

현장 작업자 변화관리 프로그램 IFI 방법론의 적용 사례 연구

박영철 · 이상복[†]

서경대학교 경영대학원 경영학과 6시그마 전공

Application Case Study of Change Management Program IFI(Integrated Field Innovation) Methodology of Field Workers

Youngcheol Park · Sangbok Ree

Department of Business Administration, Business Graduate School, Seokyeong University, Seoul, 136-704, Korea

The driving force of the manufacturing field is members' mind-set and activity. However, there is no appropriate program of change management for workers who work in the manufacturing field. Most of the small group activities were focused on the fixed tools and processes to make improvement only, not the change itself. Therefore, it was difficult to have self generating energy without actually motivating people to change.

Study of IFI(Integrated Field Innovation) means change of management. This study will introduces IFI which is a new methodology of change and innovation of workers, and will describe how workers participated in the activities voluntarily.

The principle of IFI is that letting employees to find the problems of the sites -anything that makes employees considering as the problem while they are working- and solve those problems through any tools own their own. Workers do not have to waste their time on bounding by unnecessary tools and processes.

There are several cases that company "D" has been actually applied the IFI methodology in 2008. Through these cases, IFI proved that it was a optimized methodology for workers who work in the manufacturing field.

Keyword: IFI(Integrated Field Innovation), change management for workers

1. 서론

국제 경쟁이 치열한 상황에서 제조 현장의 중요성은 커지고 있다. 제조기업 경쟁력의 핵심은 현장 작업자들의 능력과 자발적인 참여에 달려있다. 많은 기업들은 현장 작업자들이 전사 비전과 경영전략을 이해하고, 스스로 참여하여 변화를 주도하는 혁신 역량을 갖춘 조직을 만드는 데에 노력을 기울이고 있다(Peter, 2006).

세계적으로 경쟁력 있는 현장 조직으로 일본 도요타의 TPS(Toyota Production System)가 있다. TPS의 기반인 현장 소집

단 활동은 경쟁력 있는 현장 조직의 모델이 되고 있다. 국내기업에서도 TPS를 모방하려고 많은 노력을 기울이지만 성공한 사례나 성공 방법이 소개되지 않고 있다(Jung, 2008).

현장의 경쟁력을 위하여 많은 기업들은 여러 혁신 활동을 도입하고, 현장의 참여와 지속적인 성과 창출을 추구하고 있으나 그 성과가 미미하다. 그 이유는 조직 구성원의 의식 변화와 활동력이 혁신에 가장 중요한 요소임에도 현장 계층을 주체로 인식하고 자발적으로 참여하는 변화관리 프로그램이 없기 때문이다. 그 동안의 대표적인 개선기법인 TPM, TPS, 6시그마 경영혁신에서도 실행의 효율성에 집중하여 변화 관점보다

[†]연락처 : 이상복 교수, 136-704 서울시 성북구 정릉동 16-1 서경대학교 산업공학과(경영대학원 경영학과 6시그마 전공),

Fax : 02-940-7296, E-mail : sbree@skuniv.ac.kr

투고일(2009년 07월 01일), 심사일(1차 : 2009년 08월 03일), 게재확정일(2009년 08월 07일).

는 개선활동과 필요 기법 전달에 치우쳤다. 이와 같이 현장 작업자들의 자발적인 참여를 이끌어 내지 못하고 형식적인 활동으로 얼마 안 있어 다시 옛날 모습으로 돌아가는 사례가 많다(Kim, 2007).

현장은 왜 변화해야 하고, 나의 개선활동이 어떻게 기업 비전과 연결되고 생존 전략에 참여하게 되는지를 인식하지 못하면, 아무리 정교한 활동 기법을 도입한다고 해도, 그저 따라하는 형식적 활동이 되거나 소극적 적극적인 저항으로 실제 성과를 얻지 못한다. 지금까지 변화 활동은 현장 작업자를 변화의 주체가 아니라 변화 시켜야할 대상으로 인식하고, 주어진 절차대로 움직일 것을 강요하고, 변화의 기본인 참여 의식, 위기감, 열정 등을 간과한 경향이 있었다. 현장에서 당면하고 있는 문제의 성격이나 현장 작업자들의 조직 특성을 이해하지 못하고, 관리직의 일방적 명령체계를 그대로 현장에 적용하려는 오류가 있었다(Kim, 2009).

본 논문에서 제안하는 IFI(Integrated Field Innovation) 방법론은 제조 현장 작업자들의 열정과 참여를 이끌어 내고 지속적인 혁신이 가능한 역량을 확보하는 것을 목표로 하는 변화 관리 프로그램이다. 전자부품 업체인 D사에 IFI 방법론을 적용하여 작업자들의 자발적인 참여와 지속적인 변화를 수용하는 성과를 얻었다.

2. 현장 작업자 변화관리에 관한 기존 연구 고찰

2.1 현장의 변화관리 고찰

(1) 변화관리

박성열(2008)은 우수한 경영혁신 계획의 수립이 곧 혁신의 성공을 보장하는 것이 아니다. 혁신을 추진한 회사 중 90% 이상의 회사가 목표한 비전과 전략 달성에 실패하는데 이는 실행력 문제이다. 체계적인 변화관리를 위해서는 변화의 방향을 설정하고, 경영진의 참여가 필요하고 직원들의 역량과 오너십을 강화하는 단계별 변화관리 작업을 수행해야 한다고 주장하였다(Park, 2008).

곽숙철(2007)은 변화의 실패가 반복될 경우 가장 큰 문제는 구성원들에게 변화에 대해 냉소적인 태도를 가지게 된다. 변화하지 않고는 생존할 수 없기에 변화를 시도함에 있어 실패를 최소화 하는 지혜가 필요하다고 주장하였다(Kwak, 2007).

존 코터(2006)는 사전 작업 단계로서 위기감 조성, 강력한 변화 추진팀 구성, 다음은 비전 만들기, 비전을 널리 알리기, 조직원의 권한 넓혀주기, 단기간에 가시적인 성과 얻기, 증진된 신뢰를 이용해서 비전에 맞지 않은 시스템 구조를 변경하기, 마지막으로 리더십의 개발과 그 계승을 확실하게 하는 수단을 개발해야 한다고 했다. 그는 기업문화의 혁신은 맨 처음이 아니고 맨 마지막에 하는 것이라고 지적하였다(John, 2006).

