

# 국내 6시그마의 현황, 이슈 및 발전방향

박연기<sup>†</sup> · 윤철환 · 류연호

네모시그마그룹

## Current Situation, Issue and Development Direction of Six Sigma Innovation in Korea

Yeon-Ki Park · Cheol-Hwoan Yoon · Yeon-Ho Ryu

Nemo Sigma Group, Seongnam, Gyeonggi-Do 463-828

Six sigma has been the most influential management innovation program in a number of leading companies and its application has extended beyond manufacturing processes for the past 10 years. However, numerous difficulties arise during the six sigma application to the various industries. In this study, the current situation of the six sigma applied to Korean companies is showed, and the issues of six sigma application in Korean companies are found. At the end, the several counter plans to overcome them. are proposed.

**Keywords:** History of Six Sigma, Features of Innovation, Leadership, Project, Methodology, Integration of Innovation Programs, Future Direction

### 1. 서 론

#### 1.1 6시그마의 탄생과 진화

1980년 6월 24일 미국 NBC TV에서 "If Japan Can, Why Can't We?" 라는 주제로 방영된 다큐멘터리에서 Edward Deming이 직접 출연하여 일본 자동차와 전자제품이 세계 시장을 장악할 수 있었던 이유와 일본이 Deming 품질철학을 받아들여 개선에 성공한 사례들을 미국 기업들의 현재 상태와 비교 설명하였는데, 이 프로그램은 미국 기업 경영자들에게 대단히 큰 충격을 주었다. 이러한 위기 상황 속에서 Motorola가 일본 우수공장 제품을 벤치마킹한 결과, 자사 제품 품질 대비 일본 제품의 품질 수준이 심한 경우 100 배나 높다는 믿기 어려운 사실을 발견하였다(Bae, 2005). 이러한 배경 하에 1987년, Motorola는 무결점 수준(6시그마 수준)을 달성하기 위해 MAIC(Measure-Analyze-Improve-Control)방법론을 개발하였다. 1987년 6시그마 경영을 전사적으로 시행한 Motorola는 1년 동안 4억 8천만

달러의 비용을 절감 했으며, 1988년에는 미국 최고 권위의 국가품질경영대상인 '말콤 볼드리지상'의 첫 번째 수상 기업이 되는 영예를 차지하기도 하였다. 그 후 10여 년 동안 100억 달러에 가까운 비용을 절감하고, 주가가 5배 이상이나 올랐으며, 3년밖에 되지 않던 제품 평균 수명을 22년으로 늘리는 진기록도 남겼다.

이러한 6시그마 방법론은 Allied Signal을 거쳐 GE 등의 기업으로 전파되어 갔고, 2000년을 전후하여 전 세계로 확산되어 현재 세계적 기업의 40% 이상이 6시그마 경영을 추진하고 있다. 특히 2005년 Fortune지 선정 글로벌 500대 기업 중에서 6시그마 추진을 공식화한 기업이 200개 이상이라고 조사된 바 있다. 이는 미국의 Sixsigmacompanies.com에서 2005년 7월까지 조사한 결과를 기초로 하였으며, Annual Report에서 6시그마를 추진하고 있음을 공식적으로 발표한 기업의 수를 근거로 도출된 결과이다(Bae, 2005).

IQPC(International Quality & Productivity Center)의 2006년 하

<sup>†</sup> 연락처 : 박연기, 463-828 경기도 성남시 분당구 야탑동 342-1 야탑리더스 빌딩 409호, Tel : 031-781-7060, Fax : 031-781-7183

E-mail : ykpark@nemopartners.com

2006년 08월 접수; 2006년 10월, 11월 수정본 접수; 2006년 11월 게재 확정

반기 6시그마 컨퍼런스 주제를 통해 해외에서의 6시그마 동향을 파악해 보면, Lean 방식을 접목한 Lean Six Sigma를 제약 산업, 금융 산업, 의료산업 등에 적용하였고, 6시그마와 PI 접목 등 문제해결방법의 확대 적용도 최근 시점의 두드러진 변화라 할 수 있다. 이렇듯 현재 6시그마는 다양한 산업 군으로의 적용을 통하여 방법론이 다양화되고, 일정기간 적용된 후에는 새로운 혁신 필요성에 의해서 기존 방법론과 통합되는 추세를 보이고 있다.

1.2 6시그마 국내 도입과 발전

1996년에 6시그마가 국내에 도입된 이후 금년으로 10년이 경과하였다. 국내 6시그마 도입 초기 단계(1996~1998)에 처음

으로 6시그마를 도입한 기업은 1996년 LG 전자 창원공장과 한국중공업(현 두산중공업), 삼성전관(현 삼성 SDI)이다. 초창기 6시그마를 도입한 앞의 두 기업은 내부적으로 미국의 General Electric(GE)사와 밀접한 사업적인 관계를 유지하고 있다는 공통점이 있었고, 삼성 SDI 역시 초창기에 CEO가 GE와의 인연에 의해 GE의 6시그마를 도입하였다. 6시그마의 본격적인 확산 단계(1999~2003)에서는 1997년 IMF(International Monetary Fund; 국제통화기금) 외환위기 이후 기업들의 생존전략 및 경쟁력 강화 차원에서 제조업을 중심으로 6시그마를 도입하게 되었다. GE사와 협력관계에 있는 몇몇 회사는 직접 직원을 GE사로 파견하거나 GE사의 Master Black Belt(이하 MBB) 또는 Black Belt(이하 BB)를 초청하여 6시그마 관련 교육을 받기도 하였다.

Table 1. Innovation assessment index

영역	평가요소	평가항목
비전과 전략	혁신분위기	혁신필요성 인식 혁신필요성 인식 수준 혁신필요성 확산 노력
	중장기 사업 비전과 전략	사업 비전과 전략
	혁신목표 및 전략의 타당성	사업 비전전략과의 연계성, 혁신전략의 적절성, 세부 혁신프로그램의 적절성
	실행계획 및 성과지표	실행계획의 구체성, 성과지표의 구체성 및 타당성
	변화관리	외부관계자의 혁신 인식 정도 변화관리 체계성
혁신 리더십	기관장의 혁신 사고와 혁신 추진 능력	기관장의 혁신적 사고와 행동, 기관장의 혁신실천을 위한 업무추진 능력
	기관장의 혁신몰입 행동	기관장의 혁신활동 지원 정도 기관장의 혁신활동 강조우선순위, 기관장의 혁신활동 추진 참여 실적
	임원(간부)층의 혁신추진 참여	임원(간부)층의 혁신사고와 지원역할 임원(간부)층의 혁신활동 참여
혁신 제도화	혁신 추진조직	혁신추진 전담조직 설치 혁신추진을 위한 별도의 예산 혁신추진 담당인력의 전문성
	혁신정보(지식)관리	혁신관련 정보(지식) 관리 및 공유, 혁신 성공사례 발굴확산 메커니즘
	혁신 활동 모니터링체계	혁신 추진상황 점검체계 구축 추진성과 점검 및 피드백 활동
	혁신 유인체계	혁신성과의 보상체계 구축과 활용 혁신 성과에 대한 보상의 만족도
구성원 혁신 역량 및 참여	홍보 관리 혁신	기관 활동 고객홍보체계 구축과 활용 홍보 관리 실적
	혁신활동 이해	중장기 혁신목표 이해 정도 혁신활동(프로그램) 이해 정도
	혁신동기 형성	혁신필요성 인식 정도 토론활성화 정도
	혁신활동 참여	혁신활동 참여 활성화 정도 혁신제안제도 구축과 실적 혁신 의식·활동 확산노력 정도
	혁신역량 개발	혁신역량강화 교육훈련 시스템 혁신교육 프로그램 운영실적 교육프로그램 효과성 및 만족도, 혁신역량 개발노력 정도
혁신 실행 및 성과	저항극복 및 성공사례 전파	저항·난관 극복노력 정도, 혁신 성공사례 전파노력 정도
	일하는 방식 개선	연봉제, 팀제, 직위공모제, 다면평가제, 사회형평적 인재등용, 결재단계 개선, 전자결재시스템, 기관선정 자율혁신과제
	책임경영체제	기관장 성과계약, 임원성과계약, 성과관리시스템, 이사회제도, 기관선정 자율혁신과제
	서비스 향상	고객만족도, 기관선정 자율혁신과제
	윤리경영	윤리경영, 사회적 공헌, 기관 선정 자율혁신과제
종합혁신성과 개선도	유사기관대비 혁신성과 달성도 과거대비 최근 혁신성과 개선도 혁신을 통한 본업에서의 사업성과 향상도	

최근(2003 ~ 현재)에는 6시그마가 대기업에서 중견기업으로 확산이 되었고, 삼성전자, LG전자, POSCO 등의 주요 대기업은 자사 외에 협력업체까지 6시그마를 점차 확대시켜 나가고 있다. 그 주된 목적은 협력업체로부터 납품된 부품의 품질 수준이 모기업의 최종 제품의 품질의 산포에 영향을 미치므로 모기업이 6시그마 수준의 품질 수준을 달성하기 위해서는 협력업체의 품질 수준을 높이는 것이 필수적이기 때문이다. 일례로, 현대 자동차에서는 현대 자동차 1차 Vendor 32개사를 중심으로 컨소시엄 형식으로 중요 프로세스 및 품질 문제를 중심으로 6시그마 전문 컨설팅 업체로부터 6시그마 경영 혁신을 실시한바 있으며, POSCO의 경우, Supply chain 프로젝트로 명명하여 POSCO의 최종 제품을 제조하기 위한 주요 부품 납품 업체를 대상으로 6시그마 프로젝트를 협력사와 함께 진행하였다. 이와 같이 모기업을 중심으로 하여 협력 업체의 품질 수준을 끌어올리기 위한 노력이 있으나 중소기업으로의 완전한 확산과 정착은 제한적인 것이 사실이다. 중소기업에서 6시그마를 적용하기 어려운 이유는 조직원 1명이 다수의 업무를 맡고 있기 때문에 전담 핵심인력을 선발하는 것이 어렵다는 점과 재정적인 부담 등 여러 가지 원인이 존재하기 때문이다.

