▨응용논문

삼성전관의 6시그마 추진사례

김학수
삼성전관 경영혁신팀

Six Sigma Campaign of Samsung Display Device

Hak Soo Kim
Samsung Display Device Management Innovation Team

Abstract

6 Sigma is defined as the state of "defect free quality" with only 3.4 defective goods out of 1 million. Samsung Display Device(SDD) was quick to embark on a new way of quality innovation. The goals of 6 Sigma campaign are established on the foundation of customer satisfaction such as quality, cost and service. Production field of SDD has a special 6 Sigma campaign, SQM(Standard Quality Management). Quality qualification system is introduced and implemented with strong reinforcement. C-S-I(Chart-Solve- Implement) model which was made by Dr. Bajaria(1991) is adopted for the project. All the workers of company will be encouraged to participate in the drive.

1. 서론

오늘날의 기업들은 임직원에게 전문가(프로)가 될 것을 요구한다. 삼성전관에서는 이를 전사(戰士)라 칭하는데, 전 프로세스에 대해 꿰뚫고 있어야 함은 물론이고 자기가 맡고 있는 프로세스에 대해서는 완벽한 품질을 달성해 내야 하는 것이다. 이런 산업계의 품질혁신에 대한 강력한 요구에서 탄생된 것이 바로 '6시그마' 운동이다.

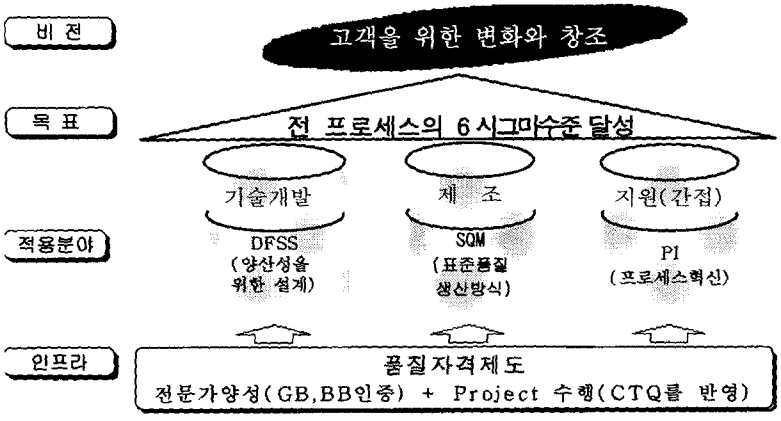
미국 모토로라사가 1987년 처음 시작한 6시그마 운동은 고객의 관점에서 품질의 결정적인 요소를 찾아내고, 과학적 기법을 활용해 1백만개의 제품과 서비스 중 3.4개의 결함수준(3.4ppm)을 달성하고자 하는 무결점 품질운동이다.

6시그마의 전략적 의미는 고객의 관점에서 품질에 결정적인 요소(CTQ: Critical To Quality)를 찾아서 과학적, 통계적 기법을 적용하여 무결점 품질을 추구한다. 이를 위하여 문제(Project)를 해결할 수 있는 인재를 양성하여 사무부문을 포함한 전 프로세스의 질을 높여 낮은 품질로 인한 업무손실비용을 획기적으로 절감하여 경쟁력 있는 세계 최고수준의 기업이 되는 것이다.

삼성전관은 96년 신정보 시스템인 SAP/R3을 도입하여 수주에서 출하까지의 전 프로세스혁신(PI: Process Innovation)을 추진해 오고 있다. 시스템의 안정과 프로세스 혁신의 완성도가 점차 높아가고는 있으나, 한편으로는 프로세스 내에 여전히 문제가 잔존하고 있어 프로세스 혁신의 저해요소로 작용하고 있었다. 게다가 새로운 프로세스와 정보시스템이 도입되었으나 사람의 자질이 이에 부합하지 못하여 프로세스와 시스템의 발전 수준에 상응하는 사람의 생산성 향상이 뒤따르지 못하였다.

제품의 품질 또한 높아만 가는 고객의 품질 요구수준을 제대로 맞추지 못하고, 처음부터 제대로 만들지 못해 발생하는 재작업, 폐품으로 인한 손실비용의 증가로 원가경쟁력에 문제가 발생하고 있었다. 이러한 상황에서 삼성전관은 선진업체들을 누르고 세계 초우량기업으로 발돋움하기 위한 경쟁력의 원천을 사람·프로세스·제품의 질(質)을 높이는 것이라고 판단하고 프로세스·사람·제품을 6시그마 수준으로 높이기 위해 6시그마 품질운동을 도입하게 되었다.

