

싱글PPM 품질혁신 운동과 기업의
만족도에 관한 연구

A Study of the Single PPM Quality Innovation's
Movement and Satisfaction in the Enterprise

김태성* · 구일섭*

Kim Tae Sung* · Koo Il Seob*

Abstract

Single PPM Quality Innovation Movement is originally developed quality program in Korea for supplier's quality level-up since 1995. The quality target is below the 10ppm(parts per million) in outgoing quality and delivered goods plus field claim.

This Single PPM Quality Innovation Movement program was conducted to realize the anticipated results not only due to management result level's increasing, but also the company's confidence and competitiveness. This study attempted to find the mutual influences on the participation of the constituent members, satisfaction of the constituent members and results of the management from Single PPM Quality Innovation Movement. The reliance analysis for the measurement material on the questionnaire was verified by Cronbach's alpha coefficient. Participation of the constituent members, satisfaction of the constituent member and result of the management, the influences upon Single PPM improvement degree level were verified through the structural analysis by using SPSS statistic package.

The influence evaluation among the groups was evaluated by the structure equation.

Keywords: Single PPM Quality Innovation

본 연구는 2008년도 본교의 학술연구비 지원에 의해 수행되었음.

* 남서울대학교 산업경영공학과,

I. 서론

Single PPM(이하 S-PPM) 품질혁신운동은 우리나라 중소기업의 품질향상을 도모하기 위하여 중소기업청이 1995년부터 인증 제도화하여 운영하고 있는 한국적 품질혁신운동이다. S-PPM 품질혁신운동은 단기적으로 제품이나 서비스 100만개 중 부적합품수를 한 자리 숫자로 줄이고, 장기적으로는 부적합품률 제로(0)라는 품질목표를 설정한 후, 이를 달성하기 위해 조직구성원 전원이 참여하는 품질관리운동이다.[6]

본 연구의 목적은 S-PPM 품질혁신 운동에 따른 구성원의 참여도 제고와 함께 이 활동을 효율적으로 추진하기 위하여 절대적으로 필요한 정부와 모기업의 지원 등과 같은 선행요소를 조망하고, 그 결과 구성원의 만족 및 경영성과에 미치는 영향의 정도를 상세히 분석하는데 있다. 또한 구성원의 참여도와 S-PPM 품질혁신운동의 추진내용이 구성원의 만족도 제고 및 경영성과에 끼치는 영향 등을 공분산 구조 모델을 적용하여 파악해 냄으로써 향후 지속적이며 효과적이고 실효성 있는 S-PPM 품질혁신운동 추진이 가능하도록 하는데 또 다른 의의가 있다.

II. 본론

1. 싱글 PPM 품질혁신 운동 추진현황

S-PPM 품질혁신운동은 단기적으로 제품이나 서비스 100만개 중 불량품개수를 한자리 숫자로 줄이고, 장기적으로는 불량률 제로(0)란 품질목표를 설정한 후, 이를 달성하기 위해 조직구성원 전원이 참여하는 품질관리운동이다.

중소기업기본법 제 6조의 규정에 입각하여 중소기업의 품질향상을 도모하기 위하여 1996년 100 PPM 품질인증요령이 고시(중소기업청 고시 제1996-1호)되었으며, 이후 시대적 환경 변화를 고려하여 1999년 11월 S-PPM 품질인증요령(제1999-22호)으로 새롭게 변경, 고시된 바 있다. 최근에는 2005년 12월 중소기업기술혁신촉진법의 개정을 통해 2006년 8월 S-PPM 품질인증요령이 새롭게 개정되었는데, 이 시점을 기준으로 1,000PPM 등급이 새롭게 추가되었다는 것이 가장 큰 특징이다.[1]

S-PPM 품질인증은 S-PPM 품질혁신운동을 6개월 이상 추진한 실적이 있는 기업 또는 공장에서 매출액이나 생산량에서 차지하는 비율이 3% 이상인 특정 품목을 대상으로 이루어진다. 이때는 최근 6개월간의 완제품 부적합품률과 납품 부적합품률이 품질인증 기준에 적합해야 하며, 신청서와 모기업의 추천에 근거한 공장 현지심사 결과 각 항목별 평가점수 합계가 70점 이상일 때 S-PPM 품질인증이 이루어진다.

