

국내 ISO 인증 중소기업의 싱글PPM 품질혁신
성과에 관한 연구
A Study on the Single PPM Quality Innovation's
Performance in ISO 9001 Certification
Enterprises

구 일 설* · 김 태 성*

Abstract

Single PPM Quality Innovation Program is to pursuit of defects below 10ppm in outgoing quality for strengthen the small and medium enterprise's competitiveness. This study aims to find that whether quality innovation promotion is significant or not in the ISO 9001 certification enterprises. To perform this research, we surveyed CEOs, managers and workers working for manufacturing business, we distributed 250 sheets totally and withdrew 171 sheets. We analyzed 135 sheets that we could use for this research using SPSS 15.0 and AMOS 18.0 program.

Keywords : Single PPM Quality Innovation, ISO 9001 Certification, Structural Equation Model, AMOS

1. 서 론

기업에서 ISO 9001 인증획득은 품질경영을 위한 기초적인 시스템을 갖춘 것에 지나지 않는다. 즉, 조직 시스템이 좋은 제품이나 서비스를 생산할 수 있는 잠재적인 능력을 갖추고 있을 뿐이라는 것을 의미하는 것이다. 그 결과 김진국(2002), 윤재홍 등(2004)의 연구에서는 비록 ISO 9000 인증을 취득했다라도 품질경영시스템의 구축과 체계적인 운영이 따르지 못한다면 기업경쟁력이 떨어지는 결과를 초래할 수 있음을 강조한 바 있다.

* 남서울대학교 산업경영공학과

따라서 기업에서는 ISO 9000 인증 그 자체가 제품과 서비스의 품질을 보증하는 원천적인 해결책이 아니라 품질개선을 위한 기본적인 토대로 인식하고, 경쟁력을 강화하려는 적극적인 자세 하에 인증 후에도 지속적으로 품질경영활동과 혁신과정을 수행하여 품질성과와 재무성과를 더욱 제고해나가는 것이 중요하다. 이러한 점은 ISO 품질경영시스템의 도입에 그친 기업보다도 품질혁신의 일환으로 6시그마를 도입한 기업에서 보다 우수한 성과를 낳고 있다는 주우정(2006)의 연구를 통해서도 확인할 수 있다.

싱글PPM 품질혁신은 국내 중소기업에서의 완전제품 생산을 목적으로 개발된 방법론으로 무결점 품질확보를 통해 기업경쟁력을 강화하는 유용한 수단으로 이해되고 있다. 이것은 그간 많은 중소부품업체의 불량률을 획기적으로 낮추는데 기여해 왔으며 또한 유형·무형의 효과와 함께 이제는 한국형 품질혁신운동으로서 확고히 자리잡아가고 있다. 이러한 사실은 소위 히든챔피언(hidden champion) 또는 강소기업으로 선정된 결과를 통해서도 확인할 수 있다. 2011년 11월 삼성전자에서 발표한 28개사의 강소기업 중에서 35.7%인 10개사, 같은 해 KB은행에서 발표한 히든 스타기업 34개사 중 6개사(17.6%)가 싱글PPM 품질인증을 취득한 기업이었다. 따라서 국내의 ISO 9001 인증을 취득한 중소기업이 더욱 안정된 성장성과 자본수익률을 확보하고 경쟁력을 강화하기 위한 수단으로서 싱글PPM 품질혁신을 적극 도입할 필요가 있을 것으로 판단된다. 본 연구에서는 ISO 9001 인증 중소기업에서 싱글PPM 품질혁신 추진이 공정 및 제품품질 안정의 실현과 함께 고객만족을 통한 기업경영성과에 유의한 영향을 미치는지 여부를 확인하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 ISO 9001 인증현황

일반적으로 국내 기업이 ISO 9000 품질인증을 취득하는 이유는 외부품질보증 차원에서 제품과 서비스에 대한 품질의 신뢰성을 입증하는 수단으로 활용하기 위함이며, 내부적으로는 기업 자체의 경쟁력을 강화하는 수단으로써 품질보증체계의 정립과 관리방식의 개선을 위한 것이다(백종현 등, 1998). 천세기(2003)의 연구에서는 다양한 국내 학자들의 ISO 9000 인증취득 동기를 종합한 결과, 품질시스템 구축과 법적요구사항에 대한 대응, 고객의 요구 수용차원, 품질향상과 생산성 증대, 제품/기업이미지 향상 순으로 나타났다.