삼성전관은 제조부문의 6시그마 활동인 표준품질생산방식(SQM: Standard Quality Management)을 96년 10월부터 미국인 컨설턴트인 Hecht씨의 지도로 이론적으로 정립하였으며, 97년 7월부터 3차례에 걸쳐 미국인 컨설턴트인 Bajaria 박사로부터 전 임원의 6시그마 교육 및 100여명이 Black Belt 교육과정을 수료하였다. 1997년 12월부터 품질자격제도를 전사에 시행하였으며, 1998년 초부터 전 사업장의 6시그마 전진 대회를 실시하였으며, 현재 전 직원이 품질의 기본과정인 화이트벨트(White Belt)를 취득하였으며, 1500명의 품질전문가(Green Belt)를 양성하고 있다. <그림 1>은 삼성전관의 6시그마 추진전략을 개략적으로 나타낸 것이다



<그림 1> 삼성전관의 6시그마 추진 전략

삼성전관의 6시그마 활동이란 프로세스의 산포를 줄여나가는 즉, 프로세스능력(CP: Process Capabilty)을 키워서 프로세스의 질을 향상시키는 활동으로 이해할 수 있다. 동일한 활동의 반복으로 프로세스가 구성되지만, 동일한 프로세스에도 산포가 존재하기 마련이다. 프로세스의 산포를 줄여나가게 되면 결점수가 6시그마수준(3.4ppm)을 넘어서 무결점까지 도달할 수 있다.

프로세스능력이란 해당 프로세스가 얼마나 능력이 있는지를 나타내는 척도이며, 이는 표준(고객으로부터 지정된 규격) 대비 측정된 프로세스 산포(표준편차)의 정도로 결정되는데, 측정된 프로세스 능력에 3배를 하면 시그마수준이 된다. 즉, CP × 3 = 시그마수준이다. 측정된 해당 프로세스의 시그마수준은 제품, 서비스 및 프로세스 등이 서로 다르지만 동일한 척도로서 비교가능(벤치마킹)하며, 또한 프로세스의 우위를 판가름하여, 미진한 프로세스의 경우 개선으로 연결시키며 고객만족을 향해 나아가는 우리의 위치와 방향을 알 수 있게 한다.

제조부문의 경우 표준서, 작업지도서, 관리항목시트 등 구체적인 표준(규격)이 존재하고, 제조현장에서 측정된 다양한 데이터를 이용하여 시그마수준을 산출한다. 사무간접부문 경우 시그마수준(또는 프로세스능력)을 파악하기 어려운 것은 정해진 표준과 이에 따른 실측치를 얻기 어렵기 때문이다. 따라서 해당 프로세스에 대하여 구체적인 표준(업무 메뉴얼)을 제작하고, 업무를 수행하는 가운데 품질에 중요한 특성치(CTQ)를 측정/기록하는 일이 우선되어야 한다.

프로세스능력(CP)을 나타내는 지수로써 Cpk는 분포의 치우침을 고려하여 중심치가 규격의 중심에 일치하는 정도에 따라 결정되는데 시그마수준을 높이기 위해서는 프로세스의 산포를 줄여나가는 활동 이외에도 중심치이탈, 불안정 등의 문제 등을 해결해야 한다.

이와 같은 문제의 증상을 파악하기 위해서는 측정된 데이터를 가시화(visualize)해야 하는데, 가장 효과적인 방법은 시간 흐름에 따라 점을 찍어 나가는 관리도(Control Chart)를 사용하는 것이다. 따라서 통계적 공정관리로 알려진 SPC(statistical Process Control) 활동은 전 부문의 통계적 사고를 바탕으로 프로세스의 통계적 관리를 위한 도구로써 "통계적 프로세스 관리"를 의미한다.

통계적 프로세스 관리를 통해 산포, 중심치이탈, 불안정 문제 등의 증상을 정의하고, 이를 프로젝트로 선정하여 프로젝트 해결모델을 통한 통계적 해결책을 실질적 해결책으로 바꾸어 관리한다. 자신의 업무 프로세스에 대한 문제점을 해결/관리하기 위하여 6시그마 교육을 단계별로 진행 중이다. 이상의 6시그마 추진을 통한 품질, 비용, 납기, 서비스 등의 향상은 고객만족으로 이어진다.