1995년 8월 31일 서울차체공업(주)(현재의 (주)희보산업)의 100PPM 최초 인증을 시작으로 2007년 12월 말 현재 국내외에서 S-PPM 품질인증(1,000PPM 등급까지 포함)을 획득한 기업은 인증번호 기준으로 1,540개사에 달한다. 그러나 본 연구를 위하여 기업의 S-PPM에 대한 인식의 전환이 필요하여 현재 S-PPM인증을 받았거나 S-PPM을 추

진하는 업체의 설문을 통하여 구성원과 S-PPM 품질혁신운동 기법과 추진내용이 추진 기업의 경영성과와 구성원들의 만족도에 미치는 영향의 정도를 조명할 필요가 있다.

본 연구를 위하여 2007년 말 기준으로 조사한 기업의 내용을 살펴보면 < 표 1 >과 같은데, 응답한 기업에는 모기업의 역할을 담당하고 있는 대기업과 함께 S-PPM 품질인증을 취득한 기업과 미인증업체로 구성되어 있다.

<표 1> 설문 응답업체의 현황

구분	개수(개)	비율(%)
모기업	66	16.0%
인증업체	104	25.2%
미인증업체	243	58.8%
총 합계	413	100.0%

<표 2> 설문 응답업체의 규모에 대한 현황

	종업원수 (명)	매출액 (억원)	매출액대비 경상이익률(%)	자본금 (억원)	연구개발비 (만원)
평균	155.8	520.5	10.1	63.7	18,432.6

2. 연구가설 설정

S-PPM 품질혁신 운동은 단위 부품을 생산하여 모기업에 납품하고 있는 중소기업의 부적합품률을 10PPM 미만으로 감축하고자 하는 단기적인 목표뿐만 아니라, 장기적으로는 무결점의 완전제품 생산을 실현함으로써 기업의 가시적인 수익성 증대로 연결되고 기업경쟁력 및 자생력 확보가 가능하도록 유도함에 있다. 따라서 S-PPM 품질혁신 운동은 추진배경의 건전함 뿐만 아니라 정부와 S-PPM 품질혁신 추진본부로부터의 다양하고 적극적인 지원에 힘입어 중소기업의 경쟁력 강화 목표의 달성에 유효한 수단으로 작용할 수 있을 때 그 의미를 지닌다고 할 것이다. 이러한 사항들을 중심으로 설정된 연구모형과 그에 따른 가설은 다음과 같다.

가설 1 : 구성원의 참여도가 S-PPM 품질혁신운동에 영향을 미친다.

가설 2 : S-PPM 품질혁신운동이 구성원의 만족 및 경영성과에 영향을 미친다.

가설 3 : 구성원의 참여도가 구성원의 만족 및 경영성과에 영향을 미친다.

3. 실증조사 및 가설검증

본 연구에서 설정된 연구가설과 연구모형을 검증하기 위하여 수집된 설문조사 자료는 데이터의 신뢰성과 타당성을 검토한 후, SPSS의 Amos를 이용한 구조방정식을 분석하고, 각 연구 가설과 연구 모형을 검증하는 방법을 이용하였다.

3.1 측정 변수들의 신뢰성과 타당성분석

본 연구에서는 구성원의 참여도, S-PPM 혁신운동, 구성원의 만족 및 경영성과와 관련된 외생변수 8개의 공통성을 그룹화 하기 위하여 <표 3>과 같은 요인분석을 실시하였다. 분석결과 총 분산이 10%이상인 세 가지 요인만 추출한 것이다. 또한 <표 4>는 베리맥스법을 이용하여 외생변수들을 그룹화하였는데, 그 결과 세 개의 그룹이 형성되었다. 첫 번째 그룹은 구성원의 참여도, 두 번째 그룹은 구성원의 만족 및 경영성과, 세 번째 그룹은 S-PPM 의 혁신운동 이라고 명명하였다. 따라서 세 개의 그룹을 구조모델의 내생변수로 설정하였다.