피터 드러커(2006)는 경영자는 현장사원, 조립라인 근로자 등 조직 내 하위 계층 직원들의 행동을 바꾸고자 하나, 정작 변

화를 추진할 때는 소규모 엘리트 조직에 의해 진행되어 현장의 자발적인 참여를 유도할 수 없게 된다. 어느 변화와 혁신에서도 그 조직원이 가야할 방향과 스스로 해야 할 일을 명확하게 보여주지 못하면 실패하는데, 현장 계층까지의 변화를 참여시키는 프로그램이 없는 것이 문제라고 지적하였다(Peter, 2006).

(2) 현장의 변화관리

조희숙(2004)은 심리학자 레윈의 자료를 근거로 제조 현장 직원들의 변화는 변화의 의미가 무언지 어떤 변화를 해야 할지 상황 인식이 필요하고 스스로 하기까지의 변화과정 관리가 필요하다고 주장하였다(Cho, 2004).

김기홍(2009)은 변화관리가 전사적으로 추진될 때 한국의 제조업체는 생산 현장의 직원들을 변화를 시켜야할 대상으로 인식할 뿐 스스로 변화를 만들어내는 주체로서의 현장에 대한 인식이 부족하고 이를 위한 프로그램이 없다고 하였다(Kim, 2009).

황인경(2005)은 기업 변화, 혁신에 있어서의 현장의 중요성을 강조했다. 기업의 장기적인 성장을 위해서는 경영진의 탁월한 통찰력, 창의성 등 여러 가지가 필요하지만 무엇보다도 현장 구성원들의 끊임없는 혁신노력이 필요하다. 현장이야말로 변화를 가장 빠르게 감지하고 적합한 대응 방안을 마련해 실행하는 주체들이기 때문이다. 지속적인 혁신 활동 강화를 위해서는 현장의 혁신이 무엇보다도 중요하다는 믿음 아래 현장 혁신노력을 지속적으로 강화해야 한다고 주장했다(Hwang, 2003).

이상의 주장에서 보는 바와 같이 현장의 변화관리 관점에서 현장 직원 스스로 자신의 문제를 인식하고 끊임없이 해결하려는 분위기를 만들어 내는 변화관리 프로그램이 필요하다.

2.2 현장의 혁신 활동들

그 동안 현장 작업자들의 혁신 활동을 위해 적용되었던 기법들을 살펴본다.

(1) 소집단 활동(분임조 활동)

분임조, QC서클, 한마음이라고 불리는 현장 작업자들의 소규모 활동을 모두 합하여 소그룹 활동이라 불린다(여기선 분임조와 같은 뜻으로 혼용하여 사용한다). 분임조는 1962년 일본에서 시작되었다. 품질관리 분임조(Quality Control Circle)는 현장 작업자들을 중심으로 자주적인 소그룹 활동을 통해 작업 현장의 프로세스를 개선하는 활동이었고, 일본기업의 품질경영 모토인 "전원참여"의 대명사로 불렸다(Ree *et al.*, 1998; Ree, 2004).

소집단은 조직을 구성하는 기본단위의 집단으로서 개인의 속성과 조직체의 속성을 연결시켜주는 터전이 되고 있으면서 개인과 조직체에 많은 영향을 주고 있다. 따라서 소집단 활동으로 일의 보람을 추구하고 일을 통하여 자기실현을 추구하고 자기목표와 기업 목적을 합치시켜 직장 내에서 능력을 개발하고 창조성을 발휘한다. 그리고 가치 있는 일을 수행함으로써

직장 내에서 자율적, 적극적으로 추진해 나가는 활동이 소집단 활동이다.

이상복(1998)은 소집단 활동의 목적과 필요성에는 조직원의 자발적 참여를 유도하고 조직 개개인의 잠재능력을 개발하는 내용이 있지만, 현실적으로 대부분 소집단은 회사에서 강제적으로 활동하게 한다고 생각한다. 현장 개선 활동은 수동적이며, 발표를 위한 형식적인 활동이 되고 있다고 사례를 통하여 주장하고 있다(Ree *et al.*, 1998).

김재용(1997)은 소집단 활동을 품질, 생산성, 원가의 유형효과와는 물론 인재육성, 직장 분위기 개선, 노사관계 안정화 등의 매우 효과적인 실천도구로서 기업의 경쟁력 강화의 초석과 같은 역할을 한다고 했다. 그러나 지금까지의 소집단 활동의 관점은 품질, 생산성 등 매우 편협된 사고방식으로 다루어졌다고 지적했다(Kim, 1997).

소집단 활성화에 대한 연구도 많이 발표되었다. 이들의 주장은 소집단 각 개인들이 자발적인 개선에 참여를 위해선 동기부여, 임파워먼트, 인간적 대우, 교육, 경영진의 관심 등을 공통적으로 지적하고 있다(Kim, 1997; Kim, 2004; Lee, 2007).

소집단 활동이 조직 변화관리 프로그램으로 실효를 얻기 위해서는 제시된 문제점들을 보완하는 노력이 필요하다.

(2) TPS(도요타 생산방식)의 현장관리

2000년대 현장 관리에서 TPS는 생산성과 저비용 생산방식, 상생의 협력체제, 탁월한 운영혁신 등에서 모범적이다. 특히 노조와 경영진의 신뢰와 협력은 기업들의 벤치마킹 대상으로 주목 받고 있다. 도요타 따라 배우기가 실패하는 원인은 무엇보다도 도요타 생산방식 보다는 도요타 문화를 복사할 수 없기 때문으로 지적된다. TPS의 진정한 힘은 생산방식 자체가 아니라 작업자들 스스로 목표와 과제를 설정하고 그 목표를 향해 노력하는 작업자 그 자체임을 보여 준다(Jung, 2008; Kim, 2009).

TPS를 통하여 우리가 배워야 할 것은 성과를 내는 개선기법과 생산방식이 아니라 변화관리에 적합하게 철저하게 훈련된 조직 구성원 한 사람 한 사람인 것이다.

(3) 6시그마와 현장 개선

1987년 미국 모토롤라에서 처음 시작된 6시그마 혁신 활동은 잘 알려졌으며 성공사례, 실패 사례 등 많은 발표가 있다. 6시그마는 처음에는 통계적인 방법론으로 출발 했지만 이후 경영전략으로 발전하였고 조직문화를 바꾸는 철학으로까지 확장되었다. 6시그마 철학이란 사고와 방법을 바꾸고 변화시켜 완벽한 고객만족 경영을 이루자는 것이다(Ree and Lee, 2008).