삼성전관의 6시그마활동에 대한 인과관계의 고리는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

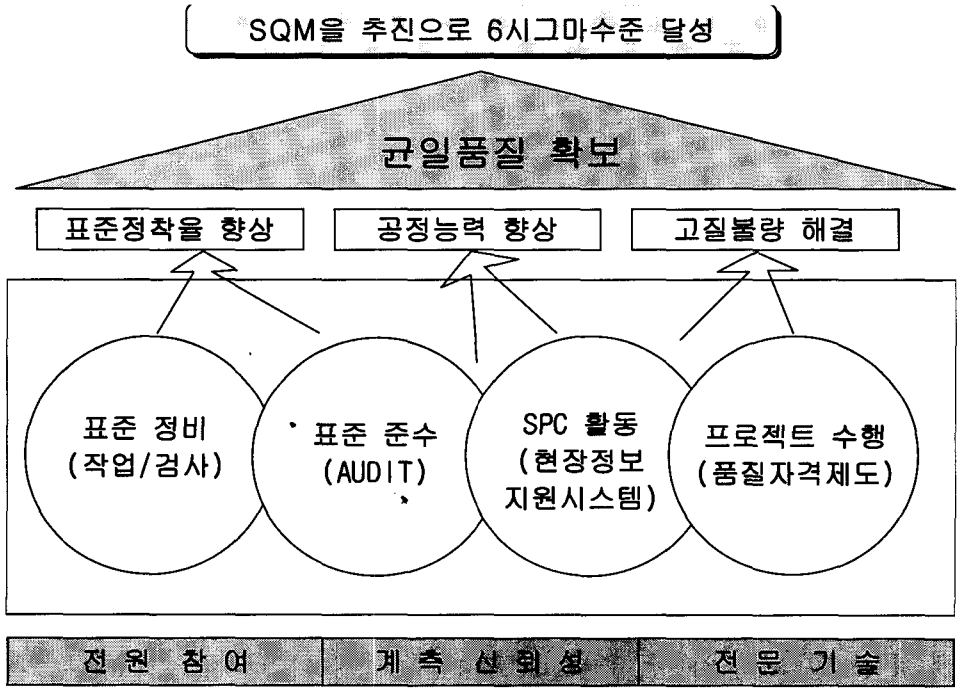
① 우리의 생존은 기업의 발전과 성장에 달려 있다.
② 기업의 성장은 고객만족에 의해 좌우된다.
③ 고객만족은 품질, 가격, 납기, 서비스로 결정된다.
④ 품질, 비용, 납기, 서비스 등은 프로세스 능력에 의해 좌우된다.
⑤ 프로세스능력(CP)은 모든 프로세스에 존재하는 산포 때문에 달라진다.

⑥ 프로세스의 산포를 줄이기 위해선 올바른 지식을 적용해야 한다.
⑦ 올바른 지식이란 통계적 사고로 출발해야 한다.
⑧ 통계적 사고는 산포를 연구하는 통계학을 알아야 한다.
⑨ 통계적 기법은 사실에 대한 수치화가 되어야 한다.
⑩ 사실에 대한 측정된 데이터는 도표화해야 해야 한다.
⑪ 도표화되면 문제를 정의하고 문제를 선정하여 해결해야 한다.
⑫ 문제의 해결은 산포를 관리할 수 있다는 것이다.
⑬ 산포를 제대로 관리할 수 없다면 우리는 불쌍한 신세가 된다.

2. 제조부문의 6시그마 - SQM

삼성전관은 1996년 부산 브라운관 사업부에서 시작된 표준품질생산방식을 SQM이라 명칭하고 Hecht씨에 의해 이론적 정립 및 국내외 사업장으로 확대, 적용되었다.

1997년 SQM을 전사에 확산하기 위한 중점사항으로 표준준수를 통한 공정의 안정화를 위하여 노력하였으며, 98년 계획은 6시그마 달성을 위하여 "SQM 내실화"로 정하여 추진 중이다. <그림 2>는 삼성전관의 SQM 추진전략을 나타낸다.