한국인증원(KAB)에 따르면, 2011년 6월말 기준으로 그동안 ISO 9001을 비롯하여 ISO 14001, TL 9000, ISO 22000, K-OHSMS 18001 등에 대한 총 인증발급은 61,051건이었으며, 총 인증유지는 23,623건으로 인증유지율이 38.7%에 지나지 않고 있다. 또한 인증유지건수 중에서도 69.0%(16,289건)은 ISO 9001로 인증의 대부분을 차지하고 있으며, 특히 종업원 규모가 300인 미만인 중소기업이 98.3%를 차지하고 있음을 알 수 있다.

<표 1> 연도별 ISO 9001 인증유지현황 (2011년 06월 현재)

종업원 수	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
30인 미만	3	14	59	212	518	1,100	1,924	2,712	3,561	4,556	6,106	8,362	10,343	10,597	11,174	11,831	12,800	12,747
30~99인	7	33	105	219	440	680	1,021	1,309	1,632	1,874	2,263	2,596	2,836	2,771	2,618	2,499	2,497	2,465
100~299인	53	274	873	2,104	3,896	6,934	8,219	7,140	6,633	4,633	3,952	2,900	1,294	1,137	1,011	960	809	795
300~499인	15	47	86	124	148	182	191	174	167	160	163	162	161	160	151	143	140	142
500~999인	2	7	15	22	29	35	42	54	66	86	103	116	115	105	99	92	81	78
1,000인 이상	0	2	2	10	16	22	31	33	43	57	69	73	78	76	71	70	62	62

※ 자료출처 : www.icin.or.kr

2.2 싱글PPM 품질인증 현황

중소기업청장 명의로 부여되는 싱글PPM 품질인증은 1995년 8월 31일 기아자동차를 모기업으로 하는 서울차체공업(주)에 대한 100PPM 품질인증을 출발점으로 한다. 1995년 첫해 7개의 모기업과 거래관계에 있던 30개사의 협력기업에서 품질인증을 취득했던 것을 시작으로 하여, 2011년 말 기준으로 참여 모기업은 삼성전자, 두산엔진, LG전자를 비롯하여 모두 140개사, 싱글PPM 품질인증기업은 1,998개사이다. 업종별 인증기업은 자동차업종 32.9%, 전자업종 31.8%, 기계업종 22.0% 등으로 파악되고 있으며, 지역은 경기 507사(25.4%), 경남 387사(19.3%), 경북 256사(12.7%) 등으로 나타나고 있다.

그간 싱글PPM 품질인증 제도는 출범 초기 출하불량률과 납품불량률을 중심으로 평가하는 100PPM 인증 등급에서 2000년 이후 중고기업기술혁신추진법에 근거하여 완벽품질 인증, 싱글PPM 인증, 1000PPM 인증 등으로 확대되었으며, 2011년 6월 이후에는 출하불량률과 납품불량률 뿐만 아니라 공정불량률 수준까지 평가하는 플러스(+) 등급의 도입으로 모두 8개의 등급으로 운영되고 있다.

싱글PPM 품질인증을 획득한 기업에서 나타나고 있는 구체적인 효과는 불량률 감소, 매출액 증가, 수출신장, 순이익 증가, 부채비율 감소, 설비종합효율 증가, 품질비용 감소 등과 같은 유형적인 효과뿐만 아니라 구성원의 품질마인드 강화, 근무환경 개선 및 모기업으로부터의 무검사 실현, 그리고 모기업과 협력기업간의 유대강화 및 동반성장 실현 등의 무형적인 효과도 상당한 것으로 나타나고 있다.