6시그마는 전 부문의 참여에 의한 총체적인 고객만족의 실현에 그 목적을 두고 있다. 6시그마 추진은 개선 전문가(Black Belt 등) 중심으로 소수 핵심인력이 추진된다. 현장에 적용한 6시그마 개선 과제는 생산 현장 문제의 발굴 및 해결, 각종 낭비의 제거와 합리화의 실현 등으로 품질분임조의 개선 테마와 같다. 6시그마 활동과 품질분임조 소집단 활동과는 협력할 수

있는 상호보완이 필요하다. 6시그마를 채택한 많은 기업들은 품질분임조와 6시그마를 물리적으로 통합하려는 노력은 있었으나 톱-다운 식의 6시그마와 버팀-업의 현장 품질분임조의 속성의 차이로 효과를 보지 못하고 있다(Koo *et al.*, 2003).

반면, 6시그마 기법을 분임조에 적용한 시도는 많이 발표되고 있으며(Ahn, 2008; Hwang, 2004; Koo and Kim, 2005), 기업체에서도 6시그마 기법과 분임조 활동을 접목한 사례가 많다. LG 전자의 NWT(Natural Working Team), 삼성SDI의 6시그마 동아리, POSCO의 SSC(Six 시그마 Circle) 등은 성공적이라고 보고하고 있다(Koo and Kim, 2005).

6시그마 기법이 현장 작업자들에게 적용하기 위해선, 6시그마 고유의 방법을 현장 작업자들의 특성에 맞추어 수정 보완해야 할 것이다.

(4) TPM(Total Productive Maintenance)과 소집단 활동

TPM은 생산시스템 효율화(종합적 효율화)를 극한으로 추구하며 기업체 체질 개선을 목표로 한다. TPM은 생산 부문을 비롯해 개발, 영업, 관리 등 모든 부문에 걸쳐 최고 경영자로부터 현장 작업자까지 전원이 참여하여, 생산시스템의 주기 전체를 대상으로, 모든 손실을 방지(재해 제로, 불량 제로, 고장 제로)하는 체제를 구축한다(Goto, 1992).

TPM은 현장 작업자들을 전원 소집단에 참여케 하여 활동한다. 그러나 소집단 활동의 성공은 작업자들의 자발적인 참여 의지, 할 수 있는 능력, 할 수 있는 분위기의 동기부여 등이 필요하다.

2.3 통합혁신 관점의 소집단 활동

많은 기업들이 변화 활동에 실패하여 전사 혁신 활동이 현장까지 뿌리내리지 못한 이유로 변화의 주체이자 변화의 가장 큰 역할을 하는 현장 작업자를 위한 변화와 개선활동이라는 개념을 심어주지 못하였기 때문이다. 현장 관리자는 소집단 활동은 표준 기법에 따라 진행시키는 정도로 알고 지도하였다. 대부분의 소집단은 정량적인 유형의 개선목표에 집중하였다. 이는 변화의 주체이자 당사자인 작업자에게 현장의 변화된 모습을 이해시키는 지원과 노력이 미흡했다(Kim, 2007).

이제 우리나라 제조 현장에 맞는 현장 작업자의 변화관리 프로그램이 필요한 시점이라고 생각한다. 소집단 초기 목적에 맞추어 소집단 활동을 운영이 필요한 시점이다.

3. IFI 방법론 제안

3.1 IFI 방법론 개요

IFI 방법론은 그 동안 소집단 활동의 오류를 반성하고 6시그마 등의 새로운 기법의 장점 등을 접목하여 새로이 제안하는

현장 변화관리 프로그램이다. IFI 방법론은 소집단 활동의 지향점을 ‘스스로 진화·발전하는 현장’으로 정의하고 ‘어떻게 하면 전원 참여의 자발적인 소집단 활동을 지속시킬 수 있을까’에 집중한다.

IFI 방법론에서 추구하는 현장 소집단 활동의 과제 해결은 성과를 얻는 것이 목적이 아니라 모두가 원하는 과제를 찾아내고 해결해 나가는 과정에서 조직간 의사소통을 활성화하고 문제 해결 능력을 향상시켜 궁극적으로 자발적인 변화를 만들어가는 과정이다.

IFI 방법론은 네 가지 원칙이 있다. 첫째로 맞춤형 체계의 구축이다. 업종 및 문제의 특성을 고려하여 현장에 맞는 방법과 절차를 발전시키는 방법론이다. 기존 소집단 활동에선 모든 업종에 관계없이 일률적으로 기업들을 적용하였다. 둘째로 다양한 문제 해결 방법론이다. 문제를 푸는 필요한 방법에만 집중한다. 기존의 방법이 정형화된 프로세스를 강요했다는 비판에 따른 것이다. 셋째로 실질적인 활동지원이다. 현장 밀착 지원 및 교육으로 도움이 필요할 때 적극 도와주고, 적시에 교육을 진행하여 작업자 스스로 활용할 수 있게 한다. 넷째는 활동 지속의 보장이다. 조직이 단계별로 활동 역량을 레벨-업 할 수 있는 활동 체계를 구축한다.

IFI 방법론이 기존의 혁신 활동의 소집단 활동과 차이점을 살펴보면, IFI는 기업의 성과를 목표로 하지 않는다. 현장 변화를 지속하면 자연스럽게 나타나는 결과로 생각한다. 현장 작업자들이 자발적으로 참여하여 개선하는 과정에서 원가 절감, 품질 향상, 안전 대책, 납기 준수 등의 결과가 나타난다는 것을 강조한다<표 1>.

변화는 일시적인 이벤트나 교육으로 성과를 얻는 것이 아니라므로 통합된 활동 체계 속에서 각 단계별로 필요한 프로그램이 있으며, 경영층부터 현장까지 지속적인 의사소통 채널을 확보해야한다. 이를 위한 IFI 방법론은 단계별 관점별 접근 전략과 기본적으로 추구하는 핵심 가치를 만들어 이를 지속적으로 현장 스스로 이해하고 추진할 수 있도록 돕는 것에 역량을 집중한다.

IFI 방법론과 6시그마 특성을 비교하면, <그림 1>과 같이 확연하게 IFI 방법론이 현장의 참여, 변화 이해, 다양성 면에서 크게 차이가 난다. IFI 방법론은 끊임없이 개선하는 현장 변화를 위해서 표준절차로 정형화 하거나 고차원의 어려운 기법을 동원하는 것이 아니라 문제에 맞는 교육과 문제에 맞는 해결 기법이라면 구매 없이 사용하여 쉽게 접근하는 것이다.