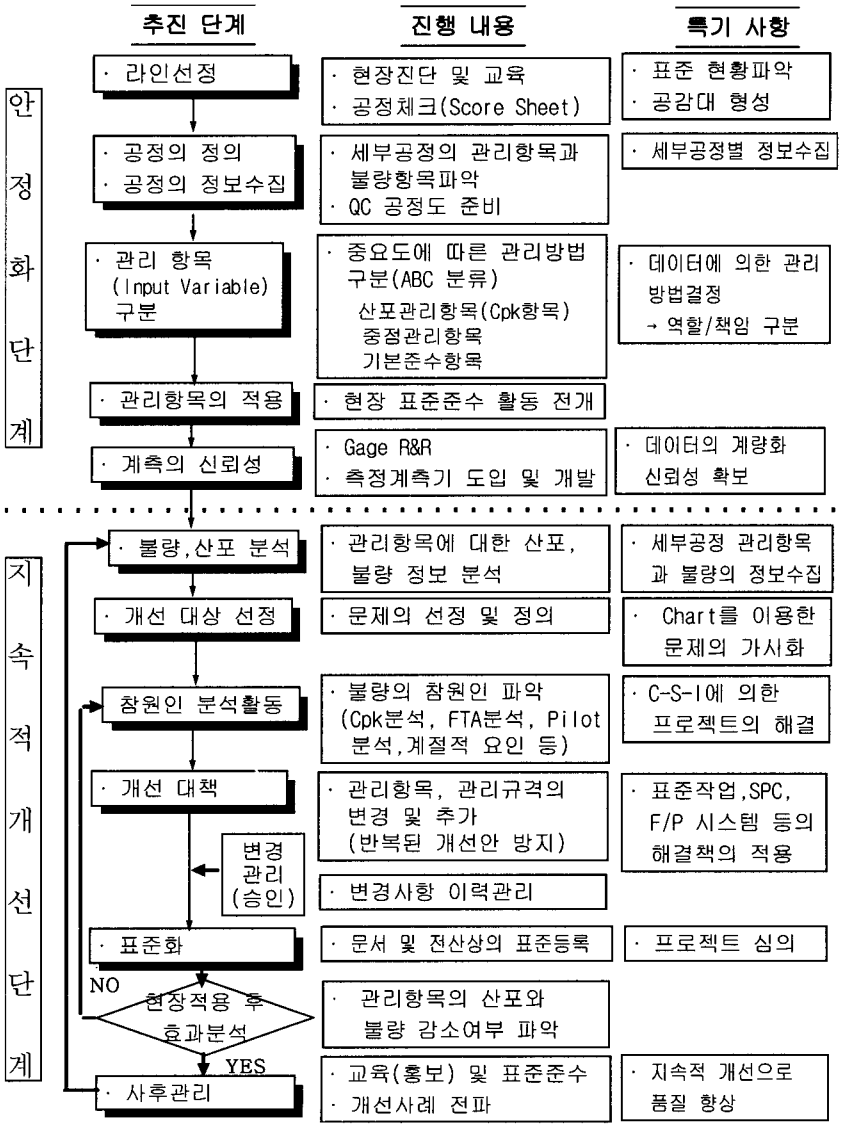


<그림 2> SQM 추진 전략

2.1 SQM의 정의

SQM이란 선도적 품질, 원가 및 고객만족을 달성하기 위하여 표준을 설정, 데이타를 분석 평가하고 피드백시스템을 구축하여 공정의 투입/산출 산포를 6시그마 수준으로 개선하는 일련의 활동이다.

<그림 3>에서 SQM의 안정화단계(1 단계)는 현재까지의 관리방법을 기본준수항목, 중점관리항목, 산포관리항목 등으로 층별하여 표준을 설정하고 전원이 참여하는 표준준수활동으로 SQM의 가장 주된 활동이다.



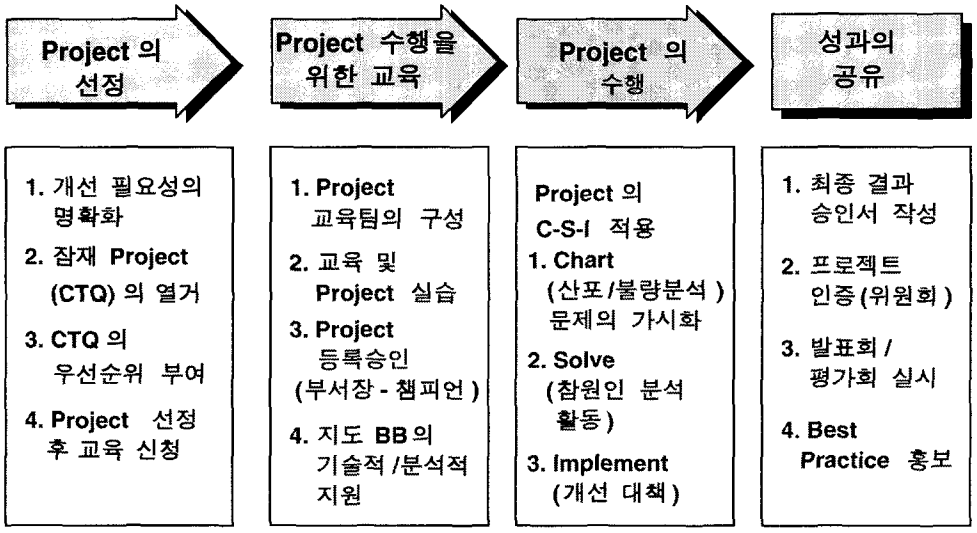
<그림 3> SQM 추진 프로세스

신규사업장의 경우 각각의 공정에서 불량을 제거하기 위한 관리항목을 선정하고 이들의 표준을 현장에서 준수하는 활동을 추진하고 있는데 지속적 개선단계로 연결된다. 공정의 안정화란 설정된 관리항목(표준)의 지속적인 준수활동을 의미한다. 관리항목은 다음과 같은 기준에 따라 세 항목으로 분류가 되며 중요도에 따라 중요와 일반으로 구분한다.

- 산포관리항목: 계량화된 규격이 있어 주기적으로 그 값을 체크/수집하는 항목으로 실측치와 셋팅치로 구분함.
- 중점관리항목: 주기적으로 관리상태의 이상유무를 확인 후 이상시 조치를 취함
- 기본준수항목: 무조건 주기적으로 일상적 조치(교체나 청소)를 취함

산포관리항목 중 품질에 치명적인 항목은 기존의 SPC 활동과 연계하여 산포를 지속적으로 줄여 나가는 활동을 하며, 중점관리항목과 기본준수항목은 공정을 안정화시키기 위하여 주기적으로 관리한다.

지속적 개선단계에서 불량문제의 해결을 위한 프로젝트 수행으로 이해될 수 있는데 <그림 4>는 프로젝트의 선정에서 수행 그리고 성과의 공유까지를 보여 준다. 각종 통계기법을 이용하여 참 원인을 파악하여 관리항목의 변경, 추가를 지속적, 순환적으로 실시한다. 이와 같이 관리방법, 작업방법, 규격 등의 현장의 정보를 담게 되는데 변경되는 사항을 관리(변경관리)하기 위한 정보지원체계가 필요하다. 또한 산포관리항목의 데이터는 SPC활동을 위한 통계 패키지와 연결하여 사용하며, 참 원인 분석을 위한 현장조건 데이터 및 불량에 관한 데이터를 제공하는 시스템을 구축하여 현장 정보를 상호연계, 피드백할 수 있는 분석시스템을 구축한다.