<표 2> 업종별 싱글PPM 품질인증 기업과 품질수준

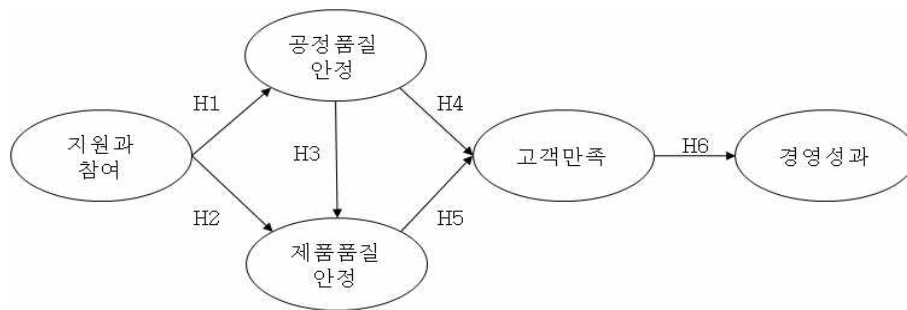
구 분	전자	자동차	전기	기계	화학	철강	기타	합계 및 평균
인증기업수 (구성비)	636개 (31.8%)	657개 (32.9%)	150개 (7.5%)	439개 (22.0%)	34개 (1.7%)	9개 (0.5%)	73개 (3.7%)	1,998개 (100.0%)
공정불량률	4,589.4	2,072.7	5,599.2	1,644.6	1,989.5	4,629.6	6,520.9	3,217.1
출하불량률	21.7	16.9	25.3	10.4	10.2	0.9	42.9	18.4
납품불량률	10.8	6.2	10.0	6.5	0.5	0.0	27.0	8.7

※ 자료출처 : 싱글PPM 품질혁신추진본부, 2012년 1/4분기 싱글PPM 품질혁신 관계전문가 회의자료

3. 연구의 모형과 가설의 설정

3.1 연구모형

본 연구에서는 국내 중소기업에서 ISO 9001 인증을 통해 품질경영시스템의 체계를 구축한 후 조직적 지원과 구성원들의 참여를 기반으로 추진되는 싱글PPM 품질혁신활동이 공정품질과 제품품질의 안정에 미치는 영향을 살펴보고, 결과적으로 고객만족의 실현과 함께 기업의 경영성과에 긍정적인 영향을 미치는지를 실증적으로 연구하고자 한다. 이와 같은 내용을 중심으로 구성한 연구모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 연구모형

3.2 가설의 설정

품질개선 및 혁신활동을 조직차원에서 지원하는 것에는 관련교육과 혁신전문가의 육성, 그리고 개선에 필요한 시간과 비용의 지원 등을 고려할 수 있다. 그 결과 구성원의 수용과 능동적인 참여를 이끌어내는 것이 가능하며 그것은 공정과 제품품질의 안정에 유의한 영향을 줄 것으로 판단하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H1 : 조직의 싱글PPM 혁신활동 지원과 구성원의 참여는 공정품질 안정에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H2 : 조직의 싱글PPM 혁신활동 지원과 구성원의 참여는 제품품질 안정에 유의한 영향을 미칠 것이다.

또한 체계적으로 안정되게 운영되는 공정을 통해 생산되는 제품의 품질은 당연히 좋을 것으로 생각할 수 있으며, 결과적으로 공정품질의 안정과 제품품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 줄 것으로 생각해 볼 수 있으므로 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

H3 : 공정품질의 안정은 제품품질의 안정에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H4 : 공정품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H5 : 제품품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 미칠 것이다.

그리고 고객만족은 경영성과에 유의한 영향을 끼칠 수 있을 것이므로 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

H6 : 고객만족은 경영성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.3 연구 자료의 수집과 표본 특성

본 연구를 위한 설문조사는 대한상공회의소 싱글PPM 교육과정 수강생들을 대상으로 2011년 3월~5월에 진행되었으며, 회수된 설문지 171부 중에서 연구에 이용할 수 있도록 충실히 응답한 135부의 자료를 대상으로 SPSS 15.0과 AMOS 18.0 통계프로그램을 활용하여 분석하였다. 응답자의 직위는 대표이사 및 임원급 39명(28.9%), 부과장 등 관리자 38명(28.1%), 대리 이하 사원 58명(43.0%)이었다. 업종은 기계(41.5%), 전자(11.9%), 전기(7.4%), 자동차(5.2%), 식음료(6.7%), 화학(6.7%) 그리고 기타(20.7%) 등으로 파악되었으며, 기업의 규모는 종업원 수 기준으로 50명 미만 36.3%, 50~100명 미만 30.4%, 100~200명 미만 5.9%, 200~300명 미만 17.0%, 300명 이상 10.3% 등이었다. 그리고 매출규모는 50억 미만 17.8%, 50~100억 미만 24.4%, 100~300억 미만 24.4%, 300억~500억 미만 3.7%이며, 500억 이상의 매출을 보이고 있는 기업도 29.6%이었다.