또한 최근 6시그마 동향 중 두드러진 특징 중의 하나는 6시그마가 모든 산업계로 확산되고 있다는 것이다. 금융 산업(은행, 생명, 화재, 카드, 증권 등), 통신(KT, SKT), 의료 서비스 부문(서울 아산병원, 서울대 병원, 성모병원 등) 뿐만 아니라, 정부와 공공기관으로 퍼져 나가고 있다. 과거 10년 전과 비교해 본다면 혁신이라는 단어가 가장 낮은 기관인 정부와 공공기관이 경영혁신 활동에 동참했다는 사실이다. 이제는 정부가 정책집행 뿐만 아니라 정책 설계까지도 포함하는 근본적인 정부혁신을 추진하는 것 외에는 많은 선택의 여지가 없음을 반영하고 있으며(London, 1996), 공공 서비스를 제대로 제공하기 위한 중요한 대안으로 6시그마가 부각되고 있다(Berry, 1994). 기획예산처에서 발표한 공공기관 혁신평가 보고 자료에 따르면 정부와 공공 기관의 혁신 평가 지표를<Table 1>과 같이 구성하여 216개의 공공기관을 평가하여 혁신 평가등급을 매기고 있다.

위와 같은 혁신 변화의 요구에 따라 정보통신부, 특허청, 대검찰청, 관세청, 한국철도공사, 한국도로공사, 조폐공사, 대한주택공사와 한국수자원공사에서도 6시그마를 추진하고 있다.

이러한 확산 추세에도 불구하고 아직 서비스부문 사무부문 또는 공공기관에서의 6시그마 정착은 약간 진통을 겪고 있다. 그 이유는 첫째, 프로세스 정의가 애매한 경우가 많고 개선이 이루어진 후에도 개선전후 성과측정이 정형화되어 있지 못하고, 둘째, 기존 혁신활동들이 제조중심으로 진행되어 서비스부문에서는 혁신활동 방법이 덜 알려져 있으며 마지막으로

서비스부문 종사자들이 통계적 방법론 등에 미숙하다는 것을 들 수 있다.

### 1.3 논문의 내용

6시그마의 선구자인 마이클 해리가 “6시그마의 미래 모습은 한국이 선도할 것” 이라고 말할 정도로 (Harry, 2005), 국내의 6시그마 추진 기업들은 괄목할 만한 재무성과와 기업 체질 개선 성과를 이루었다. 네모시그마그룹 자체 조사에 의하면 2005년 매출액 기준으로 국내의 100대 기업 중 6시그마를 경영혁신 도구로 도입한 업체는 43개 업체이다. 특히 이중에 삼성전자, 현대자동차, LG전자, 국내전력, POSCO, 국민은행 등 매출액 상위 10위 업체 중 9개 업체가 도입하였고, 20위까지의 업체 중에는 15개 업체가 도입하였다. 대기업 중심으로 추진되던 6시그마가 중견기업으로 확대되어가는 추세로 볼 때 향후 이 수치는 점점 증가할 것으로 보인다. 이를 구체적으로 살펴보기 위해 2절에서 현재 국내 100대 기업을 중심으로 한 6시그마 현황을 조사하였으며 3절에서는 이러한 도입의 원동력은 무엇인가를 살펴보기 위해 6시그마의 긍정적인 영향을 정리해 본다. 4절에서는 향후 6시그마의 발전 방향의 탐구를 위해 현재 국내 6시그마 활동을 통해 발생하였던 이슈를 정리해 보고, 5절에서는 6시그마의 성공적인 정착을 위한 발전방향을 제시함으로써, 향후 6시그마를 도입하려는 기업이나 현재 추진하고 있는 기업들의 6시그마 성과 제고에 도움이 되고자 한다

## 2. 국내 100대 기업 6시그마 도입 현황

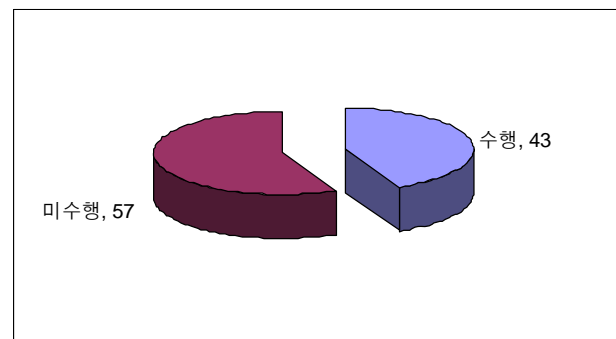


Figure 1. The present state of the 6 sigma in the top 100 companies

국내 100대 기업을 공공부문, 서비스부문, 제조부문으로 분류하여 각 부문 별 6시그마 도입 현황을 분석해 보면 공공부문은 총 7개의 업체 중 한국전력, 한국도로공사 등 4개 업체가 도입하였고, 서비스부문은 총 36개 업체 중 국민은행, KT, 삼성생

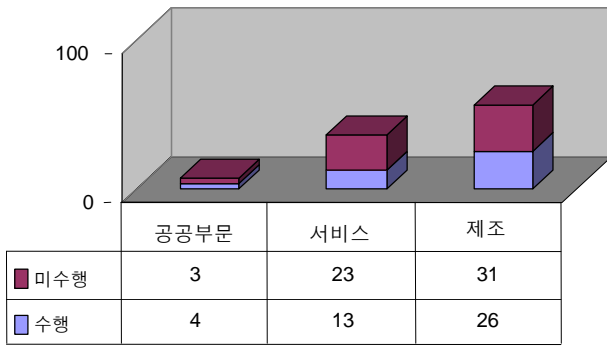


Figure 2. The present state of the 6 sigma according to the characteristic of the companies

명 등 13개 업체가 도입하였으며, 제조부문의 경우 57개 업체 중 삼성전자, LG전자, POSCO 등 26개 업체가 도입했다.

제조 부문의 기업을 건설 석유화학, 자동차, 전기전자, 중공업, 철강으로 세부 분류하여 살펴보면, 건설 분야는 10개 업체 중 삼성건설 1개 업체가 현재 진행 중에 있고, 석유화학 분야는 12개 업체 중 LG화학, SK(주) 등 4개 업체가 도입하였으며, 자동차 분야는 6개 업체 중 현대자동차 등 2개의 업체가 도입하였다. 전기전자 분야의 경우 13개 중 삼성전자, LG전자 등 9개 업체가 도입하였고, 중공업 분야는 7개 업체 중 삼성중공업, 현대중공업 등 4개 업체가 도입하였고, 철강 분야는 5개 업체 중 POSCO 등 3개의 업체가 도입하였다. 조사 결과에서 볼 수 있듯이, 제조 부문에서는 전기전자 분야와 중공업 분야에서 6시그마의 도입한 비율이 높다

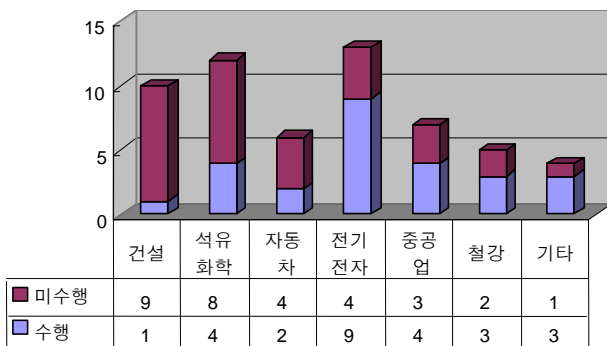


Figure 3. The present state of the 6 sigma in the Manufacturing-companies

서비스 부문의 기업을 금융, 제 2금융, 유통/운수, 통신으로 분류하여 각 부문의 도입 현황을 검토해 보면 금융 분야는 9개 업체 중 국민은행 등 2개 업체가 도입하였고, 제 2금융 분야는 12개 업체 중 삼성생명보험, LG카드 등 7개 업체가 도입하였으며, 유통/운수 분야는 11개 업체 중 대한항공이, 통신 분야는 4개 업체 중 KT, SKT 등 3개 업체가 도입하였다.

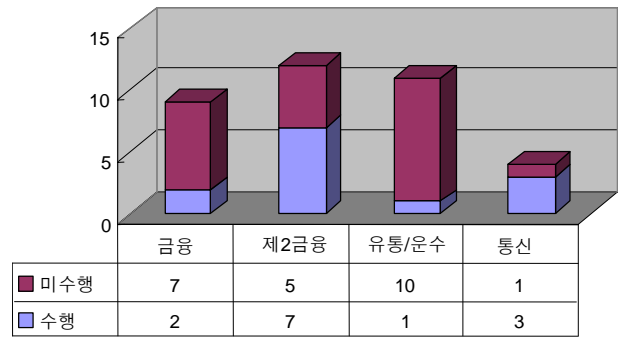


Figure 4. The present state of the 6 sigma in the service companies

### 3. 6시그마가 국내 기업에 끼친 긍정적 영향

6시그마를 도입한 국내 상당수의 기업은 확산단계에 있고 일부 선도 기업은 정착화, 체질화 단계에 진입한 것으로 생각된다. 일부 기업에서 6시그마를 단순 문제 해결도구로 생각하여 전사적 경영혁신 분위기를 만들어 내지 못하고 '6시그마는 우리에게 맞지 않다.' 라고 체념해 버린 경우도 있지만 대부분의 기업들은 6시그마 기본 개념과 철학을 자사의 경영에 연계시키고 체화시키기 위한 노력을 지속하고 있다(Ryu, 2005).

10년을 돌이켜 보면, 6시그마처럼 국내 기업에 강력하고 오랫동안 영향을 미친 경영혁신 기법도 없었던 만큼 그것으로 인한 변화의 정도와 폭은 상당하다. 긍정적인 측면에서 기업에 끼친 긍정적인 영향은 다음과 같이 요약해 볼 수 있다

#### (1) 고객중심 경영마인드 확보

6시그마의 기본 사상은 고객입장에서 모든 문제에 대해 정의하고 분석하며 진정한 고객 만족을 통해서 수익을 극대화하는 것이다. 즉, 고객이 만족하지 못하는 Defect의 원인을 찾아서 하나씩 제거해 나간다면 고객만족도 향상으로 인해 매출 및 수익성이 더욱 커지게 되며 품질손실 비용도 절감할 수 있다.

