 과제를 지도한다. 과제 성과는 K-기업의 FEA체도를 통해 측정되며, 성과는 K-기업과 협력업체가 정해진 기준에 의해 분배하고 있다. K-기업의 협력업체 지원결과, 2009년까지 20개 업체가 평균 2건 이상의 과제를 수행해 총 48건의 과제를 완료하였고, 원가절감, 작업공정개선, 제품품질향상 등의 분야에서 개선이 이루어진 것으로 나타났다.

본 논문에서는 대기업이 공급망관리의 일환으로 협력업체에 대한 혁신활동을 전개하는 사례를 다루어 협력업체의 6시그마를 추진하고자 하는 기업에 직접적인 가이드역할을 할 수 있도록 내용을 전개하고자 하였다. 이를 위해 K-기업의 협력업체에 대한 혁신활동 추진 방법론을 실제 사례를 중심으로 제시하였다.

협력업체에 대한 6시그마 추진이 성공을 거두기 위해 몇 가지 전제되어야 할 사항이 있다. 첫째, 협력업체 경영진이 6시그마를 확실하게 이해하고 지원하는 것이 필요하다. 대부분의 협력업체 경영진들은 6시그마 활동을 단순한 통계적 문제해결 방법으로 생각하고 있다. 즉 과제를 해결하면, 6시그마 활동이 끝난 것으로 생각하는데, 6시그마 경영혁신 활동의 궁극적인 목적은 개별과제를 수행하는 것이 아니라, 임직원의 의식변화를 통하여 과학적으로 문제를 해결하는 기업문화를 정착하는 것이다.

둘째, 협력업체 임직원의 공감대 형성이 전제되어야 한다. 변화하지 않으면 도태되고, 변화하는 것만이 21세기 무한경쟁에서 살아남을 수 있다는 공감대가 형성되어야 한다. 혁신은 어려운 것이 아니라, 작게는 개인

의 역량을 키워주고 크게는 회사의 경쟁력 제고를 위해 회사와 개인이 모두 Win-Win한다는 공감대야말로 6시그마 혁신활동의 가장 강력한 추진력이 될 것이다.

셋째, 모기업과 협력업체 간 상호신뢰에 바탕을 둔 협조체제가 구축되어야 한다. 공급망의 원리에 따라 협력업체의 모든 프로세스는 모기업과 밀접히 연관되어 있다. 따라서 근원적인 문제해결은 양측 모두의 노력으로만 가능하다. 협력업체의 문제를 모기업의 문제로 생각하고, 모기업과 협력업체가 함께 능동적으로 과제에 참여한다면 상호 신뢰에 바탕을 둔 긴밀한 유대관계를 형성할 수 있을 것이다.

넷째, 6시그마 혁신활동에 대한 공정한 평가와 보상이 이루어져야 한다. 6시그마의 강점 중 하나인 공정한 성과평가 및 보상시스템을 적용하여, 창출된 성과는 반드시 경영성파로 연결된다는 인식을 심어주어야 한다 (성수경과 김준석, 2010).

참고문헌

[1] 김기찬, 김수옥, 박건수, 박성태, 박지윤, 송창석, 이종욱, 임일, 강호영, 한정화 (2006), “대·중소기업 상생협력의 이론적 모형 설계: 건강하고 지속가능한 기업생태계 구축”, 「중소기업연구」, 28권, 3호, pp.381-410.

[2] 류제현 (2010), “도요타 리콜사태와 시사점”, IE 매거진, 17권, 1호, pp.18-21.

[3] 박형진, 김영태, 윤정기, 양홍모, 정방환, 가철순, 박홍욱 (2006), “SCM과 6 Sigma를 결합한 혁신 방법론 개발”, 「대한산업공학회지」, 32권, 4호, pp.323-337.

[4] 성수경, 김준석 (2010), “지속적인 혁신과 동기부여를 위한 성과평가와 보상”, 청문각.

[5] 성수경, 김준석, 윤태홍, 김창열, 변재현 (2009), “전사적 혁신을 위한 소집단활동에 대한 사례연구”, 「산업공학」, 22권, 2호, pp. 135-143.

[6] 성수경, 윤태홍, 변재현 (2008), “수주산업의 6시그마 성과평가체제와 사례”, 「품질경영학회지」, 36권, 3호, pp.45-54.

[7] 아시아경제 (2009), 포스코 - 앞선 기술 나누고 성과도 공유 ‘상생 교과서’, 2009. 3. 16, 아시아경제.

[8] 정호상, 한일영, 문지원 (2008), “경쟁우위의 새로운 원천 : SCM”, CEO Information, 제668호, 2008. 8. 20, 삼성경제연구소.

[9] 파이낸셜뉴스 (2006), 우수협력 사례와 개선점(<http://www.fnnews.com>), 2006. 10. 22, 파이낸셜뉴스.

[10] Chopro, S. and Meindl, P. (2007), “Supply Chain Management - Strategy, Planning & Operations, 3rd Edition”, Pearson Education.

[11] Haywood, M. (2002), “An Investigation into Supply Chain Vulnerability Management within UK Aerospace Manufacturing Supply Chains”, MS Thesis, Cranfield CLSCM.

[12] Lee, H. L. (2004), “The Triple-A Supply Chain”, *Harvard Business Review*, October, pp.102-112.

[13] Yang, H. M., Choi, B. S., Park, H. J., Suh, M. S., Chae, B. (2007), “Supply Chain Management Six Sigma: a Management Innovation Methodology at the Samsung Group”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol.12, No.2, pp.88-95.

2010년 5월10일 접수, 2010년 5월 31일 수정, 2010년 6월 8일 채택