4. 실증분석

4.1 탐색적 요인분석과 신뢰성 분석

본 연구모형에 포함된 변수들의 단일차원성 여부를 증명하기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 요인추출과 요인회전방법으로는 각각 주성분분석과 직각회전(Varimax) 방식을 사용하였는데, 이때 평가기준으로 고유치(Eigen Value)가 1.0 이상인 요인들이 선정되도록 하였으며, 요인적재량이 0.5 이상이면 유의한 것으로 간주하였다. 분석 결과 5개 요인의 고유치는 각각 13.635, 2.276, 1.485, 1.123 및 1.049이며, 이들 요인들로 설명되는 분산은 전체(누적)의 75.262%이었다. 이를 종합하면 <표 3>과 같은데, 각 연구변수의 Cronbach's alpha가 0.9 이상이므로 내부일관성(수렴타당성)이 높다고 판단할 수 있다.

ISO 9001 인증기업에서 추진되는 싱글PPM 품질혁신활동에 관련된 다양한 측정변수의 공통성을 찾아 그룹핑하기 위해 요인분석을 실시하였다. 요인분석에서는 공통요인들에 의해 설명되는 변수의 분산비율을 말하는 공통성(communality)이 0.4 이하로 낮게 평가되는 변수는 제외하는 것이 바람직한데, 본 연구에서의 공통성은 0.607~0.892로 양호하였다.

또한 측정변수의 표본 적절성을 살펴보기 위하여 KMO 표본 적합성 검정과 Bartlett 검증을 실시한 결과 0.9 이상이 추천되는 KMO 값은 0.926으로 그 요건이 충족되었으며, Bartlett의 구형성검정치와 유의확률이 각각 3081.418, 0.000으로 요인분석 적용에 무리가 없음을 확인할 수 있었다.

<표 3> 탐색적 요인분석 결과

연구변수	관측변수	성분					신뢰성
		1	2	3	4	5	Cronbach's alpha
싱글PPM 지원과 참여	교육지원	.738	.208	.303	.100	.159	0.908
	전문가육성지원	.736	.220	.283	.033	.222	
	혁신활동지원	.712	.109	.359	.059	.259	
	혁신정착	.707	.224	.194	.138	.135	
	혁신수용참여	.806	.140	.122	.237	.045	
	제안참여	.820	.079	.080	.195	.098	
공정품질 안정	Foolproof	.270	.589	.185	.403	.286	0.907
	인력감소	.152	.743	.037	.151	.399	
	통계적 관리	.190	.825	.290	.085	.123	
	공정능력향상	.175	.586	.399	.427	.270	
	설비종합효율향상	.255	.561	.269	.344	.279	
	물류관리	.259	.602	.193	.219	.304	
제품품질 안정	수율향상	.346	.293	.692	.152	.299	0.943
	공정불량감소	.329	.126	.753	.203	.215	
	출하불량감소	.278	.199	.833	.242	.149	
	납품불량감소	.184	.225	.831	.269	.201	
	신뢰성향상	.303	.216	.674	.285	.267	
고객만족	내부고객 만족	.232	.254	.310	.744	.231	0.908
	외부고객 만족	.228	.140	.299	.815	.244	
	신규고객 확보	.131	.270	.182	.670	.330	
	고객불만 감소	.200	.444	.363	.544	.307	
경영성과	매출증대	.215	.227	.229	.243	.712	0.906
	원가절감	.167	.217	.166	.403	.745	
	납기준수	.127	.117	.295	.355	.728	
	이직율	.203	.348	.139	.065	.715	
	인센티브수혜	.145	.308	.230	.145	.740	
고유치		13.635	2.276	1.485	1.123	1.049	누적분산(%)
설명분산(%)		52.441	8.754	5.712	4.319	4.035	75.262