#### (2) 프로세스 중심 사고의 중요성에 대한 인식제고

6시그마는 모든 기업 활동을 프로세스 측면에서 관찰하고 개선하여 프로세스 수행 능력을 높이고 기업의 수익을 창출해 낸다. 이것은 기존의 부서나 기능중심의 부분 최적화의 한계점에서 벗어나 Cross Functional한 전체 프로세스의 관점에서 최적화시키려는 시도를 하는 과정에서 과거에 간과했던 내용들이 새롭게 부각되는 것이다.

#### (3) 데이터 분석 및 사실에 근거한 의사결정 체계 확산

6시그마는 프로세스 성과지표인 CTQ(Critical To Quality) Y

를 측정 가능한 지표로 설정하고 그것의 평균과 산포를 동시에 관리함으로써 목표, 현재 수준, 목표 달성 정도, 관리 상태 등을 체크하도록 한다. 또한, 프로세스의 성과지표 Y와 이에 영향을 주는 핵심인변수 X's 들에 대한 통계 분석과 확실한 사실(Fact)에 의해 객관적인 판정을 한다. 즉, 6시그마는 과거 어떠한 혁신 활동에 비해서도 데이터 중심 사실 중심의 의사결정 문화가 확산되고 정착되는 계기를 만들었다. 물론 모든 프로세스 현상을 수치로 표현하는 과정에서 일부 무리가 따르는 경우도 있지만 성과지표 Y와 핵심인변수 X's를 설정하고 측정하는 과정을 통해 프로세스 개선 가능성이 높아지게 되는 것이다.

#### (4) 경영자의 혁신활동 참여 증가

6시그마는 준비 단계에서 CEO가 6시그마에 대한 확고한 의지와 지식을 갖도록 하고, 임원회의를 통해 비전 설정과 공감대 형성을 위한 활동을 진행하게 된다. 이러한 "Top Down" 방식의 진행은 최고경영자의 참여를 유도하여 최 일선에서 전사적 6시그마 경영혁신을 지휘할 수 있도록 한다.

#### (5) 조직 커뮤니케이션 활성화

6시그마는 전사 차원의 총체적인 혁신 활동 전개와 교육을 통해 일관성 있는 방향성을 제공하고 공통된 언어를 사용하게 함으로써 혁신에 대한 커뮤니케이션이 효율적으로 진행되도록 한다. 또한 전사/본부 단위의 6시그마 운영회의를 통해 프로젝트 추진현황과 Best Practice를 공유함으로써 조직 내의 커뮤니케이션을 활성화 한다.

#### (6) 객관적인 성과 평가와 보상체계 제도화

6시그마는 프로젝트의 성과에 대한 객관적인 평가와 보상의 제도화를 통해 조직원의 노력에 부응하는 동기부여와 혁신을 심어 주어 조직 구성원의 실천을 극대화 한다. 이러한 평가체계는 프로젝트 종료 후 과제 성과를 모니터링 하고 데이터 관리에 중점을 두어 프로젝트 성과를 지속적으로 유지, 개선함으로써 프로젝트 사후 관리의 중요성을 부각하였다.

## 4. 국내 6시그마 활동 이슈

### 4.1 추진상의 주요이슈

6시그마 경영의 확산과 전반적인 지지에도 불구하고 6시그마를 추진하는 기업들이 당면하게 되는 문제점들도 적지 않다. 다음에서 그 내용들에 대하여 간략히 살펴보고자 하겠다.

첫째, 6시그마 활동이 지금까지 단기적인 성과를 거둘 수 있

는 문제해결에 주력하여 기업의 장기적인 전략 목표와의 연계가 미흡하여 개별과제의 성과는 의미가 있지만 과제들의 성과를 종합해도 전사적인 목표달성에는 크게 기여하지 못하는 경우가 많다. 도입 단계에는 통상 6시그마 교육과 과제 수행 성공 체험 및 인재 육성이 강조되는데 확산 단계까지 계속 이러한 틀을 유지한 결과로 사려 된다. 또한, 과제 선정의 구체적인 절차와 검토 과정이 전사 전략 및 경영계획과 분리되어 운영되고, 자사에 맞는 과제 선정 방법론이 정립되지 않은 경우가 많으며, 과제 선정이 부서별로 할당되어 Bottom Up으로 이루어짐으로써 전사전략에 연계되어 반영되지 못하는 상황이 반복되고 있다. 즉, 단기적인 성과를 거둘 수 있는 문제 해결에만 주력하여 기업문화, 조직 구조 등 전사적인 경영시스템 구축에 대해서는 구체적인 방법론이 미흡하다. 이 경우 6시그마를 통해 품질이 개선되고 비용은 절감되지만 기업의 전략적 목표 달성은 제한적일 수 있어 중장기적인 혁신활동의 전개가 탄력을 잃어버릴 수 있다.

둘째, 6시그마 도입 이전에 대부분 기업에서는 많은 혁신활동들의 경험을 갖고 있거나 또는 현재도 진행하고 있어 이들과 6시그마가 혼선을 빚고 있는 경우가 많다. 즉, 80년대 초반부터 제조업을 중심으로 TQC/TQM 활동이 경영혁신의 대명사처럼 확산되었고, 80년대 후반부터는 5S/TPM, TPS/Lean, IE/VE 등이 널리 보급되었으며 방침관리/MBO에 연계하여 삼성그룹 등을 중심으로 종합생산성 목표관리인 TP Management가 90년대 중반까지 기업을 지배하고 있었다. 90년대 초반부터는 프로세스 개선이라는 화두 아래 BPR/PI 활동이 대기업을 중심으로 전개되고, 이것은 시스템 개선이라는 ERP로 연결되었다. 이러한 많은 혁신활동들은 90년대 후반부터 국내에 소개된 6시그마 그늘에 가려 그 활동이 완전히 중단되거나 6시그마와 불완전한 통합 운영의 형태를 취하고 있으나 방법론 차이, 운영 주체, 참여 범위 등 많은 부분에서 혼선이 빚어지고 낭비가 발생되고 있는 실정이다.

셋째, 6시그마가 확산되면서 과제 수행상의 이슈로서는 과제 수행 방법론의 다양화, 유연화, 단순화에 대한 니즈가 많은 것으로 나타났다. 6시그마는 개선방법론인 DMAIC(Define-Measure-Analyze-Improve-Control)과 개발방법론인 DFSS(Design for Six Sigma)가 통상 운영되고 있는데 제조서비스/금융 등 업종별 차이가 반영되지 못하고 동일 업종 내에서 부문별 특성이 반영되지 못한 채 운영되고 있다. 물론 방법론 세분화를 시도하는 기업이 늘고 있는 추세이지만 체계적인 틀을 갖추지 못하고 통계 비중을 조정하는 등 제한적인 시도와 시행착오를 겪고 있는 것으로 판단된다. 업종과 부문 특성이 반영된 쉽고 적용하기 좋은 과제수행 방법론, Toolkit 보완, 세분화된 기법 등의 제시가 필요할 것이다.

넷째, 영업/마케팅을 포함한 사무 간접부문인 인사, 영업, 재무, 기획, 구매, 정보, 법무, 고객 서비스 등 거래(Transaction)와 행정(Administration) 부문은 제조 프로세스와 달리 고유한 특징을 갖고 있다. 이 부문의 인력들은 비교적 과학적인 접근방식에 익숙하지 못한 경향이 있고, 프로세스 측정이나 데이터에 대한 개념이 부족하다. 또한, 고객이나 상급자에게 승인을 받거나 보고서를 작성하는 등의 업무에서 사람들의 간섭을 필요로 하고, 이러한 과정에서 추가적인 산포나 실수가 발생하게 되며, 일반적으로 프로세스가 눈에 보이지 않고 복잡하여 잘 정의되거나 문서화되지 못한다. 따라서 개선 기회가 되는 관리항목이나 특성치에 대한 정의나 측정이 이루어지지 않기 때문에 측정시스템을 만들어 낸 후에 데이터를 수집하는 경향이 있으며, 프로세스의 결과가 재무적인 성과로 표현되지 못하는 경우도 많다.

다섯째, 6시그마가 확산단계에 접어들더라도 조직 구조의 근본적인 변화 없이 양적인 팽창과 문제해결 방법론만 주입하다 보니 전사적인 동기부여가 안 되고 과제 종료 후에도 유지관리가 제대로 이루어지지 않아 6시그마의 시너지 효과가 제한적이다. 확산 단계에 들어서서 제도적으로 6시그마 관리에 집중을 하는 경우, 개선에 대한 동기부여보다는 승진 등 개인적인 이익을 위해서 형식적으로 과제를 수행하는 경우도 발생하게 된다.

여섯째, 6시그마는 고객기반의 품질 개선에 초점을 맞춘 것으로 Supply Chain 전체 관점에서의 효율성 관점이 부족하고 Mega Process 관점에서 보면 Speed가 부족하여 전체 프로세스 상에서 제품서비스의 Lead Time 개선에 한계를 보이는 경우도 종종 볼 수 있다

일곱째, 2~3년 이상 6시그마를 지속적으로 추진하고 있는 기업에서 웨이브(Wave)를 더해 갈수록 과제 수가 증가하여 관제관리와 과제평가 등 6시그마 전사추진사무국의 업무 부하가 갈수록 증가하게 되어 사무국만의 힘으로는 감당하기 어려운 상태에 빠질 수 있다는 것이다. 각 개별 과제관리는 각 부문에서 수행하도록 하고 전사 6시그마 사무국에서는 기획기능을 강화하는 방향으로 6시그마 추진 조직을 개편하는 것이 바람직하다. 그리고 과제 관리 및 평가에 따른 업무 부하를 줄이고 전사 프로세스를 효율적/자동적으로 관리할 수 있도록 BPMS(Business Process Management System)를 구축하는 것도 한 가지 대안이 될 수 있을 것이다

4.2 6시그마 성숙도 파악

이러한 추진상의 이슈를 극복하고 시그마 컴퍼니를 달성하기 위해 자사의 6시그마 활동의 현 수준을 파악하는 것이 필요

하다. 이런 목적으로 6시그마 성숙도 5단계 모델을 활용한 평가방법(Figure 5 참조)을 이용하여 자사 6시그마 수준을 평가하고 이슈를 극복하기 위한 가이드를 제시할 수 있다(IBM, 2003).

