

6시그마 경영이 품질 및 마케팅 성과에 미치는 영향에 관한 연구

- A Study on the Effects of Six Sigma Management on the
Quality and Marketing Performances -

장형결 *

Chang Hyung Gul

이용학 **

Lee Yong Hak

Abstract

The ultimate objectives of the six sigma activities are to raise quality of products to the level where customers can be satisfied and to improve marketing efficiency through cost reduction. Recently, many businesses have been struggling to find out the most successful way to implement the six sigma to produce better results. This study is significant in a way that it provides readers with an actual evidence of efficiency and effectiveness of six sigma activities in marketing performance for the first time. The major data of this study can be divided into two categories ; First, secondary data research method was utilized to find out the effects of six sigma management on the quality and marketing performances, theoretically and empirically. Second, test of established hypotheses relevant to the effects of six sigma management on the quality and marketing performance based on the propositions drawn from existing literatures, and test hypotheses statistically. This study of six sigma looked into benefits in manufacturing industry in terms of improving quality, cutting cost and decreasing defect product-defect rate. In addition, the study has verified that how the quality performances can affect the marketing performances, such as enhancing corporate image, sales increase and customer satisfaction. The author believes that this study will help many businesses acquire best methods to increase sales and profits. And, business

* 서일대학 산업시스템경영과 겸임교수

** 수원대학교 경영학과 교수

2005년 11월 접수; 2005년 12월 수정본 접수; 2005년 12월 게재 확정

manager will be able to understand where to focus as they proceed with the six sigma project and improve corporate competitiveness.

Keywords : six sigma, marketing performance, quality performance

1. 서 론

세계의 많은 제조 기업들이 최근의 경영환경 변화에 적응하고, 기업 간 경쟁과 생산성 혁신을 위한 도구로 가장 많이 도입을 추진하고 있는 것이 6시그마이다. 오늘날 기업의 경쟁력은 단순히 대량생산에 의해 외형적 매출을 높여나간다고 강화되는 것이 아니라, 고객이 만족하는 제품과 서비스의 생산과 판매로 수익성을 높이는 능력을 의미하는 것이라고 할 수 있다. 또한 기업이 만족하는 품질수준을 달성한 제품이라고 할지라도 고객이 외면하면 그 제품의 경쟁력을 없어지고 마케팅 성과에 악영향을 미치게 된다. 따라서 단순히 제품의 품질관리뿐만 아니라 판매와 구매, 회계 등 모든 기업의 경영관리 프로세스에 걸쳐 종체적으로 품질개선 활동을 전개해 나가야 하며, 고객의 눈으로 고객의 입장에서 만족할 수 있는 제품 및 서비스 수준을 달성하기 위한 과학적 기법이 도입되어야 한다.

1970년대에 들어 일본은 TQC활동을 통해 자동차 및 가전 등의 산업에서 높은 품질경쟁력을 확보하고 미국의 시장을 서서히 장악하기 시작하였다. 그 결과 미국에서는 그에 대응하는 TQM이 1980년대에 나왔으며, 1987년 모토로라에서는 인간의 능력으로는 불가능하다는 부적합률(불량률) 제로에 거의 근접하는 개념의 6시그마 경영혁신 기법이 개발되었다. GE도 1995년에 자신들이 추진해 온 경영혁신의 일환으로 6시그마를 채택하였으며 최근에는 제조분야는 물론 비 제조분야에까지 확대 적용하여 많은 성과를 거두었다. 이에 일본의 소니 및 한국의 일부 대기업들이 6시그마를 적극적으로 도입하기에 이르렀으며, 현재 우리나라 상당수의 대기업들이 6시그마를 채택하였거나 도입을 고려하고 있다. 6시그마는 이와 같이 생산 공정수준을 표현하는 통계적 특성치의 개념으로, 기업의 경쟁력 확보를 위한 전략으로, 또한 무조건 열심히 더 열심히(harder)보다는 현명하게(smart) 일하도록 기업의 문화와 사고방식을 바꾸는 철학으로 정의될 수 있으며, 제조, 생산 부문뿐만 아니라 서비스, R&D등에서도 광범위하게 적용될 수 있는 품질경영 도구이다(Harry, 1998).

6시그마는 커다란 성과를 보인 중요한 경영혁신 기법으로 최근 들어 국내에서도 6시그마에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 최근에 6시그마를 도입하고자 하는 기업 그리고 도입을 추진하고 있는 기업들도 아직 성공적인 추진방안의 설정에 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 지금까지 6시그마에 관한 대부분의 연구는 생산부문에서의 품질향상에 대한 것들이다. 6시그마가 궁극적으로 소비자 만족 등 마케팅 성과에 어떠한 영향을 미칠지에 관한 실증적 연구는 아직까지도 제대로 이루어지지 않았다.