4.2 확인적 요인분석

탐색적 요인분석을 통해 도출된 요인들의 타당성을 검증하기 위해 Amos 18.0을 이용하여 구조방정식모델에 대한 확인적 요인분석을 실시하였다. 측정 변수들 간의 분산-공분산 매트릭스와 최우추정 방법을 적용하였다. 그 결과 기초 모형의 전반적인 적합도를 나타내는 절대적합지수 측면에서는 CMIN/DF = 1.953, RMSEA = 0.084이었다. 또한 기초모형에 대한 제안모델의 적합도를 나타내는 충분적합지수 측면에서는 CFI=0.907, 모형의 복잡성과 객관성의 차이를 비교하는 간명적합지수 측면에서는 PNFI=0.746, AIC=688.306 등으로 분석되어 모형의 적합도는 기준치를 상회하므로 연구에 이용된 분석모델은 적합한 것이라고 할 수 있다.

또한 개념신뢰도(CR : construct reliability)와 평균분산추출(AVE : average variance extracted)을 분석해 본 결과, 일반적 추천치인 CR 0.7이상과 AVE 0.5 이상을 만족, 내적일관성과 수렴타당성이 확보되었다고 판단된다.

<표 4> 연구모형의 적합도 분석 결과

지수		분석결과	적합도 기준
절대적합 지수	CMIN/DF	1.953	≤ 3.0
	GFI	0.756	≥ 0.90
	RMSEA	0.084	≤ 0.08
증분적합 지수	NFI	0.827	≥ 0.90
	CFI	0.907	≥ 0.90
	IFI	0.908	≥ 0.90
간명적합 지수	PNFI	0.746	≥ 0.60
	PCFI	0.817	≥ 0.60
	AGFI	0.708	≥ 0.80
	PGFI	0.631	≥ 0.60

<표 5> 연구변수의 확인적 요인분석 결과

연구변수		관측변수	표준요인 적재량	오차분산	개념신뢰도 (CR)	평균분산추출 (AVE)
싱글PPM 지원과 참여	→	교육지원	.849	.439	0.862	0.509
싱글PPM 지원과 참여	→	전문가육성지원	.844	.481		
싱글PPM 지원과 참여	→	혁신활동지원	.838	.485		
싱글PPM 지원과 참여	→	혁신정착	.710	.665		
싱글PPM 지원과 참여	→	혁신수용참여	.741	.679		
싱글PPM 지원과 참여	→	계안참여	.734	.847		
공정품질안정	→	Foolproof	.797	.345	0.899	0.598
공정품질안정	→	인력감소	.717	.529		
공정품질안정	→	통계적관리	.749	.534		
공정품질안정	→	공정능력향상	.893	.212		
공정품질안정	→	설비종합효율향상	.815	.334		
제품품질안정	→	물류관리	.726	.531	0.937	0.750
제품품질안정	→	수율향상	.853	.277		
제품품질안정	→	공정불량감소	.845	.328		
제품품질안정	→	출하불량감소	.939	.157		
제품품질안정	→	납품불량감소	.918	.185	0.892	0.675
제품품질안정	→	신뢰성향상	.835	.339		
고객만족	→	내부고객 만족	.861	.259		
고객만족	→	외부고객 만족	.870	.270		
고객만족	→	신규고객 확보	.765	.539	0.893	0.625
고객만족	→	고객불만 감소	.861	.291		
경영성과	→	매출증대	.794	.344		
경영성과	→	원가절감	.892	.241		
경영성과	→	인센티브수혜	.793	.319		
경영성과	→	이직률	.726	.599		
경영성과	→	납기준수	.848	.475		

<표 6> 가설검증 결과 요약

가설		표준화 경로계수	t값	p	결과
가설 1	싱글PPM 지원과 참여 → 공정품질안정	.637	6.644	0.000	채택
가설 2	싱글PPM 지원과 참여 → 제품품질안정	.361	4.001	0.000	채택
가설 3	공정품질안정 → 제품품질안정	.494	5.065	0.000	채택
가설 4	공정품질안정 → 고객만족	.646	6.332	0.000	채택
가설 5	제품품질안정 → 고객만족	.286	3.355	0.000	채택
가설 6	고객만족 → 경영성과	.804	8.906	0.000	채택

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

4.3. 연구모형의 분석 및 가설검정

본 연구에서는 제안된 가설 검증을 위해 SPSS 15.0과 Amos 18.0을 이용하여 공분산구조분석을 실시하였다. 본 연구모형에서 제시한 연구가설에 대한 검정 결과는 다음과 같다.