Level 1은 미조직(Unorganized) 단계로 혁신 추진체계를 갖추지 못한 상태이다. 경영진의 주도에 의해 전사적으로 혁신 활동을 추진한 경험이 없고 일시적 유행에 편승하는 경우가 많아 혁신의 방향과 정책이 일관되지 않은 상태이다. Level 2는 수행(Performed) 단계로 개별과제 중심으로 혁신이 진행되는 단계이다. 이 단계에서는 6시그마 방법론에 따라 과제를 선정하고 실행하지만, 현장의 문제해결에 한정된다. 과제의 선정과 추진이 개별 부서 관점에서 진행되어 고객을 위한 프로세스 관점의 과제를 통합적으로 추진하지 못한다. Level 3은 체계화(Disciplined) 단계로 6시그마 활동을 기획하고 관리할 수 있는 체계적인 시스템이 구축되어 일관성 있게 추진되는 단계이다. 이 단계에서는 전사 전략적 차원에서 이슈를 도출하고 이를 토대로 운영적 차원의 실무 추진과제를 선정한다. 최고 경영진의 주도로 임원 관리자, 직원 등 전 계층의 참여가 이루어지며 제도적인 지원과 인재육성 기반이 전사 차원에서 구축된다. Level 4는 통합(Integrated) 단계로 6시그마가 과제 해결도구에서 전사 변혁 도구로 확대된다. 시장과 기술의 동향을 감지하고 상품을 기획하는 마케팅 기능이 활성화되며 신제품 개발 수요, 고객의 요구사항 등을 정기적으로 수렴할 수 있는 체계가 구축된다. 프로세스 관리시스템을 통해 과제의 사후관리가 이루어지며, 과제추진 결과가 사업목표와 고객만족도에 미치는 영향을 일상적으로 모니터링하고 보고하게 된다. Level 5는 비전(Visionary) 단계로 개선된 현상에 만족하지 않고 달성하기 어려운 수준의 목표(Stretch Goal)를 설정하고 지속적인 혁신문화를 형성하는 단계이다. 비전 단계에서는 6시그마를 통해 보유한 스킬, 경험, 지식이 전사적으로 공유되고 자발적으로 비공식적인 소규모 연구 집단 활동이 활성화된다

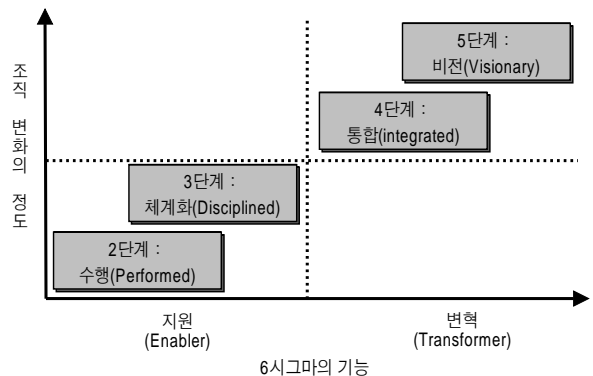


Figure 5. 6 sigma Maturity model

### 5. 6시그마의 성공적인 정착을 위한 발전 방향

6시그마가 확산기에도 지속적인 발전을 하기 위해서는 6시그마가 단순히 문제해결 툴에서 조직변화의Transformer로 바뀌어야 한다. 이를 위해 다음과 같은 다섯 가지 발전방향을 제시하고자 한다.

#### 5.1 경영계획과의 연계

그 동안 6시그마 성과가 개별과제의 성공적 수행에서 얻어 졌다면 이제부터는 6시그마를 전략적인 경영목표 달성 방향으로 발전시켜야 한다는 것이다. 이를 위한 구체적 추진전략은 회사의 경영계획 프로세스와 6시그마를 통합하는 것이다.

회사의 중요 이슈는 여러 부서가 연관되어 있는 것이 대부분이기 때문에 개별적인 과제 수행보다는 경영진의 주도 하에 여러 부서의 협업 체제의 수행조직 구성과 관련 부서장들의 지원 하에서 추진하는 것이 효율적이다 6시그마 우수기업들은 기존의 CFT(Cross Functional Team) 활성화, 동시공학(Concurrent Engineering) 등의 개념을 확대하여 이를 6시그마의 틀 안에서 구현한다. LG전자의 경우, 각 분야 전문 인재가 모여 팀을 구성한 뒤 문제점을 최대한 분해 해체한 뒤 다시 구성해 해결하는 TDR(Tear Down & Redesign)을 통해 많은 성과를 거두었으며, POSCO의 경우도 부문 내에서 여러 부서가 함께 하는 Cross Functional Big Y 과제와 여러 부문이 협력하여 과제를 수행하는 Mega Y 과제의 수행을 추진하여 상당한 성과를 보

이고 있다. 삼성그룹에서는 ‘Champion 프로젝트’ 라는 명칭으로 사업부 차원의 쟁점사항을 과제화한 대형 프로젝트를 진행하고 이에 대해 집중하고 있다. 이러한 Champion 프로젝트의 테마 발굴을 위해, ‘Champion Planning’ 이라는 구체적인 방법을 개발하여 그룹차원에서 시행하고 있다. 그 개념을 간단히 살펴보면, 6시그마에는 경영자(임원)들이 수행하는 DMAIC와 BB/GB들이 수행하는 과제 수행단계와 동일한 레벨의 DMAIC가 있다. 먼저 연말에 경영계획을 수립하는 활동을 임원들이 추진하는 DMA 활동으로 통합하여, 이를 ‘Champion Planning’ 이라 한다. 즉, Define 단계에서 임원들이 재무적인 관점의 경영 목표를 수립하여 이를 달성하기 위한 전략방향을 수립하고 Measure 단계에서는 경영계획목표 달성을 위한 성과지표(CTQ’s)를 도출하고 이를 CTQ Flow-Down하여 목표를 전개하는 활동을 한다. Analyze 단계에서는 목표달성을 위한 6시그마 실행과제(Sub Project)를 도출하고 이를 BB/GB 등을 지정하여 과제의 실행계획서(Team Charter)를 작성하여 일정계획을 수립한다. 이는 보통 11월부터 차년도 1월까지 이루어지는데 이 활동 자체가 경영 계획 수립 활동이 되고 2월부터 10월까지는 BB/GB들이 주축이 되어 DMAIC/DFSS 실행과제가 수행되는데 이는 임원(Champion)의 Improve 활동이 된다. 연말에 목표 달성여부를 평가하고 피드백 하는 것이 임원의Control 활동이다. 이런 과정을 통해 회사의 핵심 경영현안이 과제화 되고 6시그마가 경영성과에 기여하는 강력한 실행 수단이 되는 것이다.

‘Champion Planning’을 통하여 경영관리활동과 6시그마가

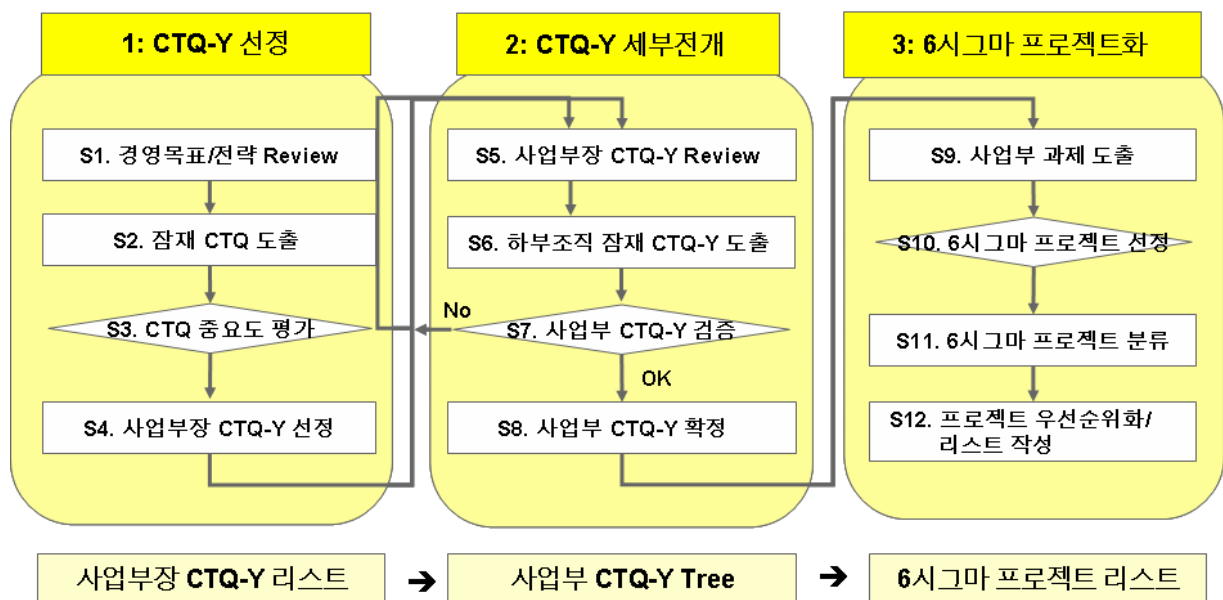


Figure 6. Champion Planning procedure

통합되게 되면 6시그마의 주체가 BB/GB에서 임원(Champion)으로 넘어가게 되는 것은 어쩌면 당연한 것이다. 그리고 BB/GB과제 등의 관리와 평가 등의 업무도 전사6시그마팀(전사 사무국)에서 각 부문으로 이관되어 Champion이 주도하게 되며 전사 6시그마팀은 전사공통과제의 운영과 각 기관의 협업이 필요한 과제, 또 기관 간의 갈등 조정자의 역할을 수행하게 된다.