본 연구의 목적은 6시그마 추진이 과연 품질성과 및 마케팅 성과에 긍정적 영향을 미치는지를 규명하는 것이다. 이러한 관점에서 본 연구의 주요 내용을 요약하면 다

음과 같다.

첫째, 6시그마를 도입 실시한 국내 제조업체를 대상으로 6시그마 성공요인이 무엇인가를 규명하였다.

둘째, 6시그마 경영의 성공요인 중에서 어떤 요인들이 품질향상을 비롯하여 원가 절감, 부적합률(불량률) 감소 등 품질성과에 긍정적 영향을 미치는지 분석하였다.

셋째, 품질성과가 과연 마케팅 성과에 긍정적 영향을 미치는지를 분석함으로써 마케팅 성과를 향상시킬 수 있는 주요 변수들을 도출하였다.

본 연구는 우리나라의 많은 기업들에게 마케팅 성과를 향상시킬 수 있는 효율적인 6시그마 성공요인 및 품질성과 요인을 제시해줌으로써 한국 기업의 성공적인 6시그마 도입 및 추진에 크게 기여할 것으로 기대된다.

2. 기존 문헌의 고찰

2.1 6시그마 성공 요인

6시그마 경영이 기업 활동에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것은 여러 기업의 사례를 통해 알 수 있으며, 6시그마의 성공적인 수행을 위한 성공요소들에 대한 연구들도 진행되어 왔다.

Garvin(1987)은 품질경영의 주요 요인으로 최고경영층의 적극적인 지원, 종합적 목표 설정, 전사적인 참여, 품질정보시스템, 철저한 제품 설계, 그리고 관련부서의 참여 등 6가지를 제시하였으며, Harry(1998)는 6시그마 경영을 성공적으로 실행하고 추진하기 위해서 톱다운(top-down) 방식의 최고 경영층의 리더십, 조직 내 모든 계층의 교육, 블랙벨트 제도 운영, 재무성과에 대한 평가, 6시그마 추진성과에 대한 보상을 중요한 실행의 핵심요인으로 제시하고 있다. Blakeslee(1999)도 6시그마의 핵심 요인을 리더십, 회사의 모든 전략과 통합, 프로세스 적 사고, 고객 및 시장 정보 수집, 수익성 있는 프로젝트 개선, 추진조직 훈련, 그리고 보상 및 인센티브 등 7가지 원칙을 제시하였으며, Hahn(1999)는 6시그마의 핵심요인을 재무적 성과, 최고경영자의 지원과 열정, 과학적 접근의 프로세스 개선, 고객요구 이해와 만족도, 그리고 교육훈련을 통한 인재개발 등 5가지를 제시하고 있다. 최근에, Coronado and Antony(2002)는 6시그마 프로젝트 수행 시 중요한 성공 요인으로 최고경영진 참여, 기업문화의 변화 관리, 커뮤니케이션, 조직기반, 훈련 등 5가지를 제시하였다.

본 연구에서는 선행연구들을 바탕으로 공통분모를 귀납적으로 추출한 결과 ① 데이터베이스 관리 및 활용, ② 경영자의 헌신적 지원 및 보상, ③ 벨트제도 운영, ④ 고객중심의 프로젝트 수행, ⑤ 교육 및 훈련, ⑥ 커뮤니케이션 등 6개 요인을 성공요인으로 제시하였다.

2.1.1 데이터베이스 관리 및 활용

6시그마는 문제해결을 위한 모든 시점에서 체계적인 데이터 수집을 요구한다 (Hackman, Wageman, 1995). 또한 6시그마는 철저한 데이터 중심의 접근방법으로 추진된다. 과거의 품질관리 기법이 구체적인 방법론을 제시하지 못하여 다분히 구조적인 운동에 그칠 수밖에 없었던 반면, 6시그마는 통계적 기법을 주축으로 아주 구체적인 방법론을 제시하고 있다. 또한 6시그마 자체가 매우 도전적인 목표이기 때문에 전체 조직 구성원의 합의를 도출하지 못하면 많은 저항에 부딪히게 된다. 따라서 목표에 대한 공감대를 형성하기 위해서는 문제에 대한 객관적인 측정을 통해 갭(gap)을 사실에 근거해서 명확히 하는 것이 필요하다. 이를 위해서 6시그마에 요구되는 각종 통계적이고 과학적인 기법에 대해 익숙해야 한다. 또한 현장의 데이터로부터 피드백 되어 수정된 자료들이 지속적인 품질개선을 위해 사용되어야 하며, 종업원들은 품질관련 데이터를 손쉽게 활용할 수 있어야 한다(Joseph et al., 1999). 그러므로 성공적인 데이터 관리를 위해 6시그마 경영활동을 시작하기 전에 각종 데이터를 수집, 관리할 수 있는 조직과 시스템을 정비하여야 하고 프로젝트 수행 중에도 데이터 관리에 많은 관심을 가져야 한다.