본 연구에서 베리맥스법을 사용한 것은 변수의 설명 축인 요인을 회전시킴으로써 요인 간 독립성에 의하여 발생할 수 있는 다중공선성에 의한 문제를 제거하기 위함이었다. 구성원의 참여도, 구성원의 만족 및 경영성과, S-PPM 품질혁신운동과 관련된 타당성을 측정하기 위해 세 개의 요인에 대해 설문조사에서 사용되었던 총 8개의 문항을 대상으로 한 요인분석 결과, 모든 측정 항목들이 원래의 요인에 포함되었으며, 전체 분산의 75.39%가 설명되는 것으로 나타났다. 이러한 요인분석의 결과는 외생변수들의 수렴 타당성과 판별 타당성을 대체로 만족시켜 주고 있다고 해석할 수 있다.

<표 3> 외생변수에 대해 설명된 총 분산

성분	초기 고유치(eigenvalue)		
	전체	%분산	%누적
1	1.644	37.941	37.941
2	0.901	20.803	58.744
3	0.721	16.643	75.387
4	0.426	9.830	85.217
5	0.274	6.335	91.552
6	0.178	4.099	95.651
7	0.139	3.204	98.855
8	0.04962	1.145	100.000

<표 4 > 외생변수의 회전된 성분행렬

변수명	성분		
	1	2	3
경영자의 참여도	0.129	0.422	0.334
직원의 참여도	0.251	0.615	0.176
경영자의 만족도	0.630	0.533	0.146
직원의 만족도	0.605	0.526	0.175
매출 향상	0.683	0.182	0.170
수출 증대	0.950	-0.022	-0.211
S-PPM 품질혁신활동기법	0.007	0.002	0.906
S-PPM품질혁신활동 선행과제	0.008	-0.866	0.369

그룹화된 변수들의 신뢰성을 알아보기 위해 측정변수들의 Cronbach's alpha계수를 확인하였으며, <표 5>은 최종분석에서 사용된 측정항목들의 구체적인 내용과 신뢰성 계수를 보여주고 있다. 항목의 신뢰성평가 방법에는 여러 가지가 있겠으나, 하나의 개념에 대하여 여러 개의 문항으로 구성된 척도를 이용할 경우, 일반적으로 해당문항에 대하여 가능한 모든 반분신뢰도(split-half reliability)를 구하고, 이들의 평균을 산출한 Cronbach's alpha 계수를 이용한다. 이 값들은 <표 6>에서 알 수 있듯이 각 그룹의 전체 문항에 대하여 0.6~0.8을 보이고 있으므로 신뢰도가 높은 것임을 알 수 있다.[2]

<표 5> 외생변수들의 신뢰성계수(Cronbach's alpha)

외생변수	측 정 항 목	Cronbach's alpha
구성원의 참여도	<ul style="list-style-type: none"> ● 경영자의 참여도 ● 직원의 참여도 	0.7039
S-PPM 품질혁신운동	<ul style="list-style-type: none"> ● S-PPM 활동 기법 ● S-PPM 추진 선행과제 	0.7841
구성원의 만족 및 경영성과	<ul style="list-style-type: none"> ● 경영자의 만족 ● 직원의 만족 ● 매출 향상 ● 수출 증대 	0.8188

3.2 모델의 분석과 가설검증

3.2.1 모델 분석

본 연구에서 설정된 연구가설과 연구모형을 검증하기 위하여 측정변수들간의 분산-공분산 매트릭스(variance-covariance matrix)와 최우추정(maximum likelihood)방법을 이용한 구조방정식모형을 분석 실시하였다. 이와 같은 모형에 대한 전반적인 구조방정식 모형의 적정성 평가를 위해서는 검정이나 각종의 적합도를 산출해 확인해 볼 수 있다.