현장 직원들에게 문제를 해결할 수 있다는 긍정적인 마인드를 먼저 조성하고, 현장에서 쉽고 눈에 보이는 문제를 해결하여 할 수 있다는 자신감을 갖게 한다. 그 다음에 활동 수준을 높여 스스로 하고 싶은 일을 하게한다. 현장 작업자들의 잠재력을 키우는 것이 IFI 방법론의 숨은 의도이다.

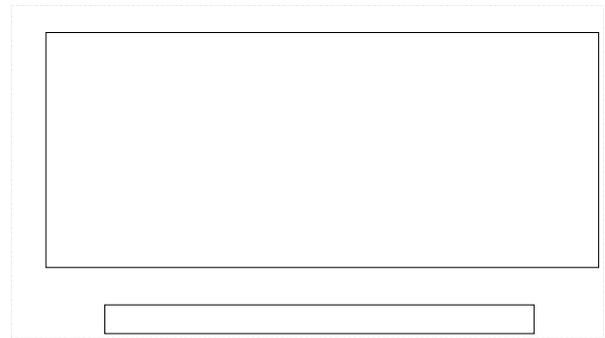


Figure 1. IFI 방법론과 6시그마 특성 비교

3.2 IFI 방법론 진행 절차

IFI 방법론의 기본은 개선 결과에 있는 것이 아니라 자발적인 참여로 끊임없이 문제를 찾아 해결하는 살아 있는 조직을 만들어 가는 과정이다. <표 2>에서 보는 바와 같이 IFI 방법론은 4단계와 각 단계별로 변화관리 절차로 구성되어 있다. 단계별로 많이 사용되는 적용기법을 제시한다.

- (1) 1단계 : 기업 현장 활동 현황분석
처음 IFI 방법론을 시작하면 현장 작업자들에게 외부 경영환

Table 1. IFI 방법론 비교

구 분	기존 소집단	TPM	6시그마	IFI
목적	기업의 체질 개선을 통한 기업가치 창출		고객중심의 기업 경쟁력 창출	자발적인 참여
대상	결과물의 품질	사람, 설비	고객의 요구	쉽고 편안하고 안전한 현장 만들기
활동지향	관리의 체계화	현장, 현물의 본래 모습 실현	기업 활동 전단	나로부터 시작되는 변화
활동방법	자주적인 분임조	직제 활동과 소집단 활동의 일체화	프로젝트 팀	현장 소집단 활동 활용
활동단계	PDCA	8분주, 7스텝	DMAIC 등	문제에 필요한 기법 선정
목표	불량제로	고장 불량 재해 제로	6시그마 수준 품질	오늘보다 나아진 내일
리더	분임원 가운데 선발	직제상 관리 감독자	BB, MBB	사내 컨설턴트, 현장 리더

Table 2. IFI 방법론 추진 단계 상세 설명

단 계	내 용	IFI 변화관리 절차	적용 기법
1단계	기업 현장 활동 현황분석	1-1 전사 대상의 변화 필요성 교육 1-2 경영환경 진단, 전략과제 도출 1-3 현장 소집단 인원 성향 및 활동 역량 진단 1-4 경영전략과 소집단 활동과 연계 정립 1-5 추진 조직 구성 1-6 현장 리더 선정	역량 진단 check sheet 레이더 차트 소집단 활동 추진조직도
2단계	활동체계 정립	2-1 소집단 활동 추진 체계 수립 2-2 지원체계 교육 프로그램 설계 2-3 소집단 별 회합 실시 2-4 개선 테마 선정 및 지원방안 수립 2-5 개선 이벤트 실시	테마선정서 추진계획서 QC 7 도구 4M분석 브레인스토밍 Private Coaching sheet
3단계	1차 활동/ 밀착 지원	3-1 과정 중심 테마 평가/공유 3-2 활성화/변화 수준 평가 3-3 우수 사례 전파 3-4 현장 의사소통 원활화 방책 설계	테마평가 check sheet 역량 진단 check sheet 레이더차트
4단계	2차 활동/ 통합 추진 체계 정립	4-1 소집단 활동 지속 체계 수립 4-2 소집단 활동 우수사례 공유 4-3 평가/포상, 교육 등 전사 지원체계 구축 4-4 우수사례 포상 및 경영진 참여 격려 4-5 현장 리더, 테마 리더 교육	IFI 추진 사례 매뉴얼

경, 회사 경영상태, 비전 등 변화의 필요성을 충분히 교육한다. 이는 과거에 현장 작업자들은 시키는 대로 하는 피동적으로 대했으며 또는 변화의 주체가 아닌 변화시켜야 할 객체로 본 시점에 대한 반성이다. 이제 현장 작업자들이 변화관리의 주체로서 기업 방향에 대한 비전 등에 참여하게 해야 한다.

현장 작업자들과 같이 기업의 비전체계와 가치관 체계를 분석하고, 비전과 방향성을 일치하는 활동체계 정립을 위해 전략/운영과제를 선정하고 현장 활동을 통해 해결할 핵심과제를 선정한다.

기존 추진 현황을 분석하여 현재의 소집단 활동 역량을 평가하고 문제 해결 능력, 현장 의사소통 등 현 상태를 진단한다. 소집단 각각을 설문조사나 인터뷰하고 면담 등을 통하여 심층 분석하여 소집단 각 구성원의 성향 및 역량을 평가한다.

동시에 추진 조직을 구성하여 사내 컨설턴트 육성을 위한 추진팀 조직 구성과 현장 관리자 계층을 IFI 추진 리더로 선정하여 체계적인 교육 프로그램을 준비한다. 교육 대상자들을 혁신스쿨이란 이름의 IFI 도입 교육을 실시한다. 교육 내용은 변화의 의미, 소집단 활동의 목표, 소집단 활동의 추진 기법 등을 교육하여 새로운 소집단 활동의 필요성과 당장 시작할 마음의 준비를 갖춘다.

(2) 2단계 : 활동 체계 정립

이번단계는 전단계의 현장 소집단 활동에 필요한 분석 자료를 바탕으로 해당 조직의 소집단 활동 체계를 정립하는 단계이다. 소집단별로 매주 정기적인 회합을 통해 각 단위 조직별로 해야 할 과제를 선정하면 전사 추진팀이 이를 각각 지원할

방안까지 수립한다.

추진 체계 마스터 플랜에는 각 계층 별 교육 프로그램, 정기적인 회합 시간, 회합 진행 방법, 활동 절차, 현장 리더 회의체 운영 및 지원방안 등 실질적인 활동이 가능하게 되는 방법을 구체적으로 설정한다. 또한 IFI 방법론 추진 과정에서 해야 할 사례 발표 대회 등 주요 이벤트를 사전에 기획하여 일정에 반영한다. 이를 전 계층과 공유하는데 현장 방문설명회, 워크숍 등의 활동으로 전파한다.