< 그림 4 > 프로젝트 수행으로 지속적 개선

2.2 SQM의 내실화를 위한 실용 전략

SQM의 1단계에서 안정화란 최종제품(output)이 안정된다는 것을 의미한다. 공정의 모든 관리항목(input)이 안정되어도 최종제품이 불량일 수도 있다. 따라서 최종제품과 밀접한 관계를 가지는 공정의 관리항목을 찾아내어 안정화시킴으로써 어느 정도의 안정을 이룰 수 있다. 이를 위하여 우선 공정의 안정화를 이룰 수 있는 조치들을 찾은 다음 불안정한 공정의 최종제품의 상태를 제거할 수 있는 공정의 변수의 관리방법을 찾아야 한다. 공정의 안정상태를 파악하는데 유용하게 사용되는 관리도를 만든 Shewhart는 공정의 산출물(output)이 관리한계 내에서 안정된 것으로 관측될 때, 공정은 통계적 관리상태에 있다고 말한다.

SQM 기법을 이미 전파한 사업장의 경우 안정화단계를 거쳐 지속적 개선단계를 실행하고 있는데, 구체적 성과를 창출하기 위한 추진사항은 다음과 같다.

① 라인별 SQM 진척도를 파악
- 중요한 추진사항(표준 정비/감사, 계측 신뢰성 파악, SPC활동 등)을 체크시트로 만들어 진행상황을 파악

② 라인별 평가항목을 기준으로 개선항목을 선정
- 진척도를 요약하여 보고/홍보하며, 부진한 부문에 대한 개선필요성 부각

③ 라인별 개선 대상 항목에 대한 지원/지도 계획 수립
- 부진항목에 대한 해결방안 현업과 협의, 세부 추진계획 수립

④ 지원/지도 후 효과파악 및 진척도 파악

이상과 같이 진척도를 파악하고 부진한 부문을 지원/지도하고 효과를 파악하는 등 PDCA 사이클을 주기적으로 시행한다. 진척도 평가는 전 사업장을 대상으로 실시하고 SQM 추진계획을 현업과 협의하여 각 라인별 특히 부진한 사항을 우선적으로 지도/지원한다.

2.3 SQM과 6시그마의 관계

SQM은 6시그마와 같은 개념에서 출발하여 "제조부문의 6시그마"라고 정의하지만 구분하여 다음과 같다. SQM은 표준을 설정/준수하며, 데이터를 분석 평가하여 피드백시스템을 구축하고 프로세스의 투입/산출 산포를 6시그마수준으로 개선하는 활동으로 정의하지만 그 중에서도 표준준수에 중점을 두고 있다.

Rule을 만들고 지키는 삼성전관 고유의 ISO 9000 시스템으로 간주되는 SQM은 표준정비, 표준준수, 공정능력(CP) 향상, 불량의 해결이라는 네 개의 축으로 구성된다. 이 중에서 특히, 투입(관리항목, 공정 정보)을 층별(산포관리, 중점관리, 기본준수 항목)하여 표준을 정비하고, 표준을 지키는 가운데 얻어지는 데이터로 프로세스 능력(CP)의 파악 및 관리도를 사용한 프로세스의 변화(공정 변경)를 빨리 인식/피드백할 수 있게 하는데 중점을 두고 있다.

SQM의 안정화단계 후 지속적 개선단계는 6시그마 추진과 같은 개념으로 프로젝트 수행을 통한 불량해결 및 프로세스 능력을 키워서 프로세스의 질을 향상시키는 활동이다. 따라서 SQM은 투입에 초점을 맞춘 "예방" 차원이고, 6시그마는 산출(CTQ)에 초점을 맞춘 "문제해결" 차원이다.

부연하면, SQM은 불량의 예방차원에서 표준을 만들고 준수하는 것에 중점을 두어 언제 어디서나 같은 방식으로 일할 수 있도록 하는 유지관리 차원의 수평적 시스템이다. 불량은 예방이 최우선이지만 발생되는 문제(불량)의 해결을 위하여 6시그마에서는 문제(불량)의 상태(condition of output)를 정의하고 CFT(Cross Functional Team)로 input(프로세스)으로부터 해결책을 찾아 개선하는 수직적 시스템이다. 수직과 수평의 실이 맞물려 튼튼한 옷감을 짜듯이 두 시스템(6시그마 & SQM)의 균형으로 완벽한 품질(zero defect)을 만들어 낸다.