2.1.2 경영자의 협신적 지원 및 보상

Anderson and Schroeder(1994)는 최고경영진의 강력한 리더십 없이는 제품의 질을 향상시킬 수 없다고 하였다. 또한 Juran(1993)은 이미 미국 기업이 1970년대와 1980년대부터 품질향상에 노력했으나 대부분 실패하였는데, 그 주된 이유는 최고경영자를 비롯한 경영진의 품질에 대한 무관심 때문이라고 지적하며, 최고경영자의 품질에 대한 관심이 얼마나 중요한지를 강조했다. 6시그마가 성공하기 위해서는 조직 차원의 굳건한 결의, 리더들의 전폭적인 지원, 다양한 수준에서의 기획, 효과적이고 협신적인 직원의 노력 등이 필요하다. 이들 모두는 위임할 수 있는 성질의 것이 아니며, 혼자 일하는 CEO가 단독으로 6시그마를 성공시킬 수는 없다. 최고 경영진은 6시그마의 중요한 개념과 지식을 다른 사람에게 가르치고 전파하는데 직접 관계함으로써 6시그마의 원리와 아이디어의 중요성을 효과적으로 부각시킬 수 있다. 또한 기업의 최고 리더가 프로젝트 및 교육에 직접 개입하는 일은 프로젝트 구성원들 간에 협업 및 커뮤니케이션 등을 촉진시킨다. 아울러 학습의 중요성을 부각시킴으로써 조직의 6시그마에 대한 학습곡선을 가속화시키는 데 도움을 줄 수 있다(Smith et al., 2004). 최고경영진의 지원에 대한 중요성은 품질경영에 관련된 선행 연구에서도 쉽게 찾아 볼 수 있다. Saraph 등(1989)은 광범위한 문헌 연구를 통해 효과적인 품질관리를 위한 8개의 요인을 정리하였는데, 이 중에서 최고 경영층의 지원과 품질정책이 중요한 요인으로 제시되었고, 장형결과 김광수(2004)도 품질경영 기법이 제조기업의 생산성과에 영향을 주는 중요한 인자로 최고 경영자의 의지와 노력, 인적자원 개발 육성을 위한 품질교육과 구성원들의 의사소통을 제시하였다.

6시그마 경영활동을 지속적으로 추진할 수 있는 조직적인 지원 및 전략을 6시그마의 정책 및 제도라고 할 수 있다. 여기에는 정책 및 제도를 추진하고자 하는 최고경

영자의 의지와 조직원들에 대한 보상을 주요 요소로 포함시키고 있다(Benson et al., 1991). 6시그마 경영이 뿌리를 내리고 그 기업에 적합한 보상제도가 정착되면 프로젝트 수행에 활력을 제공해 주며, 구성원들로부터 최대성과를 이끌어낼 수 있게 해준다. 이를 통하여 기업은 결국 경쟁력을 갖추게 된다(김창은, 손동훈, 2002). 6시그마를 성공한 최고 기업들의 61%만 경영전략에 대하여 직원들의 보상이 연계되어 있으며, 6시그마에 의한 경영성과와 보상이 구성원들의 행동을 변화시키고 지속적인 개선을 이끌어내는데 효과적이었다(Coronado, Antony, 2002). 즉, 포상 프로그램은 행동을 변화하도록 동기를 유발하기 때문에 중요하다. 특히 전환기에 직원 사기의 고양과 팀 결속 강화, 그리고 사람들 사이에 더 나은 업무 관계를 촉진하는 데 중요한 심리적 역할을 발휘한다.