활동이 시작되기 전에 리더 급에 해당하는 현장 관리자는 사전에 기법 교육, 활동절차 교육을 완료하여, 그들로 하여금 현장 소집단 활동을 이끌어 나가고 경영진·관리자나 추진팀은 필요 사항을 미리 지원한다. 경영진들은 단기적인 성과나 표준화된 일사불란한 모습을 기대하는 조급증을 버리고, 체질을 강화하는 활동과 현장의 자발적인 참여를 유도하는 변화관리의 과정을 이해하고, 장기적으로 기다리고 지원하는 역할이 매우 중요하다. 경영자는 소집단 활동을 올바르게 추진하는 현장을 직접 찾아가서 인정과 격려에 힘쓰며, 현장의 작은 활동 과정이 회사 경쟁력 확보의 목적과 일치함을 보여주어야 한다.

현장의 혁신 활동의 수준이 모두 같은 수 없다. 현장 소집단 각각의 역량과 활동 수준의 차이를 인정해야 한다. 현장 소집단 각각의 활동은 시간이 경과할수록 소집단 간의 격차가 벌어져 일정 기간이 경과할 때 까지는 수준 차이를 인정하여 이에 맞는 프로그램을 설계해야 한다. 초기에는 집중적인 밀착 지원으로 잘하는 조직에서 우수한 모습을 모델 사례로 만들고

스스로 할 수 단계로 올리고, 이후에 부진한 조직을 끌어 올리는 방향을 전개해야 한다.

(3) 3단계 : 1차 활동과 밀착 지원

IFI 방법론에서 현장의 자발적인 참여로 추진하는 1차 활동은 형식이나 절차에 구애받지 않는다. 처음에는 소집단 팀원들끼리 쉽게 해결할 수 있는 작업장 주위의 과제를 선택하여 스스로 해결하게 한다.

밀착 지원은 현장 소집단 활동 모든 과정에 추진팀이 소집단과 과제 해결에 함께 참여하여 활동을 지원하는 것이다. 개선 그 자체의 밀착 지원 뿐 아니라 회합에 직접 참여하고, 리더십이 바르게 세워지도록 현장 리더를 대상으로 사전교육이나 개인 코칭을 실시한다. 변화관리 활성화를 위하여 집중적인 지원을 한다. 이때의 교육은 필요할 때 필요한 인원을 대상으로 필요한 교육을 시켜준다는 원칙을 지킨다.

전사 이벤트는 활동 과정에 추진 동력을 강화하는데 사용한다. 주로 안전, 가족 사랑, 팀워크 등의 주제로 기존의 개선활동에서는 다루지 않는 내용으로 주위를 환기시키고 마음을 새롭게 한다.

1차 활동의 평가는 해결된 성과보다는 소집단 활동 과정이 올바르게 진행되었는지 평가한다. 결과보다는 과정이 향후 지속을 위한 초석이 됨을 모두 이해시켜야 한다. 이러한 평가도 현장 리더를 중심으로 자체적으로 진행한다. 평가 자체가 바람직한 활동의 공유가 되는 학습과정이 된다. 평가 결과 좋은 활동 모습을 보이는 팀을 타 조직에 소개하고 성공 사례를 전파하는데 주력한다.

1차 활동의 단계는 그 동안 현장 개선의 문제점으로 지적된 보여주기 식의 형식적인 활동을 탈피하는 중요한 단계이다.

(4) 4단계 : 2차 활동 및 통합 추진 체계 정립

이번 단계는 1차 활동을 통해 찾아내 주요 문제를 보완하고 현장의 의견을 수렴하여 향후 지속적인 소집단 활동을 추진하는데 필요한 추진 체계를 만드는 단계이다. 전사에서 준비해야 할 평가·포상 체계를 정립하고, 현장 소집단 활동을 지속적으로 활성화하는데 필요한 제도의 개선, 조직 변경 등의 활동을 추진한다.

처음 일정 기간은 훈련된 전사 추진팀과 현장 리더들이 중심이 되어 활동을 전개해 간다. 이번 단계에서는 사내 컨설턴트 양성 과정 교육과 사내 강사 육성 과정 또 현장 리더를 대신하여 각종 과제를 풀어나가는 테마 리더를 발굴하고 교육하는데 집중한다. 이때에는 현장과의 의사소통 도구로 활용되는 각 소집단 활동 소식지나 사보, 정기발행물을 활용한다. 경영진이 직접 현장 소집단 활동 현장을 찾아가서 인정·격려를 한다.

현장의 활동은 성과의 크기보다 지속성이 더 중요한 문제이다. 이를 극복할 방법으로 초기에는 유형효과보다는 활동 과정을 현장 작업자의 시각으로 면밀하게 설계하고 이를 정착하는데 주력하면 그 결과로서 품질, 안전, 생산성, 납기 등의 고질

적인 현장의 이슈가 풀려나간다.

3.3 IFI 6가지 핵심 요소

IFI 방법론에는 6가지 핵심 요소가 있다. 끊임없이 개선하는 현장을 구축하기 위해서는 단순한 개별 개선 활동이어서는 안 된다. IFI 방법론의 활동 체계에 따라 6가지 핵심 요소를 단계별로 적용하여 활성화 시키는 게 중요하다.

IFI 방법론에서 6가지 핵심 요소가 중요한 이유는 과거의 현장 변화관리 프로그램은 정예의 소수 인원으로 활동을 끝고 나갈 수 있었으나, IFI 방법론은 전 작업자들의 참여를 기본으로 작업자들이 나가고자 하는 방향을 명확하게 이해하고, 자율에 의해 활동을 추진하기 위해서는 6가지 핵심 요소가 시작 단계부터 균형 있게 추진될 수 있는 형태로 설계되고 추진되어야 한다.