## 5.2 타 혁신 활동과의 통합

6시그마를 도입하여 추진하고 있는 국내 기업들의 상당수는 기존 혁신활동의 침체 또는 동시 추진에 따른 혼선을 줄이고, 기존 혁신활동의 장점을 반영한 시너지 극대화를 목적으로 한다. 즉, “기존 혁신활동과 6시그마의 연계성을 어떻게 확보할 수 있는가?”에 대한 해답을 얻기 위해 노력하고 있다. 그러면 기존에 추진되던 혁신활동인 Lean, TPM, VE, PI, SCM, CRM 등이 어떻게 6시그마와 통합되어 추진될 수 있는가를 살펴보기로 한다.

### 5.2.1 Lean과 6시그마

GE의 2004년 Annual Report에 따르면, “우리는 ‘Lean 6시그마’라는 새로운 분야를 강조하고자 합니다. 6시그마 문제 해결 방식에 사이클 타임을 줄이는 린 방식을 접목하였습니다. 지난 2년 동안 이러한 방식은 2003~2004년 회계연도에서 27억 달러의 재무성과를 달성하는데 크게 기여하였으며 금융서비스 부문에도 동일한 ‘린 6시그마’ 방식을 확대 적용하여 위험 관리 강화와 저비용구조를 실현하고 이익의 폭을 확대할 것입니다.” 라고 밝힌바 있다.

린 경영(Lean Management) 추진 시 기업 내에서는 아직 도입을 위한 여건과 과학적(통계적) 도구가 부족하였다. 반면 6시그마는 고객기반의 품질 개선에 초점을 맞춘 것으로 Process Speed에는 관심이 부족하여 전체 프로세스 관점의 제품서비스의 Lead Time 개선에 미흡하였다. Lean Six Sigma(이하 LSS)는 두 가지 상호 보완적인 개선 방법론을 통합함으로써 개별적으로 실행했을 때보다 훨씬 더 철저하고 균형 잡힌 접근법을 취하고자 하는 것이다. LSS의 6가지 기본 원칙은 <Table 2>와 같다(Park, 2006).

Lean은 <Figure 7>처럼 “Specify Value, Determine Demand, Flow, Level, Perfection”의 5단계로 이루어지는데 “Specify” 단계는 6시그마의 Define 단계로서 고객을 위한 제품서비스의 Value Stream을 확인하면서 문제를 파악하는 단계이다. “Determine Demand” 단계에서는 Process의 속도를 분석하고 이에 따른 프로세스 용량과 필요한 조건, 문제점을 확인하는

Table 2. Six Principles Lean Six Sigma

Principles	내용
고객의 관점에서 Value를 결정하라	고객이 생각하는 가치의 정의에 따라 모든 일을 가치 창출인가 낭비인가의 판단 기준이 됨
Value Stream을 최적으로 구성하라	Value Stream을 통해 제품/서비스에 대한 가치가 어디서 생기는지를 알 수 있고 이를 최적화하여야 높은 수행 능력을 발휘하게 됨
한량(限量) 생산 구조로 전환하라	생산량이 줄어들어도 항상 이익이 발생하는 구조로 업무 프로세스를 변화 시킴
Lead Time을 단축하라	변화하는 고객의 요구에 즉각적으로 대응하기 위해서는 Lead Time을 최소한으로 단축시켜야 함
산포의 근원을 개선하라	Supplier의 품질 향상으로 모기업의 프로세스를 안정화시켜야 함
지속적으로 개선하라	Six Sigma 수준의 품질과 Speed Up을 위한 지속적 개선 노력을 해야 함

것으로 6시그마의 ‘Measure, Analyze’ 단계로 맵핑된다. “Flow” 단계에서는 Value Stream을 설계하고 재고관련 전략을 수립하며, “Level” 단계에서는 자원(Resource)을 균형 있게 배분하는 것으로 Idle Time을 최소화 하고자 하는 것이며, 6시그마의 Improve 단계가 “Flow” 및 “Level” 단계에 해당된다. “Perfection” 단계는 지속적인 개선업무를 수행하는 것으로 6시그마의 “Control” 단계에 대응된다.

LSS(Lean Six Sigma)를 도입하여 성공적인 성과를 보여 주는 제조업으로는 Dupont, Lockheed Martin, Xerox 등이 대표적이고, 서비스업으로는 미국의 대표적인 연방은행인 Bank One, 의료기관으로는 Stanford University Hospital 등을 제시할 수 있다. 국내에서도 많은 기업들이 도입을 준비하고 있거나 시험적으로 실행하고 있지만 아직 이렇다 할 Best Practice는 나타나지 않고 있는데 이는 1980 ~ 1090년대 국내 제조업을 중심으로 TPS(Toyota Production System)를 도입하여 운영한 경험을 갖고 있어 신선감이 떨어진 것과 무관하지 않을 듯하다. 최근 LSS에 많은 관심을 갖고 좋은 성과를 낸 Xerox의 결과를 살펴보자. 2002년 중반 제록스의 Top leader 들은 Lean과 6시그마를 통합하기로 결정하고, 가치 창출 그리고 재무 효과를 기반으로 한 프로젝트를 도출하여 모든 기능과 Value Chain을 연관시키는 등의 활동을 실시하였다. 이와 같은 활동을 통하여 2005년 6월 발표된 Business Week에서 2003년 제록스는 6백만 달러의 ROI(Return On Investment)를 달성하였다. 또한 1998년을 정점으로 매출액은 20% 줄었지만 2003년의 Net income은 전년도 대비 50% 상승한 3억 6천6백만 달러를 기록했다고 발표했다.



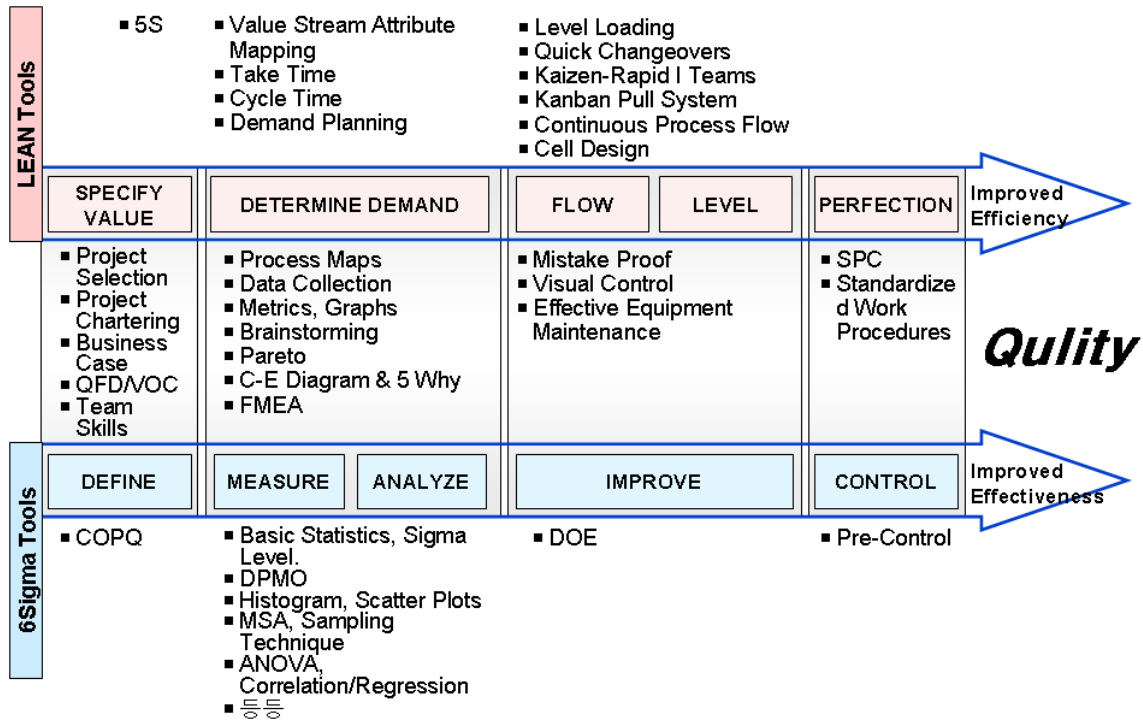


Figure 7. Lean Six Sigma Roadmap (Juran Institute, 2005)

Table 3. 6sigma vs TPM

	6시그마	TPM
목 표	품질과 생산성 향상	
과제선정 방식	Top-down(경영전력과 연계) (예 : CTQ-Y tree 전개)	Bottom-up(현장문제) (예 : 소집단 과제)
추진영역	프로세스 관점	현장중심현장, 현물, 현실)
추진주체	교육받은 전문 인력(BB, GB)	소집단 활동(분임조)
방법론	체계적인 해결 로드맵 활용(예 : DMAIC, DMADOV)	경험중심의 즉시 개선개선 전·후 비교, 간단한 통계활용)
장 점	전체최적화 추구 체계적인 분석을 통한 객관화, 명확한 성과 지향	현장문제 즉시해결 전원 참여 확산, 문화로 정착
단 점	도구 사용의 어려움(현장 확산 애로)	부분최적화 경험중심 → 해결수준/객관성의 한계
정 리	효과적인 개선 활동 추진이 가능 - Top down 지원 - 성과관리, 명확화 - 체계적 로드맵 → 가이드 역할 - 교육 체계	참여도 제고를 통한 유지활동 용이 - 현장의 체화(문화화) - 현장조직화(분임조, 소집단) - 현장의 쉬운 접근(현장 문제 해결)

이는 6시그마의 또 다른 진화인 LSS의 성과라 할 수 있다. 국내에서도 이미 위와 같은 Lean Six Sigma 도입의 움직임이 POSCO 등을 필두로 시작되고 있다.