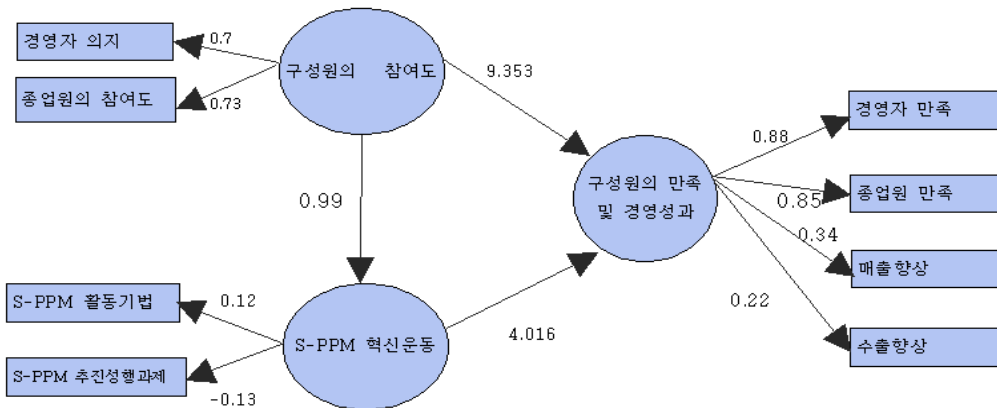
이 때 적용되는 검정방법으로는 GFI(Goodness of Fit Index), AIC(Akaike Information Criterion) 등이 주로 이용된다.

<표 6>에서 보는 바와 같이 GFI(Goodness of Fit Index), AIC(Akaike Information Criterion)지수 등으로 판단해 볼때 전반적으로 양호하므로 비교적 자료를 잘 설명해주는 모델이라는 평가가 가능하다. 따라서 본 연구 모형을 수정한 여러 가지 다른 모형들을 검증하여 보았으나 통계적으로 본 모델보다 적합도지수(GFI)나 AIC 판별지수의 신뢰성이 낮은 것으로 나타남에 따라 <그림 1>의 모형을 최종 모형으로 설정하였다.

< 표 6 >구조방정식 모델의 경로계수와 모형적합도 : 최종모형

경로	계수	모형 적합도
구성원의 참여도 → S-PPM 혁신운동	0.996	GFI = 0.891 AIC = 88.00 P = 0.000
구성원의 참여도 → 구성원의 만족 및 경영성과	3.353	
S-PPM 혁신운동 → 구성원의 만족 및 경영성과	4.016	
구성원의 참여도 → 경영자 의지	0.700	
구성원의 참여도 → 종업원의 참여도	0.729	
S-PPM 혁신운동 → S-PPM 활동기법	0.113	
S-PPM 혁신운동 → S-PPM 추진선행과제	-0.129	
구성원의 만족 및 경영성과 → 경영자 만족	0.876	
구성원의 만족 및 경영성과 → 종업원 만족	0.847	
구성원의 만족 및 경영성과 → 매출향상	0.335	
구성원의 만족 및 경영성과 → 수출향상	0.216	

보다 구체적으로 살펴보면 적합도지수(GFI)는 주어진 모형이 자료의 분산/공분산을 얼마나 잘 설명해 주는지를 나타내는 지표로서 일정한 분포를 따르지 않기 때문에 통계적 검정기준은 제시되지 않으나, 일반적으로 0.9 이상이면 매우 좋은 모형으로 평가된다.[2] 본 모형에 대한 적합도지수는 0.891로서 본 모형은 적절한 모형이라고 평가할 수 있다. AIC 판별지수는 하나의 목표에 대해 적합한 여러 가지 모델 중에서 가장 좋은 모델을 찾을 때 사용되는 지표로서, AIC 판별지수가 적을수록 좋은 모델이다. 본 연구에서는 여러 가지 모델을 검토한 결과 <그림 1>과 같은 모델이 AIC 판별지수가 제일 적게 나타났다.(AIC=88.000)



< 그림 1 >구조방정식 모델의 경로계수와 모형적합도

3.2.2 가설검증

가설 검증을 위해 SPSS의 Amos 를 이용한 구조방정식모델 결과인 표준 경로계수와 t값을 이용하였으며, 분석의 주요 결과들은 <표 7>와 같다.