Table 3. IFI 방법론 6 핵심 요소 설명

6 핵심 요소	추진 방안
1. 위기감 및 변화의식의 이해	변화/개선활동에 대한 동인 제공 - 위기감, 고객/시장변화 공유
2. 방법 및 절차의 유연성	개선을 위한 현실적 지원체계 제공 현장 중심의 활동 프로세스에 다양한 유형별 개선기법의 적용
3. 문제풀이 능력 향상	문제수준/유형에 따른 해결 역량 제공 업무 전반의 지식확보 -공정/설계/구매/품질/설비에 적용
4. 경영진의 인정과 격려	최고 경영진의 변화 활동 인정 및 격려 강화 - 우수사례 현장발표, 활동 모범 인증서 등
5. 리더의 밀착 지원과 지도	활동 장애요인 제거 및 활동 방향, 해결방법 제공 활성화를 위한 현장과 대화 강화
6. 목표 및 방향의 명확한 설정	가시적으로 달성 가능한 목표 지속적인 목표 수준의 향상 - 우수사례 공유회, 벤치마킹,

<표 3>은 IFI 방법론의 6가지 핵심 요소는 기법이나 절차를 말하는 것이 아니라 변화를 도입하고 발전시키는 요소들로 어느 한 개만 특출해서는 변화가 깨지고 지속할 수 없다. 6가지 핵심 요소 모두가 균형 있게 추진할 수 있도록 프로그램을 운영하면 이를 통해 변화의 큰 물결이 만들어지고 가속화되는 것이다. 이 중에서 첫 번째 핵심 요소인 ‘위기감 및 변화의식의 이해’는 현장 작업자들도 회사의 방향에 동참한다는 자부심이 있을 때 자발적으로 변화관리에 참여할 수 있다는 원칙을 잊어서는 안 된다. 다섯 번째 핵심 요소인 ‘리더의 밀착 지원과 지도’는 기존의 다른 기법의 교육과 다르다. 현장 작업자들이

문제 해결에 도움이 필요할 때 집중적으로 도와주어 해결 능력을 갖추게 한다.

4. 실증 사례

4.1 IFI 방법론 추진 과정

D사는 전자부품을 생산하는 기업으로 4개 사업장을 가지고 있다. IFI 방법론을 모공장에 우선 실시(2007년 10월)하면서 타 공장 팀원을 추진팀원으로 참여시키고 확산 시 핵심인력으로 활동하였다.

도입 초기 현장은 계속된 경영 악화로 다양한 원가 절감 활동, 생산성 향상 활동을 하고 있으나 효과는 미약하여, 현장 작업자들이 참여하는 변화관리 프로그램 추진이 절실한 상황이었다.

IFI 방법론은 해당 조직이 당면한 이슈인 생산성, 품질, 안전의 문제를 현장 작업자들의 자발적인 참여로 해결하고자 추진되었다. 경영진은 별도로 중간관리자 중심의 체계적인 린 시스템 구축 활동을 실행하고 있었지만, 현장 작업자들과 협력이 잘되지 않고 있는 상황이었다.

1년 간 IFI 방법론은 적용한 'D'사의 성과는 유형 금액 효과보다는 조직력 향상의 가시적인 성과가 나타났고, 현장 스스로도 변화할 수 있다는 체험을 통해 '우리 스스로 마음을 열고 대화하면, 해결 못할 것이 하나도 없다', '현장의 문제점을 작업자끼리 서로 대화 하면서 해결하는 것을 보고 현장의 변화를 실감 한다' 등의 많은 달라진 모습을 보였다. 뿐만 아니라 관리자 중심의 린 시스템 구축 활동을 현장에서 스스로 받아드리고 완성해가는 활동의 모습도 보여주었다.

(1) 1단계 : 기업 현장 활동 현황 분석

그 동안 D사는 현장 중심의 개선활동은 형식적으로 진행되어왔다. 현장 작업자들이 스스로 참여하지 않는 소극적인 모습과 낮은 성과를 보이고 있었다.

IFI 방법론 활동 초기에 현장 리더급인 반장 등과 인터뷰 및 현장 설명회를 통해 지금까지의 활동을 돌이켜 보고, 경영상 위기감, 현장의 변화를 통한 기업의 생존과 미래를 창조하는 자발적인 활동의 필요성 등을 교육하였다. 현장 작업자들의 불만이나 현장의 어려움 등 다양한 요청을 수렴하였다. 전 조직이 함께 이해하고 개선에 참여하기 위한 공감대 형성을 위해 D사의 다양한 문제점을 발굴하였다.

변화를 받아드리고 긍정적인 사고와 개선의 이해를 강화하기 위해, 경영진과 현장 리더들을 대상으로 일본 TPS 벤치마킹을 실시하였다. 전 현장 직원 282명을 대상으로 혁신스쿨에서 변화의 의미와 IFI 방법론을 적용한 소집단 활동의 추진절차와 기법을 교육하였다. 교육생 90% 이상이 긍정적인 반응을 보였다.

(2) 2단계 : 활동 체계 정립

활동체계 정립 단계에서 향후 3년 동안 D사에서 소집단 활동의 발전 과정과 추진 목표를 설정하였다. 변화관리 3년 후에는 소집단 활동이 학습 조직화 되어 스스로 현장 지식을 활용하는 모습을 목표로 설정하였다. 이를 위해 기초역량 배양, 혁신 활동 실행, 혁신 활동의 자생력 확보를 단계별로 추진하기로 했다.

IFI 방법론에 따라 각 소집단은 절차와 기법보다는 문제 해결에 집중하였다. 그 동안 문제의 성격에 따른 다양한 활동이 보고되었다.

도움을 요청한 소집단은 밀착 지도함으로써 현장의 문제 해결 능력과 조직 역량이 향상되었다. 밀착 지도 때에는 문제 그 자체에 집중하여 문제 도출, 대책 수립, 대책 실시, 결과 분석의 4단계로 진행하되 현장의 자율적인 참여가 보장되는 절차와 자유로운 토의 주제를 보장하였다. 일정, 목표 금액 등 정량적 활동 관리를 철저히 배제하였다. 불필요하고 형식적인 서류작업 및 절차를 폐지하여 누구나 수기, 자료, 사진, 활동판 등을 자유롭게 선택하게 하였다. 문제에 맞는 개선도구의 활용을 위해 정해진 개선 기법이 아니라 선정된 문제 해결에 적당한 기법을 교육하였다. 이때 사용된 기법은 주로 브레인스토밍, 4M분석, 일정 관리용 간트 차트 작성 정도였다.

지속적인 활동이 가능한 지원 방안을 수립하기 위하여 소집단 활동 역량을 진단하였다. 많은 항목에 걸쳐 역량 진단을 하였다. 리더십, 인원 성향, 작업의 내용과 문제 풀이 수준, 소집단 활동 시 토론·테마 선정능력 등을 종합적으로 판단하였다.