5.2.2 TPM과 6시그마

제조부문의 대표적인 혁신활동인 TPM(Total Productive

Maintenance)은 6시그마와 함께 제조분야 혁신의 두 축을 이루며 품질과 생산성 향상이라는 동일한 목표를 갖고 있지만 <Table 3>에 제시된 것처럼 활동방식에는 큰 차이가 있다(Bae, 2005).

다양한 혁신활동이 제조현장에 동시에 적용되는 것은 운영 상 중복 적용, 활동체계, 문제 해결 방법론 차이 등으로 혼란을

불러올 수 있으므로 유기적으로 연결하여 통합적인 운영이 절대적으로 필요하다. 즉, 6시그마는 데이터에 근거한 체계적인 개선안 도출이 강점이지만 개선 결과에 대한 현장 적용 및 유지활동이 취약한 반면, TPM은 오랜 기간 현장에 걸쳐 정착되어 기본적인 보전활동은 잘 수행되지만 개선활동의 성과가 기업 경영에 미치는 효과가 불분명하다. 이들이 전체 최적화 관점에서 효과성을 높일 수 있게 운영되려면 단순한 조직적 통합이 아닌 기능적 통합이 이루어져야 할 것이다

첫째 운영 조직은 6시그마와 TPM이 통합된 형태로 운영하는 것이 가장 바람직할 것이고, 기존 조직구조를 유지할 경우에 과제수행 기능은 6시그마가, 유지관리 기능은 TPM이 담당하는 것으로 업무 분장하여 수행한다.

둘째, 과제 선정은 Top-Down과 Bottom-Up의 양방향으로 개선과제를 도출하고 현장에서 제안된 개선과제라도 하나의 과제 Pool로 관리함으로써 전사적으로 일관성 있는 관리가 가능하도록 한다. 선정된 과제는 난이도와 성격에 따라 중간관리자가 과제수행 주체를 결정하는데 BB/GB과제와 TPM성격의 현장과제를 합리적으로 분류해야 효과적인 개선이 가능하다

셋째, 현장 분임조는 제조프로세스를 유지관리하고, 개선과제를 발굴하며, 즉실천 과제를 체계적으로 정의할 수 있는 능력을 갖추도록 지원해야 한다. 난이도가 높은 통계도구보다는 QC의 7가지 도구 등 기존에 익숙한 방법을 활용한 6시그마 개선 로드맵을 활용할 수 있도록 해야 하고, 기존 설비보전 교육은 그대로 유지하되 6시그마 도구를 접목 운영하는 것이 바람직하다.

### 5.2.3 VE와 6시그마

성공적인 제품/프로세스 개발이란 Q(Quality), C(Cost), D(Delivery) 목표를 달성할 수 있는 제품/프로세스 개발을 의미한다

다. VE(Value Engineering)와 DFSS(Design for Six Sigma) 두 방법론 모두 접근 방식의 차이는 있지만 Q, C, D 목표를 달성할 수 있는 해결안을 찾도록 권장하는 공통의 목적을 갖는다.

VE 방법론과 DFSS 방법론은 다음 Table과 같은 5가지의 차이점이 존재한다.

그러나 VE와 DFSS는 문제해결을 위한 탐색의 출발점으로 제품/프로세스가 수행해야 하는 기능을 전개한 다음 기능별 목표를 설정하고 이를 달성할 수 있는 해결안을 탐색한다는 점에서 공통점을 갖고 있다. 그렇다면 VE와 DFSS가 어떻게 접목되는가에 대하여 살펴보고자 한다.

VE는 원가, DFSS는 품질에서 서로 강점이 있다. 두 방법론을 접목하면 개발팀이 원가와 품질을 동시에 고려하여 해결안을 찾을 수 있도록 동기가 유발되기 때문에 보다 나은 설계 대안들을 찾을 수 있다. 먼저, 기능전개 단계에서 제품 및 프로세스에 대한 기능을 도출하고, 기능별 목표를 설정할 때 기능별 품질목표와 원가목표를 설정하여 두 가지 범주의 목표를 명문화하여 아이디어 탐색의 목표를 제공하는 것이다. 그리고 아이디어 도출 단계에서는 많은 양의 아이디어 도출을 위하여 품질목표는 일단 접어두고 원가 목표를 달성할 수 있는 아이디어 도출에 집중하도록 하며, TRIZ, 브레인스토밍, DFMA (Design For Manufacturing and Assembly), VRP(Variety Reduction Program: 부품수와 공정수를 줄여 제품의 다양화에 대응하면서 대폭적인 원가절감을 도모하는 기법 원칙 등 다양한 아이디어 도출 기법들을 깊이 있게 활용한다. 그 후 최적 설계 컨셉에 대한 기본설계, 상세설계 및 최적화 단계에서 목표 품질과 목표 원가에 대한 검증을 강화하고, 스코어카드에 품질 지표와 원가 지표를 동시에 관리한다

한편, 개발대상 제품/프로세스의 규모가 클 경우 구상 설계

Table 4. Difference between VE and DFSS

구 분	VE	DFSS
문제해결 접근법	기존 품질 수준을 최소한으로 유지한 상태에서 목표 원가를 달성할 수 있는 해결안을 찾는 방향으로 접근	제품의 목표 원가라는 제약 하에서 목표 품질 수준을 강건하게 달성하는 해결안을 찾는 방향으로 접근
적용 대상 제품	원가절감이 필요한 기존 양산 제품을 대상	완전한 신제품이나 기존 제품의 재설계에 주로 적용
달성해야 하는 핵심 목표 지표	기능별 목표원가달성	기능별 품질목표
근본원인 파악 관점	VE는 개선여지가 큰 원가유발 요인을 중점	개선여지가 큰 품질문제 유발 요인을 중점
해결안을 찾는 관점	다양한 아이디어 도출 방법들에 많은 비중을 두며 이를 위한 회사 외부 Workshop을 몇 차례 실시하는 것을 매우 중요시 함	VE처럼 아이디어 도출 방법들을 채용은 하고 있지만 기본적으로 다양한 과학적 분석 도구들을 활용한 최적화에 무게를 둬.

까지는 6개월 이내의 기간 동안에 1개 과제로 수행하고, 구상 설계에서 도출된 최적 컨셉에 대하여 최적화하는 활동들을 적절하게 분할하여 개별 과제화 하는 방법도 고려해 볼 수 있다.

5.2.4 SCM과 6시그마

SCM(Supply Chain Management)에서는 물품과 정보의 흐름 속에서 시간과 비용을 절감하고 사람이 직접 관여하는 여러 프로세스 속에서 불량이나 실수를 줄이는 것이 목적이다. 채적효과(Bull Whip Effect)로 불리기도 하는 수요와 공급의 불일치, 계획과 생산의 불일치를 해소하는데 6시그마를 적용할 수 있다(Lim, 2006). SCM 6시그마의 개발 배경이 LSS와 유사하고 개념 및 활용 도구도 비슷하지만 복잡한 공급사슬(Supply Chain)을 가진 기업이나 Global leading 기업들은 SCM 체계를 지속적으로 혁신하기 위해 좀 더 발전된 6시그마 기법을 필요로 한다. 하지만 LSS는 프로세스 속도를 극대화하는 물리적인 설계에 초점을 맞춘 것으로 최근의 SCM 이슈를 해결하기에는 한계가 있다.

SCM 6시그마는 이러한 필요에 의해 개발된 것으로 기업의 활용목적에 따라 기존의 혁신활동과 6시그마를 상호 보완하는 차원에서 접목 또는 통합이 진행된 예이다. 그렇다면 SCM과 6시그마는 어떤 모습으로 통합될까? 기업의 가치사슬공급망은 일차적으로는 기업 내부적인 통합인데, 이 단계에서는 수준 이하의 정보와 관리되지 않는 프로세스를 개선하는데 6시그마가 적용될 수 있을 것이다. 내부적인 통합이 이루어지면 이차적으로는 공급업체와 고객과의 협력인데, 이 단계에서는 공급망의 통합으로 고객기업, 협력업체간 협업 속도가 관

건이다. 협업 프로세스의 산포를 줄이고 시간을 단축하는데 6시그마가 적용될 수 있다. 끝으로 고객기업과 공급업체 간의 전체 프로세스를 동기화하는 형태로 발전하게 되는데, 모든 공급망을 최적화시키기 위해서는 네트워크 전체에 대한 가시화(Visibility)를 확보해야 한다. 이것은 IT시스템에 의해서 Process KPI(Key Performance Indicators) 형태로 구현되며 CTQ로 맵핑하여 6시그마 개선활동을 수행할 수 있을 것이다.

2005년부터 삼성그룹에서는 그룹차원에서 SCM 방법론을 정립하여 Black Belt를 양성하고 있으며 SCM 관련 프로젝트를 수행하고 있다.

5.2.5 BPM과 6시그마

기업은 시장 상황, 고객의 요구, 경쟁기업과의 관계 등 경영 환경이 지속적으로 변화하는 데에 맞추어 업무를 처리하는 방식과 규칙을 운영하는 데 있어 능동적으로 대처해야 한다. 이를 위해 많은 기업들이 6시그마 방법을 사용하여 프로세스 중심의 기업으로 진화하고 있다. 그러나 이러한 활동을 기업에서 효과적으로 적용하기 위한 기존의 IT시스템들은 단순히 프로세스 흐름을 나열하는 기능에만 초점을 맞추고 있어서, 현재 프로세스 상에서 무엇이 진행되고 있는지 어떠한 문제가 있는지, 누가 어느 작업을 하고 있는지를 알 수 없다. 결과적으로 기업의 프로세스 흐름을 파악하기 힘들며, 필요한 정보를 활용하기 위해서는 많은 부분이 수작업으로 수행되어야 한다.

이와 관련해서 최근 관심이 고조되고 있는 BPM(Business Process Management)은 6시그마를 통한 프로세스 개선 후 이를 현업에 적용, 관리하기 위한 차세대 IT시스템으로 자리 잡고 있다.