<표 7> 구조방정식모델분석결과(Regression Weight)

경로	계수	표준오차	t 값	지지여부
구성원의 참여도 → S-PPM 혁신운동	0.275	0.245	1.120	x
구성원의 참여도 → 구성원의 만족 및 경영성과	43.846	20.2	2.17	●
S-PPM 혁신운동 → 구성원의 만족 및 경영성과	162.449	64.23	2.53	●
구성원의 참여도 → 경영자 의지	1.000			
구성원의 참여도 → 종업원의 참여도	1.198	0.286	4.19	●
S-PPM 혁신운동 → S-PPM 활동기법	1.000			
S-PPM 혁신운동 → S-PPM 추진선행과제	-1.097	1.210	-0.906	x
구성원의 만족 및 경영성과 → 경영자 만족	1.000			
구성원의 만족 및 경영성과 → 종업원 만족	0.907	0.121	7.481	●
구성원의 만족 및 경영성과 → 매출향상	0.423	0.118	3.599	●
구성원의 만족 및 경영성과 → 수출향상	0.391	0.117	2.302	●

첫째 : 가설 1에서 $t\text{값} \leq 1.96$ 이므로 귀무가설이 기각되어 구성원의 참여도가 S-PPM 품질혁신운동에 영향을 미치지 않은 것으로 나타났다.

둘째 : 가설 2에서 $t\text{값} \geq 1.96$ 이므로 귀무가설이 채택되어 S-PPM 품질혁신운동이 구성원의 만족 및 경영성과에 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

셋째 : 가설 3은 $t\text{값} \geq 1.96$ 이므로 귀무가설이 채택되어 구성원의 참여도가 구성원의 만족 및 경영성과에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

III. 결론

본 연구에서 기업 구성원의 만족 및 경영성과에 영향을 주는 요인은 구성원의 참여도와 S-PPM 품질혁신운동과 상당히 밀접한 관계성이 있는 것으로 나타났다. 구성원의 참여도가 S-PPM 품질혁신운동에는 영향이 미치지 않은 것으로 나타났다. 하지만 구성원의 참여도가 S-PPM 품질혁신운동에 일정부분이 상호 보완관계를 가지고 있다.

보다 구체적으로 살펴보면 구성원의 참여도인 경영자의 의지와 구성원의 의지는 기업의 매출증대는 물론 수출의 증대로 이어지고 이를 통하여 구성원인 경영자는 물론 종업원도 성취에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다.

또한 S-PPM 품질혁신운동의 활동기법과 S-PPM 품질혁신운동을 수행하기 전 선행과제인 정부의 지원 교육, 모기업 지원 등이 기업의 매출증대는 물론 수출의 증대로 이어지고, 이를 통하여 구성원인 경영자는 물론 종업원도 성취에 대한 만족도가 높은 것으로 나타났다.

결론적으로 S-PPM 품질혁신운동을 추진하고 있는 기업 구성원의 참여도는 S-PPM 품질혁신운동을 보다 의미있게 만들며, 그 결과 기업의 이윤을 증대시킬 수 있는 매출 증가뿐만 아니라 수출의 향상을 이끌어내며, 이를 통하여 구성원들의 만족도도 향상되는 선순환의 결과를 낳는 것으로 사료된다.

IV. 참 고 문 헌

- [1] 김기찬, Single PPM 품질혁신과 기업경쟁력, 중소기업청, Single PPM 품질혁신추진본부, 2004
- [2] 노형진, 한글 SPSS 10.0에 의한 조사방법 및 통계분석, 형설출판사, 2002
- [3] 송장준, 중소기업 입장에서 바라본 대·중소기업 협력방안, 중소기업연구원, 2004. 11
- [4] 이갑수, 대기업 입장에서 바라본 대·중소기업 협력방안, 삼성경제연구소, 2004. 11
- [5] 이순목, 공변량구조분석, 성화사, 1990
- [6] 한국표준협회, 싱글 PPM 품질혁신 경영자과정 교육 교재, 2000
- [7] 한국표준협회, 싱글 PPM 품질혁신 부과장과정 교육 교재, 2000
- [8] 한국표준협회, 싱글 PPM 품질혁신 추진자과정 교육 교재, 2000
- [9] Single PPM 품질혁신운동(VTR), Single PPM 품질혁신추진본부, 2004