(3) 3단계 : 1차 활동 및 밀착 지원

소집단에서 선정한 테마는 현장에서 가장 시급한 사항들이 선정되었으며, 해결할 테마의 크기는 현장의 각 역량 수준을 고려하여 선정되었다. 소집단 활동 테마는 작업 편의성(37%), 작업 안전성(22.3%), 작업장내 분위기(22.2%), 표준화 관련(11.1%), 정리정돈(7.4%) 등이다. 선정된 과제를 예로 들면, 작업 도중 발생하는 고질적인 불편사항을 작업자 스스로 개선하고자 하는 과제, 일상적인 작업 방식에서 탈피하여 안전사고를 예방하는 과제, 소집단 구성원간의 갈등을 해소하고 팀워크를 살리는 과제 등과 같이 작업자들이 바로 보는 과제를 채택하고 해결하였다. 돈이 안 되면 개선이 아니라는 생각을 벗어나고 스스로 개선한 것이 다른 사람이 해준 개선보다 더 큰 보람과 가치가 있다는 것을 배우게 되었다.

1차 활동은 계획된 소집단 계획을 실행하는 과정에서 현장 리더를 밀착 지원하여 개선 역량을 향상시켰다. 소집단 활동의 눈높이를 높이는 과정은 소집단 활동이 활성화 되어 있는 타사를 벤치마킹하여 소집단 활동 우수 사례를 경험하고 이를 전파하는 활동을 하였다.

1차 활동을 시작하면서 D사는 IFI 방법론 추진팀과 현장 리더들의 협의체를 만들고 변화를 위한 활동 추진 방안을 협의하는 정기적인 공유와 학습의 장을 마련하였다. 이 과정에서

추진팀은 당면한 문제가 즉시 해결되도록 지원하여 단순히 관리 감독자의 위치가 아니라 현장 작업자를 지도하고 가르치는 역할을 수행하였다.

능력역량 강화를 위해서 현장 리더인 반장들을 대상으로 변화 마인드 교육, 기법 교육을 실시하였고, 혁신레터라는 이름의 현장 혁신기법 자료를 총 30회 정기적으로 배포하였다. 매주 현장 리더를 위한 교육을 실시하였다. 1차 활동에서 변화의 방향을 이해하고 함께 참여한 현장 리더들은 추후 지속적인 활동을 하는 핵심인력으로 성장하도록 하였다. 2차 활동부터는 사내강사 교육을 통해 역량을 향상시켰다.

IFI 방법론에서 평가는 올바른 소집단 활동을 이해하고 공유하는 장을 마련할 목적으로 소집단 활동의 활성화 정도, 활동 내용의 실제성 등 현장 조직 자체와 과정 평가를 실시하였다. 평가 결과는 경영진이 직접 참여하는 현장 설명회에 보고하여 우수한 현장 소집단이 명예와 자부심을 갖도록 하였다.

전사 평가단을 구성하고 전체 소집단 중에서 4개 사업장에서 추천한 50%를 대상으로 활동 과정 평가를 실행하였다. 과거에는 유형 효과나 과제 해결 건수 등으로 평가하였으나. 이번 평가에는 인터뷰, 현장 방문 기록 자료 확인 등으로 현장 소집단이 추진과정 등을 평가하였다. 전사 평가단은 사전 준비 과정으로 여러 번의 자체 미팅과 학습 과정을 통해 어떻게 질문하고 어떻게 현장을 확인해야 현장 소집단의 다양한 활동 모습을 공정하게 평가 할지를 준비하였다. 현장 작업자들은 평가 과정을 통하여 좋은 활동 사례를 공유하고, 이후에 어떻게 활동을 이끌어야 할지를 배우는 과정이 되었다.

경영진이 현장에 갈 때 스스로 참여하는 활동성 있는 소집단을 먼저 방문하고 부진한 소집단은 별도로 지원 대책을 실행함으로써 경영진이 구별하여 칭찬하도록 하였다. 경영자도 과거의 성과 위주의 유형효과가 없으면 개선이 아니라는 인식을 바꾸었다.

(4) 4단계 : 2차 활동 및 통합 추진 체계 정립

이번 단계의 가장 중요한 활동의 첫 번째는 내부 조직의 역량 향상으로 지속적으로 현장 소집단 활동을 지도·지원할 수 있도록 역량 강화 프로그램 운영이다. '현장 컨설팅 아카데미'라는 이름으로 사내 컨설턴트 양성 교육을 실시하였다. 사내 컨설턴트는 현장 작업자들을 밀착 지도하면서 현장 테마를 같이 수행한다. 사내 컨설턴트는 미래의 현장 변화관리를 이끌어갈 차세대 리더 역할을 할 수 있게 만드는 것이다. 두 번째는 1차 활동의 경험을 바탕으로 그 조직에 가장 필요한 활동 체계를 만드는 것이다.

4.2 IFI 방법론 추진 성과

IFI 방법론을 D사에 실시 1년 후 성과(2008년 11월)를 분석하였다. 그 동안 자율 혁신을 추진하는데 필요한 제약 요소를 찾아 해결하고 밀착 지원을 실시하며 현장 활동 시 어느 단계까

지 역량이 향상되었는지 분석하였다. 활동 이후에 D사의 역량 분석 결과는 (스스로 추진 가능한 조직 : 8%, 현상유지 가능한 조직 : 16%, 동기부여가 필요한 조직 : 56%, 밀착 지도가 필요한 조직 : 20% 합계 100%)로 조사 되었다. 현장 스스로 지속 추진이 가능한 조직을 8%, 현상유지 가능한 조직은 16%로 조사 되었다. 이 둘을 합한 24% 만이 추가적인 지원 없이 현장 혁신을 지속/발전시킬 역량을 갖추었다.

지금까지는 우수한 몇 개의 사례가 나오면 그것이 전체 현장 활동의 성과처럼 착각하는 경우가 있었으나, 전체 소집단 활동을 심층으로 분석하여 전체 수준에서 잘하고 있는 조직과 부족한 조직을 정확히 구분하였다. 우수한 조직은 모델로서 부진한 조직에서 벤치마킹 하게 하였다.

엔지니어들이 기획한 린 시스템 구축을 위한 설비 효율 향상 프로젝트를 현장 작업자들과 대화할 때 변화관리에 자발적인 소집단은 '그럼 우리 현장에서 할 일은 무엇인가'하는 질문이 나오고 엔지니어가 미처 파악하지 못한 현장의 아이디어를 창출하는 모습을 보였다. 오히려 엔지니어는 생각도 못한 현장 설비 개선이나 생산성 향상의 주요 테마들이 현장 스스로 하려는 분위기 속에서 나중에는 '우리가 직접 해보자'하면서 자체적으로 추진하게 되었다.