3. 품질자격제도시행

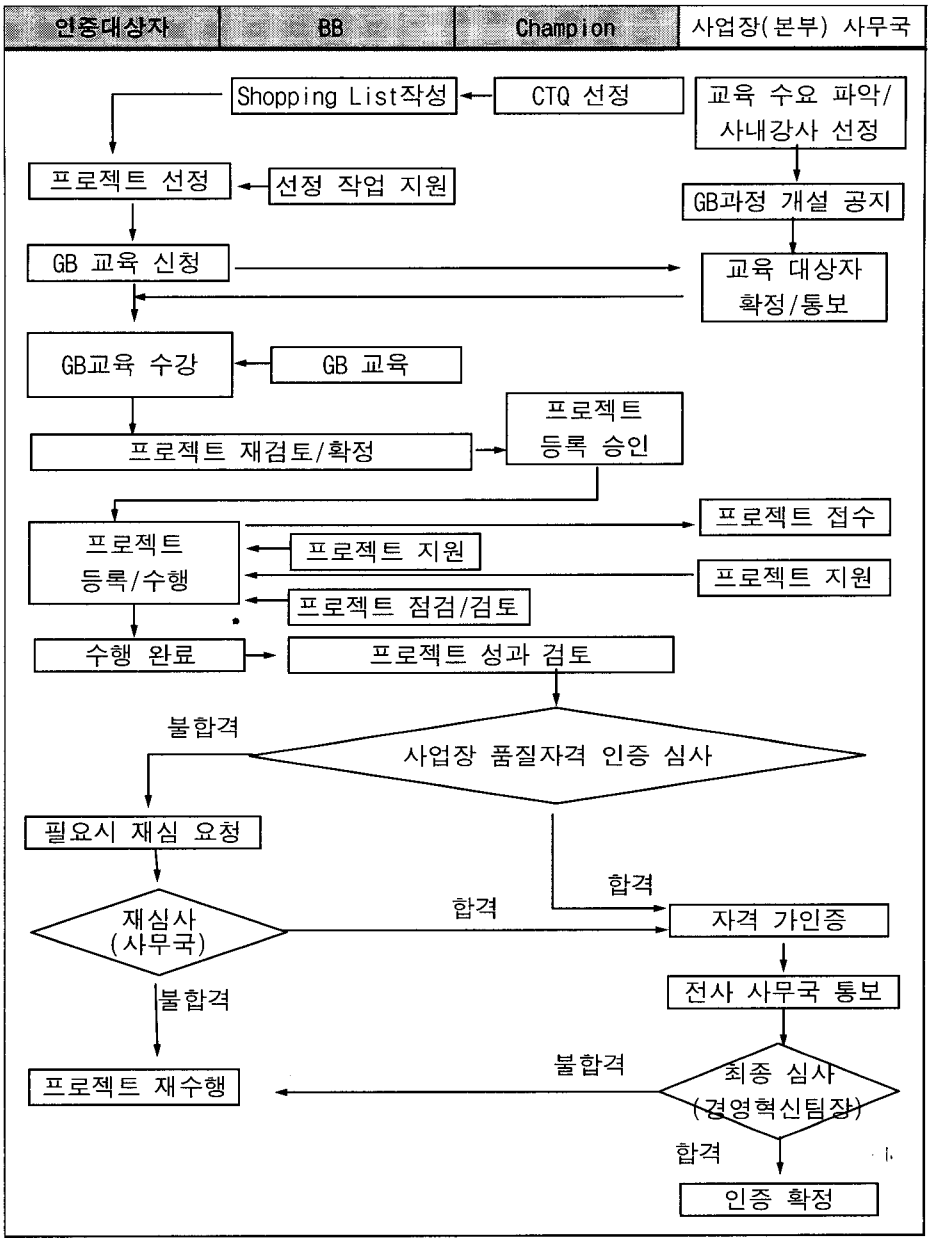
삼성전관은 6시그마 품질운동의 핵심을 임직원들의 자질 향상이라고 보고 이를 위해 '품질자격제도'를 시행하고 있다. 이것은 전 임직원이 6시그마 사상과 기법으로 무장한 전사(戰士)가 되어야 한다고 강조하는데, 삼성전관에서 전사란 자기 업무를 사랑하고 담당직무에 대해선 전문 프로로서 탁월한 능력을 발휘하는 동시에 새로운 기술과 기법을 부단히 습득할 수 있는 정보능력이 있는 사람을 의미한다.

품질자격제도란 태권도의 등급과 같이 개인의 품질개선 능력에 따라 화이트벨트(WB: White Belt), 그린벨트(GB: Green Belt), 블랙벨트(BB: Black Belt), 마스터 블랙벨트(MBB: Master Black Belt)의 등급으로 나누어 자격을 부여하는 것을 말한다. 각각의 교육과정은 "No Project No Education"이라는 명제 아래 교육을 수강할 경우 자신의 프로젝트가 있어야 교육 수강이 가능하며, 교육과 동시에 자신의 프로젝트를 적용할 수 있도록 한다.

블랙벨트는 각 사업팀의 6시그마 사내강사 및 프로젝트를 지도/관리를 담당하기 위한 6시그마 전문가로서 64시간이상의 교육을 이수하고 프로젝트를 수행하였을 때 인증위원회의 심의를 거친 후 인증 받게 된다. 프로젝트의 인증기준에는 개선 후의 효과금액 및 시그마수준을 제시하고 이를 검증 받아야 한다.

GB는 32시간의 교육을 이수하고 프로젝트를 수행한 경우이며, WB의 경우 개인별 학습을 통하여 WB 시험에 합격해야 한다. 품질자격제도의 시행에 따른 프로젝트 수 자격을 취득하기 위해서는 일정 시간이상의 교육을 수료하고 품질개선 프로젝트를 수행해야 한다.