조직의 혁신활동에 대한 지원과 구성원의 참여를 이끌어내는 것은 공정품질의 안정과 제품품질의 안정에 유의한 영향을 미칠 것이라는 가설 H1(경로계수 = 0.637, $t=6.644$, $p=0.000$)과 H2(경로계수 = 0.361, $t=4.001$, $p=0.000$)는 검증 결과 모두 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 또한 공정품질의 안정은 제품품질의 안정에 유의한 영향을 미칠 것으로 기대하고 설정한 가설 H4(경로계수 0.494, $t=5.065$, $p=0.000$)와 제품품질의 안정은 고객만족에 유의한 영향을 미칠 것이라고 설정한 가설 H5(경로계수 = 0.286, $t=3.355$, $p=0.000$)도 모두 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

공정품질의 안정과 제품품질의 안정에 의해 실현되는 고객만족은 기업경영성과에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대한 가설 H6은 검증 결과 경로계수 = 0.804, $t=8.906$, $p=0.000$ 으로 나타나 통계적으로 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.

5. 결론

본 연구에서는 ISO 9001 인증을 취득하여 품질경영시스템의 체계를 구축한 것으로 생각할 수 있는 국내 중소기업에서 혁신활동에 대한 조직적 지원과 구성원들의 참여를 기반으로 추진되는 싱글PPM 품질혁신이 공정품질과 제품품질의 안정에 미치는 영향을 고찰하고, 고객만족의 실현과 함께 기업의 경영성과에 어떤 영향을 미치는지를 실증적으로 연구하고자 하였다. 그 결과 다음과 같은 내용을 확인할 수 있었다.

첫째, 조직의 싱글PPM 품질혁신에 대한 지속적인 관심과 지원과 함께 구성원의 참여를 독려함으로써 공정의 안정유지와 제품품질 수준의 향상을 이끌어 낼 수 있다는 것을 확인하였다. 다시 말하면 안정된 공정을 통한 제품품질의 향상은 혁신의 성과를 이끌어 낼 수 있는 기반의 조성이 우선되어야 함을 의미하는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 기업경영의 성과는 고객만족을 통한 가치증대를 통해 실현되는 것으로서, 이를 위해서는 제조공정의 혁신과 제품의 혁신이 선행될 때 보다 수월하게 이루어질 수 있다는 것을 확인하였다. 결과적으로 싱글PPM 품질혁신활동은 기업의 경영성과 증대를 위해 필수적인 공정의 안정과 품질수준의 제고에 매우 의미있는 영향을 미치는 활동으로 판단되는 바, 국내 중소기업에서는 ISO 9001 인증에 머무를 것이 아니라 싱글PPM 품질혁신활동을 적극적으로 수용하고 지속적으로 전개해야 할 것으로 사료된다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 강성(2002), “ISO 9000 인증유형이 기업의 성과에 미치는 영향”, 경영학연구, 제31권 제1호, pp. 211-238
- [2] 구일섭, 김태성(2009), “싱글PPM 품질혁신운동 성과에 대한 실증적 고찰”, 대한안전경영과학회지, 제11권 제4호, pp.229-235
- [3] 권봉기, 윤원영, 김호균(2006), “ISO 9001:2000 품질경영시스템 인증 도입효과 분석”, 품질경영학회지, 제34권 제2호, pp.1-11
- [4] 김유라(2002), ISO 9000 품질경영시스템이 종업원 만족에 미치는 영향에 관한 연구, 경기대학교 산업정보대학원, 석사학위논문
- [5] 김진국(2002), “한국 제조기업에서 품질경영시스템(TQM)이 기업 성과에 미치는 영향에 관한 연구-ISO 9000 인증기업을 중심으로-”, 한국기업경영학회, 기업경영연구, 제16집, pp.39-57
- [6] 김태성, 구일섭(2009), “싱글PPM 품질혁신운동과 기업의 만족도에 관한 연구”, 대한안전경영과학회지, 제11권 제1호, pp.115-120
- [7] 매일경제신문, “국민銀 ‘히든 스타’ 34곳 선정”, 2011. 11. 15
- [8] 배병렬(2009), Amos 17.0 구조방정식 모델링 - 원리와 실제 -, 제2판, 도서출판 청람.
- [9] 백종현, 노윤현 (1998), “품질경영의 발전단계에 따른 생산성과에 관한 연구”, 한국생산관리학회, 한국생산관리학회지, 제6권, 제2호,
- [10] 송광선(1997), 한국기업의 경영혁신운동에 관한 실증적 연구, 한국중소기업학회지, 제19권 제2호, pp.321-343
- [11] 싱글PPM품질혁신추진본부(2012), 2012년 1/4분기 싱글PPM 품질혁신 관계전문가 회의, 2012. 1. 17, pp.23-27
- [12] 연합뉴스, “삼성전자, 글로벌 강소기업 키운다”, 2011. 8. 28
- [13] 윤재홍, 김진국(2004), “품질경영시스템이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국생산관리학회, 한국생산관리학회지, 제14권, 제3호, pp. 23-49
- [14] 이재관(2004), “ISO 인증 중소기업의 사후관리에 관한 실증적 연구”, 품질경영학회지, 제32권 제4호, pp.78-91
- [15] 이경중(2011), “스마트 싱글PPM에 의한 대중소기업 동반성장 강화방안”, 산업경영시스템학회지, 제34권 제4호, pp.197-203