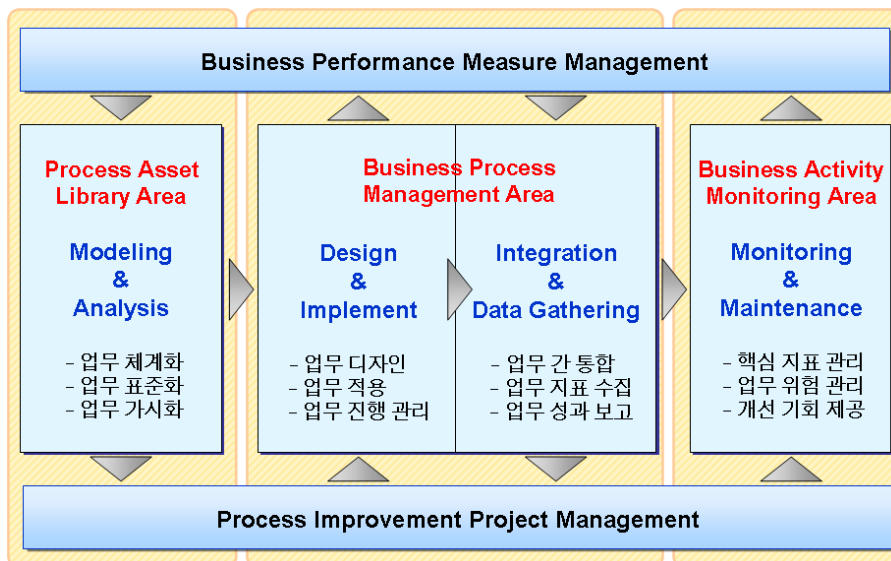


Figure 8. BPM system structure and key functions

6시그마와 BPM은 프로세스 개선을 통한 경영혁신이라는 공통의 목적을 갖고 있으며, 프로세스 혁신을 위한 방법론을 제공하는 6시그마와 그것을 시스템으로 지원해 주는 BPM은 서로 보완하면서 발전해 나갈 수 있는 강력한 기반을 갖추고 있다. 예를 들어, 6시그마를 추진해온 기업들이 BPM을 접목시키면 6시그마의 추진을 위해 소요되는 시간과 비용을 획기적으로 절감할 수 있고, 조직의 다양한 핵심 성과지표(KPI), 균형 성과기록표(Balanced Scorecard; BSC)를 산출하고 측정할 수 있다. 아울러 기업 성과지표의 자동 집계 및 산출, 개선 대상 프로세스의 도출, 프로세스 성능 인자의 자동분석 및 예측 등을 실질적으로 가능케 함으로써 프로세스 혁신 효과를 극대화할 수 있다.

또한 과제 완료 후 일정 기간(보통 12개월) 동안의 실제 성과를 산출하여 프로젝트를 평가하도록 하고, 수행이 완료된 과제들에 대해서 계속적인 성과 평가가 가능하도록 관리시스템을 구성, 관리함으로써 과제 수행의 성과를 엄중하게 지속적으로 유지할 수 있다. 이에 한걸음 더 나아가 회사 내의 중요 지표들에 대해 BPM의 형태로 제품·서비스 품질 수준에 대한 정량적 평가와 관리를 통해 경영측면에서는 모든 제품 서비스 품질 수준에 대해 부서의 업무수준을 파악할 수 있어 어디에 경영혁신 역량을 집중해야 할지 판단할 수 있다

현재 국내에서 6시그마와 연계된 BPM을 처음 도입한 기업은 GS칼텍스로서, 2003년부터 운할 부문을 중심으로 6시그마와 BPM을 결합한 시범 프로젝트 진행하여 전사적으로 확대하였다. POSCO는 프로세스 컨트롤을 강화하기 위해 2006년부터 BPM을 추진하고 있다. 그 외에도 LG전자, 삼성전자, KT, 동부제강 등이 도입하여 활용하고 있다.

### 5.2.6 Work Out과 6시그마

6시그마가 경영관리 활동과 통합되기 위해서는 현업기관의 다양한 업무를 수행하는데 필요한 다양한 방법론의 개발이 필요할 것이다. 현업 업무 중에는 몇 개월의 노력이 필요한 프로젝트 성격의 개선과제가 있을 수 있으며 단기간의 노력과 의사결정이 필요한 운영개선과제 등 다양한 속성의 업무 등이 혼합되어 수행되고 있다. 이들에 적합한 방법론이 지속적으로 연구되고 개발될 필요성이 있다. 6시그마가 활성화된 기업에서는 이미 이러한 노력을 하고 있으며, 그 예로서 네모시그마 그룹은 'Easy 6시그마'를 개발하여, <Figure 9>에 제시한 바와 같이 DMWI (define-measure-workout-implement) 방법론을 널리 활용하고 있다. 특히 이러한 활동은 Data를 수집하기 어렵고 또 이해관계가 여러 분야에 걸쳐 얽혀있는 사무 간접 분야나 서비스 업종에서 특히 필요하다. 6시그마에서 또한 무엇보다 강조되고 있는 것 중 하나는 팀원 활동인데, 이를 위해 6시그마에서는 각각의 Belt Hierarchy를 갖고 있다. 제조 분야처럼 각 Line이나 현장의 담당자가 분명히 정의되기 어려운 사무 간접 또는 서비스 업종에서는 이해관계자들 또는 프로젝트와 관련성이 높은 사람들이 모여 함께 개선안을 찾는 것이 매우 효과적일 수 있다.

기존의 Workshop은 개선의 아이디어만 마구 쏟아낼 뿐 누가 언제 어떻게 실행할 것인가를 결정하는 실행력이라는 부분에 많은 약점을 갖고 있었다. 그러나 Work Out 기반의 DMWI에서는 개선의 아이디어가 실행의 해결안으로 다듬어져 상위 관리자가 실행의 해결안을 선택하고, Implement 단계에서 실행에 대한 이슈를 해결하며 이를 모니터링 할 수 있도록 하는 방법을 제시하여 실행하고 있다. 이러한 접근은 Work Out에

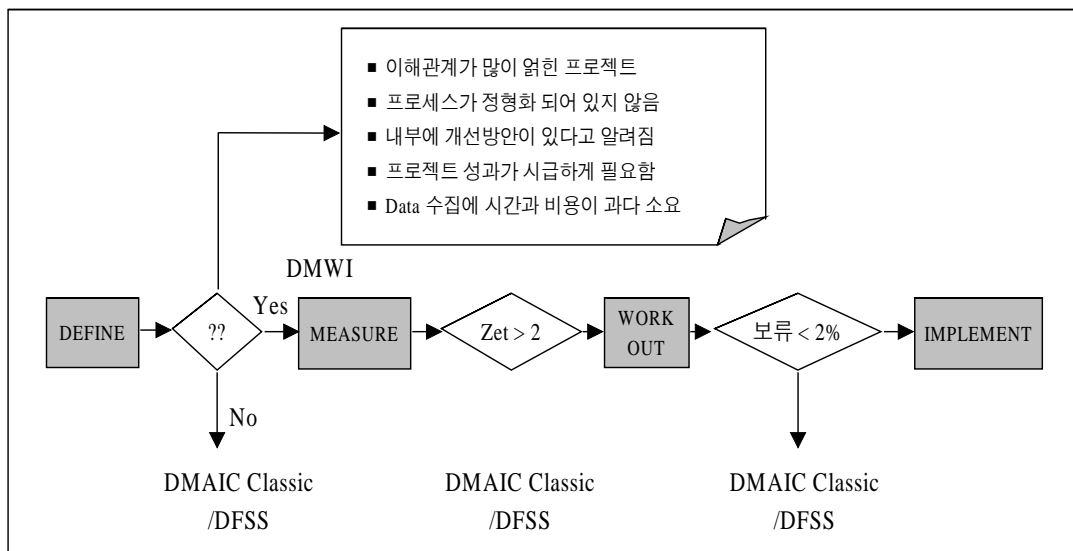


Figure 9. DMWI Road Map

**Table 5.** 6sigma methodology in the transactional department

단계	세부 과정	주요방법론
정의 (Define)	VOC(Voice of Customer) 프로세스 정의 프로젝트 선정	상위 프로세스 맵 (SIPOC)
측정 (Measure)	측정대상(Y) 선정 6시그마성과 정의 공정능력 평가	CTQ 정량적/정성적 척도 AHP
분석 (Analysis)	잠재인자(X) 도출, 인과관계 규명 핵심인자(Vital Few X) 도출	특성요인도 As-Is 프로세스분석 FDM(Functional Deployment Matrix) 인터뷰, 설문기법, 통계 분석기법 시간가치 분석 (Time Value Analysis) 가치흐름 분석 (Value Stream Analysis)
개선 (Improve)	개선안 도출 개선안 평가 개선계획 수립 개선안 실행 개선안 검증	대안 도출 및 평가 시스템 설계 To-Be 프로세스 설계 시험 운영(Pilot Run)
관리 (Control)	관리시스템 구축	관리도 기법 평가관리 기준 설정 변화관리 프로세스 설계

참석한 팀원들의 의견이 자유롭게 개진하고 또 이에 대하여 의견이 채택되는 과정에서 팀원들의 자부심을 고취시키기 때문에 조직이 활성화 되는 효과까지도 가질 수 있다

**5.3 사무 간접 부문 6시그마 활성화**

사무 간접 부문의 성과를 측정하는 4대 핵심지표는 정확도, 사이클 타임, 비용 그리고 고객만족도이다. 정확도는 올바른 재무적인 수치, 정보의 정확성, 데이터의 오류가 없는 것이고, 사이클 타임은 대금지불과 같이 어떤 일을 하는데 걸리는 시간을 단축하는 것이다. 비용은 프로세스 단계에서 소요되는 내부 비용인데 시간이 많이 걸리거나 재작업을 유발하는 실수가 늘어나는 비용을 줄여야 하는 것이고, 고객만족도는 무형의 효과지만 조사를 통해 측정하고 개선해야 하는 중요한 지표이다(Park, 2005). 그러나 이러한 지표가 항상 적용 가능한 것은 아니다. 또한 때에 따라서 데이터가 측정기간이 길고 또 샘플의 크기도 매우 제한적인 경우도 많이 존재한다 따라서 위와 같이 정량적 지표 외에 정성적인 서수형(ordinal) 척도로서 지식관리 수준, 정보시스템 수준 등이 병행하여 사용될 수 있

**Table 6.** Three types of the DFSS

항목	Technical DFSS	Commercial DFSS	Innovative DFSS
적용영역	기술개발 및 제품개발	서비스 상품 설계 프로세스 설계	New Market 설계
로드맵	DMADOV(GE,삼성) DMADV(SIMENS) DFAOE(TOSHIBA) DMEDI(IBM)	DMADOV(삼성)	DMADV(GE)
도구	차별	실험계획, 다구치 방법 공차 설계 신뢰성 설계	서비스품질 평가 시물레이션 의사결정 기법 Risk 분석기법
	공통	고객 분석 및 조사 Quality Function Deployment Pugh Matrix, Payoff Matrix	

어야 하며, 프로세스 속성상 지원 업무가 많고 비정형적이기 때문에 이를 반영하여 6시그마 과제를 수행할 수 있는 새로운 방법론의 도입이 검토되어야 한다. 이를 위해 각 단계별 주요 방법론을 <Table 5>와 같이 제시한다(Cho, 2005).