개선 사례 중 하나로 D사의 3교대로 가동되는 병목구간에 위치한 핵심 설비 개선 사례가 있다. 이곳에서 특수 사양의 대형 사이즈 제품을 생산할 때 설비 특성상 50% 정도만 양품 수율이었다. 현장 소집단에서 이를 활동 테마로 선정하고 작업자들이 스스로 노력으로 폐기되는 제품 50%를 양품으로 생산하는 기술을 개발하였다. 시켜서 하는 활동이 아니라 스스로 하고 싶어서 하는 활동은 무엇이든지 할 수 있다는 것을 보여준 사례이다.

소집단 활동을 1년간 진행한 결과를 요약하면 테마 활동은 1년 동안 102건이 진행되고 50%가 완료되었다. 유형효과는 M/H 절감, 생산성 및 작업효율 향상 등의 효과와 재료비, 운송비, 수율 등 직접적인 재무 효과를 합쳐서 가시적인 금액 성과도 나타났다. 3년 후에는 많은 유형 효과가 기대되나, 초기에는 유형효과 뿐 아니라 활동 과정의 무형 효과가 중요하였다.

D사는 소집단 활동에서 주요 테마인 안전 위험 요소 제거를 주요 테마로 실시하여 수천 건의 위험 요소를 발굴하고, 수백 건의 자체 개선을 실시하였다. 현장 내 화합 분위기가 좋아져 전원 참여의 토론 문화가 정착되고, 스스로 추진한 개선 성과로 인한 성취감으로 조직 구성원의 자부심이 고조 되었다.

5. 결론

IFI 방법론은 현장 혁신을 추진하는 변화관리 프로그램으로 일체의 형식을 버리고 철저한 문제 중심 사고와 현장의 자율적 참여를 기반으로 원점에서 출발하는 변화 관리 프로그램이다.

IFI 방법론은 혁신의 원점으로 되돌아가 우리가 지금까지 실

패를 거듭했던 이유를 생각해 보고, 우리가 갖고 있는 문제점과 그 문제의 해결을 위해 우리가 가진 역량에 집중한 것이다. 이것은 한국식 현장 작업자들의 자발적 참여를 위한 변화관리 프로그램으로 제안하였다.

IFI 방법론은 각 기업에 존재하는 문제의 형태와 따라 문제 해결 기법과 절차를 융통성 있게 적용한다. 기업 문화와 구성원 역량에 적합한 과제 도출과 문제 해결 역량을 강화한다. 즉 기업의 문화적 특성과 기질, 구성원들의 정서, 문제를 보는 시각에 맞추어 문제 해결 패턴을 지속적으로 반영하여, IFI 방법론 자체가 기업 문화와 경영 철학에 맞는 혁신 체계로 자리 잡게 된다.

“D”사에 적용한 IFI 방법론은 우리 현장에 맞는 우리식의 변화관리 프로그램으로서 그 성과와 가능성을 확인하였다. 한 기업에 적용한 사례 분석으로 일반화 시키는 데는 한계가 있다. 이를 위해선 보다 많은 연구와 실증 사례가 필요하다.

참고문헌

Ahn, Kyungsik (2008), *Study on 6 Sigma Method application in QC Circle activity*, Graduate school master's thesis of the Chungju National University.
 Cho, Heesook (2004), *Actual conditions analysis of QC Circle activity in Korean manufacturing industry*, Graduate school master's thesis of the Keumho National University.
 Goto Humio(KSA translated) (1992), *TPM Propulsion Point: Self Maintenance 7 steps*, KSA.
 Hwang, Inkyung (2003), Promote field innovation activity, LG Management research institute, *Information of Business*, 20-24.

Hwang, Jungha (2004), *Case study of 6 Sigma and QC Circle of Quality Management*, Graduate school master's thesis of the Hanbat National University.
 John, Cotter (Han, Jongkon Korean translated 2006), *Leader of change that organization wants*, Kimyoungsa.
 Jung, Ilkoo (2008), *Products, Management and Control like Toyota*, WoonginWings.
 Kim, Changnam (2007), *QC Circle's ABC for innovation of real fields*, KMA.
 Kim, Jayoung (1997), *Study of Activation plan of QC Circle activity*, Graduate school master's thesis of the Korea University.
 Kim, Jongbaek (2004), *Study of Activation plan of QC Circle to self-regulation management system introduction*, Graduate school master's thesis of the Wonkwang University.
 Kim, Kihong (2009), Integration Innovation of foundation of Korean production method, *Donga Business Review*, 26, 120-123.
 Koo, Ilseob, Kim, Taesung, and Lim, Iksung(2003), An Empirical Study on the Six Sigma's Effects on Quality Circles, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 31(1), 1-10.
 Koo, Ilseob, Kim, Taesung (2005), The Effective Integration between Six sigma and QC Circle, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 33(1), 22-31
 Kwak, Sukcheol (2007), *Great People*, WoonginWings.
 Lee, Jongchan (2007), *Propulsion model construction of effective QC Circle activity, Industrial*, Graduate school master's thesis of the Aju University.
 Park, Sungeol (2008), *Change administrator who do innovation and business to succeed*, Hanwool.
 Peter, Drucker (Kwon, Yongseol Korean translated 2006), *Peter Drucker's Great Innovation*, Korean Economy Newspaper Co.
 Ree, Sangbok and Rho, Hyungjin (1998), Principle of Activation of Quality Control Circle activities in Korea, *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 26(4), 293-310.
 Ree, Sangbok and Lee, Kwangsoo(2008), An Empirical Study on the Propulsion Factor of 6 sigma-Focused on Enterprise that introduced 6 sigma more than 3 years-, *the Korean Production and Operations Management Society*, 29(4), 31-55.
 Ree, Sangbok (2004), *Quality Story*, Erectec.



박영철

서울대학교 농학과 학사
 서경대학교 경영대학원 경영학과(6시그마) 석사
 현재 : (주)네오플렉스 Operation Consulting Firm
 관심분야 : LEAN Manufacturing, IFI(현장 통합 혁신), 품질혁신



이상복

서울대학교 수학과 학사
 서울대학교 산업공학과 석사/박사
 독일 카이저스라우테른대학교 공업수학 석사
 품질관리 및 공장관리 기술사
 현재 : 서경대학교 산업공학과 교수
 서경대학교 경영대학원 6시그마 전공
 주임교수
 관심분야 : 품질공학 및 경영품질, 다구찌기법, 6시그마