사업장별 프로젝트 발표회를 통하여 지속적인 품질개선활동을 추진하여 제품의 품질뿐만 아니라 업무의 질이 향상되고 고객만족을 통한 경쟁력의 극대화를 도모한다. <그림 5>는 삼성전관의 6시그마 품질자격제도의 인증 절차를 보여 준다.



<그림 5> 품질자격 인증 절차

이 제도에 따라 97년 7월에는 삼성전관의 전 임원이 6시그마 교육을 받았고, 98년 상반기에는 전 임직원이 화이트벨트 자격을 취득하였다. 현재까지 그린벨트 이상의 자격을 취득한 전문가는 260여명이 양성되었으며, 6시그마 프로젝트 수행을 통해 총 650억여원의 비용절감 효과를 얻기도 하였다.

4. Project의 해결로 지속적인 개선

품질지향의 경영(Quality Oriented Management)이란 모든 문제를 품질의 관점에서 생각하는 것을 의미한다. 즉, 프로세스의 산출물(output)의 품질지수를 문제해결의 출발점으로서 정의하는 것이다. 산출물의 상태에 기초하여 조치를 취할 때, 문제가 될 만한 산출물의 상태를 예측하고 그것이 문제가 되기 전에 조치를 취하는 예방이 최우선이며 문제해결은 그 다음이다.

그러나 실제 공정의 운영은 작업자의 능력, 자재의 산포, 환경조건, 초기 가동조건 등으로 인하여 공정 설계 당시와 달라지게 되어 예방을 어렵게 만든다. 품질개선이란 문제해결과 병행하는 지속적인 활동으로 문제가 될 수 있는 상황들을 초기에 예상하여 문제가 되기 전에 조치한다. 바로 개선할 수 없는 문제들을 해결하기 위해서는 불안정을 유발하는 세부문제(긴급한 문제)를 먼저 해결한 다음, 많은 비중을 차지하는 문제(중요한 문제)를 해결해야 한다.

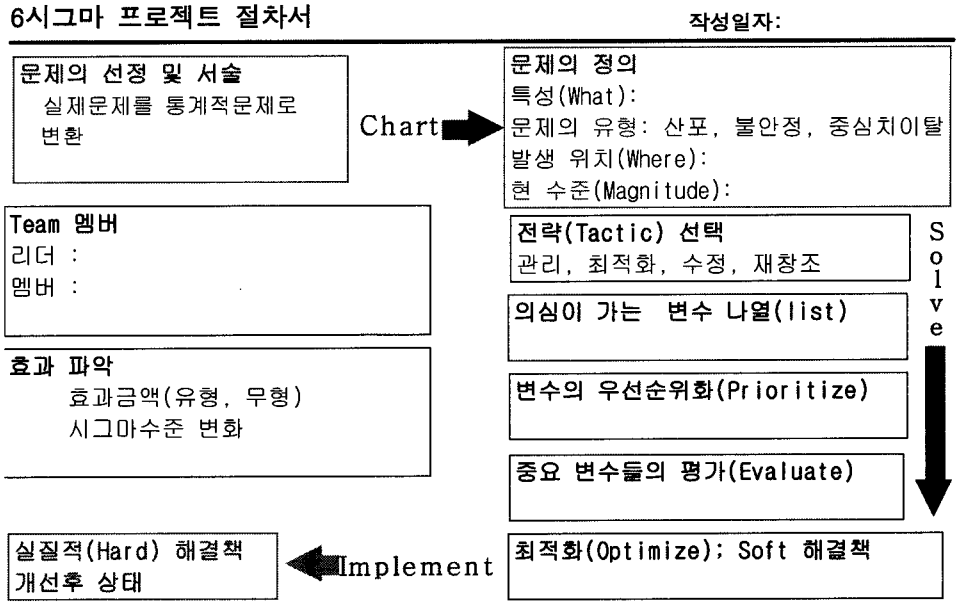
품질개선에는 다음과 같은 세 분야로 나누어지는데, 첫째는 프로세스 설계(Process Design) 방법은 개발단계에서 가능한 최고의 품질을 달성하기 위하여 다음과 같은 품질 기법을 이용한다.

- 설계/공정 고장 모드 및 영향도 분석(DFMEA/PFMEA)
- 프로세스 매핑(프로세스 Mapping), 품질기능전개(QFD)
- 강건설계(Robust Design)
- 공정 능력: 잠재적 공정능력 지수(Cp), 실질적 공정능력 지수(Cpk)
- 관리계획서(Control Plan), 샘플링 계획
- 게이지 반복성 및 재현성
- 품질정보 데이터베이스

둘째, 프로세스관리(Process Control) 방법은 인증된 품질기법 이용하여 output을 안정화시키는 것으로 다음과 같은 기법을 사용한다.