**5.4 DFSS의 확산 및 표준화**

조직 내 6시그마 활동이 성숙되면서 DFSS 방법론에 대한 관심이 높아지고 있다. “Do it right, at the first time”을 기본 컨셉으로 하는 DFSS 방법론은 시장에서 팔리는 제품을 적은 비용과 시간을 들여 개발하는 것을 목적으로 한다. DFSS 방법론이 기존개발 프로세스와 차별화되는 포인트는, 1) CTQ라는 성능 지표와 목표를 명확히 하고, 2) 개발과정 전체를 관리할 수 있는 Scorecard를 제공하며, 3) 전환함수(Transfer Function)를 통해 상위 설계와 하위설계를 연결하는 특징을 갖고 있다(Lee, P. H., 2006).

초기 DFSS는 주로 제조업의 신제품 개발(Technical DFSS)에 한정되어 사용되었으나, 최근에는 서비스 상품설계나 프로세스 설계(Commercial DFSS) 영역으로 그 적용이 확대되고 있다. ‘처음부터 제대로 하자!’ 또는 ‘제대로 할 수 밖에 없도록 하자!’ 라는 개념이 제품/서비스 설계 또는 프로세스를 재설계에 있어서 접목된 것이라 볼 수 있다. 각각의 방법론을 비교해 보면 기본 로드맵은 유사하나 사용되는 도구에 있어서는 차이가 많은데 그 이유는 유형의 제품과 무형의 서비스가 갖는 근

본적인 차이에서 기인한 것으로 보인다. 더 나아가 아직 국내에서 널리 활용되지는 않지만, GE의 경우 Innovative DFSS (DFSS<sub>i</sub>) 방법론을 개발하여 새로운 Market Opportunity 선택, 신제품의 사양 결정, 또는 신제품 출시 이후 시장의 반응 파악에 활용하고 있다. <Table 5>은 DFSS의 세 가지 방법론의 주요 특징을 비교한 것이다.

## 6. 맺음말

지금까지 국내 기업의 6시그마 도입 현황과 우수 기업들의 추진 전략 및 사례들을 살펴보고 추진상의 주요 이슈 및 향후 발전 방향들을 제시해 보았다. 이 과정에서 국내외 많은 회사들이 6시그마 경영혁신이라는 큰 우산 아래 다양한 방법으로 조직 활성화와 성과 극대화를 위해 노력하고 있음을 확인할 수 있었다. 6시그마가 대부분의 모든 산업 군에 적용되고 확산의 길을 걷고 있으나, 각 산업별로 고유한 특성이 존재하기 때문에 다양하게 접목되고 진화하고 있는 것으로 파악되었다. 이러한 진화와 발전과정에서 필수적인 다음의 두 가지 관점을 고려해야 한다.

첫 번째는 혁신의 문화적 측면이다 다시 말하면, 6시그마는 조직의 일부에서만 적용하는 활동이 아니라 회사의 모든 조직원들이 한 목소리로 하나의 목표를 향해 집중할 수 있도록 만드는 것이 가장 중요한 활동 중 하나라고 할 수 있다. 즉, 6시그마의 세부적인 분석 도구와 추진 방법론도 중요하지만 기본적인 개념을 정확히 이해하면서 ‘기법’이 아닌 ‘사고의 틀’로 수용하는 것이 바람직하다는 것이다. 또한, 자사에 맞게 응용해 가면서 업의 특성과 경영환경 차이에 따라 기성복이 아닌 맞춤형 접근이 필요할 것이다. 6시그마가 궁극적으로 지향하는 바는 조직 내 모든 구성원들에게 ‘혁신 DNA’를 심어 CEO의 주도 하에 전사 부문에 걸쳐 추진함으로써 성과를 극대화하고자 하는 것임을 명심해야 한다.

두 번째 측면은 바로 6시그마 운영 제도적인 측면이라고 할 수 있다. 즉, 6시그마 활동이 원활하게 추진될 수 있도록 유효한 역할을 하는 인프라 시스템의 보완 및 발전이다. 벨트제도, 성과평가 및 검증, 보상체계의 다양화, FEA(Financial Effect Analyst) 활동, MBB에 대한 비전제시, 웨이브에 관계없는 과제 수행방안, 수시교육 프로그램, 품질경영 위원회의 운영방식 등 6시그마 추진과 관련되는 제도와 정책 등을 확산기의 특성에 맞도록 보완하고 발전시키는 노력이 필요할 것이다.

본 연구에서 제시한 2가지 측면의 활동은 어느 한쪽만 강조되어서는 절대 안 된다. DNA만 강조하다 보면 자칫 성과와 멀어진 조직문화와 의식적인 부문에만 집중될 수 있고 운영 제

도적인 측면만 강조하다 보면 자칫 회사 내 6시그마 모습이 형식적인 모습, 즉, 관료적인 형태로 치우칠 수 있다. 때문에 6시그마를 추진하고 기획하는 그룹에서는 이러한 두 가지 관점을 조화롭게 운영하는 절대적으로 필요하다 하겠다.

6시그마 우수기업에서는 CEO들이 혁신활동과 6시그마 추진에 대한 의지 표명을 통해 전체 구성원들의 변화 참여를 이끌어 내고, 참여자들에 대한 동기부여 및 지원을 확실하게 실행한다. 즉, CEO가 직접 전사 경영혁신과제를 선정하여 추진하기도 하고, 솔선수범하여 6시그마 관련 교육을 직접 참여하여 과제 수행을 하기도 한다. 또한 6시그마 Kick-Off(선정과제 공표, 기대사항 공유), Champion day(Champion 중심의 6시그마 회의), Six Sigma day, Festival(우수과제 선정 및 포상) 등의 여러 행사들을 통해 과제운영의 효과성을 높이고 있다. 프로젝트 관리 측면에서는 각 단계별로 진행/이슈를 관리할 수 있는 과제관리시스템이 개발되어 운영된다. 이를 통해 수행 과제들의 진행 상황의 관리가 가능하고 또 기존 우수사례 조회 등을 통해 과제 수행이 효율적으로 추진된다.

결론적으로, 최근 6시그마는 ‘방법론의 관점에서 회사의 혁신문화 또는 사고의 방식, 조직의 DNA 관점으로’ 진화하고 있다. 그렇다면, ‘과연 어떤 6시그마가 우리 회사에 적합한 6시그마의 모습일까?’ 라는 고민이 6시그마를 진행하고 있는 모든 회사에서 필요할 것이다. ‘향후 우리 회사는 이런 모습으로 만들어 보자’ 라는 즐거운 상상 속에 6시그마가 과거 10년처럼 앞으로 10년도 기업 경쟁력의 향상의 견인차 역할을 할 수 있기를 간절히 바란다.

## 참고문헌

- Bae Y. I. (2005), *Integrate TPM and 6 sigma to make a synergy*, Issue Report of Six Sigma Division, Samsung Economic Research Institute.
- Bae, Y. I. (2005), Now and future about 6 sigma, *CEO Information*, No. 516, Samsung Economic Research Institute.
- Berry, F. S. (1994), Innovation in Public Management : The Adoption of Strategic Planning, *Public Administration Review*, 54(4), 322-329.
- Cho, N. W. (2005), A Six Sigma Methodology and Case Study on Transactional Processes, *Journal of Korean Society for Quality Management*, 33(3), 105-113.
- GE (2004), Annual Report, General Electric.
- Harry, M. (2005), *Practical Deployment of 3rd Generation of Six Sigma*, The 2005 Six Sigma Mega conference, Korean Standard Association.
- IBM (2003), *Consulting Guide for Assessment Model of Six Sigma Maturity*, Internal Report.
- Juran Institute (2005), *Value Stream Management*, Participant Guide 2005, Juran Institute.
- Lee, P. H. (2006), *Characteristics of the DFSS Methodologies and*

- Successful Application Agenda*, Issue Report of Six Sigma Division, Samsung Economic Research Institute.
- Lim, J. H. (2006), A Survey of integrating Six Sigma and Operation Innovation Activities, *Samsung SDS Consulting Review*, No.1, 3-11.
- London, R. (1996), Checking perceptions and reality in small-town innovation Research. *American Behavioral Scientist*. **39**(5) : 616-628.
- Park, H. J. (2006), Lean 6 Sigma, *Samsung SDS Consulting Review*, No.1, 21-36.
- Park, S. H. (2005), *Innovation Strategy of Six Sigma*, Nemo Books.
- Ryu, Y. H. (2005), *Current Status Report In Korea Six Sigma Innovation*, Korean Style Six Sigma Innovation Conference 2005 of Nemo Sigma Group.