- [16] 장광순, 김용범, 구일섭(2010), “기업의 혁신활동과 경영성과와의 관계 - 국내 중소기업 제조업을 중심으로 -”, 품질경영학회지, 제38권, 제4호, pp.512-520
- [17] 장형걸, 김광수(2004), “품질경영이 제조기업의 생산성과에 미치는 영향 - ISO 9001 인증 제조업체들을 중심으로 -, 안전경영과학회지, 제6권 제1호, pp. 229-246
- [18] 주우정(2006), 품질경영 특성의 관계구성이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구, 박사학위 논문, 한성대학교 대학원
- [19] 천세기(2003), ISO 9000시리즈 인증기업의 경영혁신시스템 성공요인에 관한 연구, 금오공과대학교 산업대학원, 석사학위논문
- [20] 홍성근, 류문찬(1998), “국내 제조업체의 ISO 9000 인증취득 효과분석”, 품질경영학회지, 제26권 제2호, pp. 1-16
- [21] Bentler, P. M.(1990), “Comparative Fit Index in structural models”, Psychological Bulletin, Vol. 107, pp. 238-246
- [22] Bollen, K. A.(1989), “A New Incremental Fit Index for general structure models”, Sociological methods & Research, Vol. 17, pp. 303-316
- [23] Brown, A. T., Wiele, V. D., and Loughton, K.(1998), “Smaller Enterprises Experiences with ISO 9000”, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol.15, No.3, pp.273-285
- [24] Byrne, B. M.(2010), Structural Equation Modeling for AMOS : Basic concepts, Applications, and Programming, 2nd edition, Routledge, Taylor & Francis Group LLC.
- [25] Lee, K. S. and Palmer, E.(1999), “An Empirical Examination of ISO 9000 Registered Companies in New Zealand”, Total Quality Management, Vol.10, No.6, pp.887-899
- [26] Singles, J., Ruel, G., and Walter, H. van de.(2001), “ISO 9000 Series Certification and Performance”, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 18, No. 1, pp. 62-75
- [27] Terzioski, M., Samson. D., and Dow, D.(1997), “The Business Value of Quality Management Systems Certification Evidence from Australia and New Zealand”, Journal of Operations Management, Vol. 15, pp.1-18
- [28] Wiele, A. van der, A.R.T. Williams, A. Brown & B.G. Dale(2000), “ISO 9000 Series as a Tool for Organizational Change”, Business Process Management Journal, Vol.7, No.4, pp.323-331
- [29] Williams, N.(1997), “ISO 9000 as a Route to TQM in SMEs”, TQM Magazine, Vol.9, No.1, pp.8-13
- [30] <http://www.icin.or.kr>
- [31] <http://sppm.korcham.net>