- 에러 방지(Error Proofing), 실수 방지(Mistake Proofing)
- 적응가능한 관리(Adaptive Control)
- 신경망(Neural Network)
- 통계적 프로세스 관리(SPC)

셋째, 프로세스개선(Process Improvement) 방법은 6시그마수준(무결점)를 달성하는 것으로, 문제를 풀기 위해 C-S-I(Chart-Solve-Implement)의 사이클을 사용한다. <그림 6>의 C-S-I 모델은 Bajaria박사(1991)가 제시하였는데, 삼성전관에서는 6시그마 문제해결의 모델로 채택하였다. 프로젝트 수행은 먼저 고객의 관점에서 CTQ(Critical To Quality)를 선정하고, 시그마 목표 및 비용개선계획을 수립하여 제조/비제조 전 부문에서 다음과 같은 순서로 진행한다.



<그림 6> 6시그마 프로젝트 절차서

Chart(산포불량분석): 최종제품(output)으로부터 문제를 선정하고 차트(관리도)를 이용하여 문제를 정의

Solve(참원인분석활동): 프로세스(또는 input)에서 변수를 리스트하고, 변수의 우선순위를 정하고, 평가 및 최적화를 거침.

1) 문제를 풀기 위한 가능한 조치(input)를 열거(List)
2) 가장 선호되는 조치를 선택(Prioritize)
3) 선택된 조치의 가능한 조합에 대한 평가(Evaluate)
4) 조치에 대한 가장 우수한 조합을 선택(Optimize)

Implement(개선대책): 시행에 근거한 해를 실행에 옮겨, 지속적으로 지켜지도록 성공의 정도를 관리도에 계속 타점함.

이상과 같이 프로젝트를 C-S-I 절차에 의해 수행 후 진행내용을 요약하여 <그림 6>과 같은 양식으로 작성한다. 이 양식은 품질자격제도에 의한 GB/BB 인증심사에 사용하는 양식의 일부이기도 하다.

5. 추진성과 및 결론

삼성전관 6시그마 활동의 특징은 ① SQM으로 제조 프로세스의 6시그마, ② 전 프로세스의 고객만족을 위한 프로젝트의 해결, ③ 전 임직원을 대상으로 품질자격제도

를 시행 등이다.

SQM은 공정의 관리방법을 층별화하고 이에 맞는 관리방법을 설정/준수하고, 파드백시스템을 구축하여 공정의 투입/산출물의 산포를 6σ수준으로 개선하는 삼성전관 고유의 ISO 9000 시스템이다. 96년부터 추진한 이 활동은 삼성전관의 7개 해외사업장을 비롯한 전 사업장의 생산활동의 기본 도구로서 적용하고 있다. 특히 이 활동으로 인해 중국 천진공장과 브라질공장의 경우, 설비가동 후 정상적인 품질수준을 달성하는데 통상 3개월이 걸리던 시간을 5일만에 달성하여 200억원 이상의 기회손실을 절감하기도 하였다.

6시그마 품질운동을 도입하면서 삼성전관은 낮은 품질수준으로 인해 발생하는 품질비용을 절감할 수 있었다. LCD와 VFD를 생산하는 평판사업의 경우 97년에는 매출액 대비 21% 정도의 품질비용이 발생하고 있었으나, 품질개선 활동의 결과 올해는 11% 수준으로 무려 10%나 품질비용이 감소하는 성과를 보이기도 하였으며 적극적인 프로세스 혁신활동과 6시그마 품질운동 등으로 품질비용을 획기적으로 줄여, 적자에서 흑자로 전환하는 결과를 낳게 되었다.

이 밖에 직접적인 제품생산과는 관계가 없으나 사무간접부문에서 생기는 눈에 보이지 않는 손실비용의 절감 등을 포함하면 6시그마 품질운동으로 얻은 효과는 상상하는 것 이상이다.

1998년부터 해외를 포함한 전 임직원의 품질개선에 참여하여 White Belt 취득으로 6시그마를 품질의 공통언어로 활용하고 있다. 또한 최고경영자의 강력한 의지에 의해서 Green Belt를 취득하지 못하는 간부는 승격에서 제외될 뿐만 아니라 6시그마를 추진하지 않는 협력업체와는 거래를 중단할 예정이다. 강력한 과학적 문제해결 능력을 갖춘 품질전문가(戰士) 700명을 양성하고 6시그마 프로젝트 560건으로 1천억원 이상 효과를 달성할 예정이다. 향후 1999년 상반기까지 140여명의 Black Belt를 양성하여 매년 4000억원 이상의 품질비용의 절감을 목표로 잡고 있으며, 삼성그룹의 신경영 3기의 경쟁력강화의 도구로써 6시그마 추진전략을 수립하고 있다.

참고문헌

[1] 김상부, 홍성훈, 권혁무, 이민구(1998), "우리나라 기업의 6시그마 적용을 위한 방안," *대한산업공학회 추계학술대회, 6시그마세션.*

[2] Hans J. Bajaria, Richard P. Copp(1991), *Statistical Problem Solving*, Multiface Publishing Co., Garden City, Michigan.

[3] Mikel J. Harry(1994), *The Vision of Six Sigma: A Roadmap for Breakthrough,* Sigma Publishing Company.

[4] Mikel J. Harry(1994), *The Vision of Six Sigma: Tools and Methods for Breakthrough*, Sigma Publishing Company.