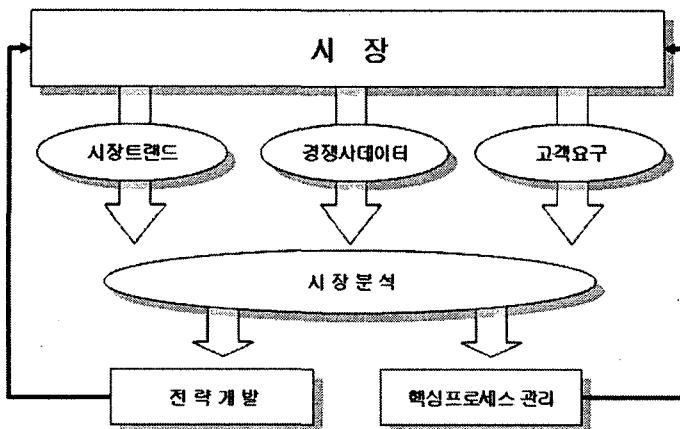
2.1.3 벨트제도 운영

6시그마 경영은 체계적인 경영혁신 활동으로서 고객만족과 품질혁신이라는 목표를 동시에 만족하여야 한다. 6시그마 시행과 관련한 대표적인 정책으로 자격에 대한 정책과 제도를 들 수가 있다. 벨트 자격조건에 대하여 엄격한 제도를 실행하고 있는 기업들은 기업 내 모든 구성원들이 일정 수준 이상은 되어야 함을 강조하고 있다(Gale, 2003; Rowlands, 2003). 성공적인 6시그마 경영을 추진하기 위해서는 추진부서 및 벨트조직과 같은 추진 조직기반의 구축이 필수적이라고 할 수 있다. 6시그마 경영을 도입할 때 핵심은 블랙벨트의 전문 인력 양성에 있다. Harry and Schroeder(2000)는 6시그마 경영은 기업의 여러 프로젝트들을 신속하게 완성할 수 있는 정신적 집중력과 민첩성이 블랙벨트들에게 달려 있기 때문에 6시그마 경영을 성공적으로 이끌기 위해서는 블랙벨트의 역할이 대단히 중요하다고 하였다. 블랙벨트나 그린벨트는 자신의 프로젝트 완성이 기업성과에 어떠한 영향을 미치고, 얼마나 중요한지를 직접 확인 가능케 함으로써 그들의 적극적인 참여를 유도한다. 그러나 벨트들의 능력으로 감당할 수 없는 복잡하거나 규모가 큰 프로젝트는 아무리 좋은 프로젝트라고 하더라도 실패할 가능성성이 높다(양종곤, 2000).

2.1.4 고객중심의 프로젝트 수행

6시그마 프로젝트 테마의 선정은 결국 무엇을 개선해야 경영성과와 고객에게 바람직한 영향을 미치는가에 대한 개선기회를 명확히 하는 단계로 볼 수 있다. 결국 프로젝트 테마선정은 CTQ를 규명하고 CTQ의 원인이 되는 핵심적인 프로세스를 파악하는 과정이다(서철호, 안병진, 2000). 6시그마를 성공적으로 구현하기 위해서는 고객만족과 충성도를 평가하기 위한 프로세스를 개발하고 필요시 핵심 프로세스를 바꿀 수 있어야 한다. 또한 비즈니스를 둘러싼 여러 가지 주위환경에 대한 정보와 최신동향을 파악할 수 있는 튼튼한 메커니즘을 마련해야 한다. 이는 우리가 새로운 시장 환경 속에서 살고 있기 때문이다. 새로운 상황이란 시장의 역동성, 각종 첨단기술의 부상, 경제관계의 변화, 소비자 습관의 급속한 변화, 고객이 공급자에게 하는 요구의 복잡성 등으로 특징지을 수 있다. <그림 1>에서 보듯이 고객 및 시장 데이터

를 체계적이고 일관성 있는 방법으로 수집하면 시장의 트랜드, 경쟁사 데이터, 고객 요구 등 다양한 정보를 얻을 수 있다. 이런 정보를 종합해서 전략개발 프로세스와 핵심 프로세스 개선에 이용해야 한다.



자료: Smith, D., Blakeslee, J. and Koonce, R(2004), Srategic Six Sigma, Doris S. Michaels Literary Agency, Inc., pp.160.

<그림1> 고객 및 시장요구 분석

2.1.5. 교육과 훈련

성공적인 6시그마 경영활동과 관련하여 Gale(2003)은 전체 조직에 6시그마 성과에 대하여 알릴 수 있는 전략을 수립하고, 이를 실행할 수 있는 교육, 훈련이 필요함을 주장하고 있다. 이는 6시그마 경영활동이 단순히 이를 시행함에 그치는 것이 아니고, 지속적인 교육 훈련을 통하여 개선사항을 유지하고 발전시킬 수 있는 모니터링 도구임을 강조한 것이다. Sarah et al.(1989)이 제시한 품질경영의 핵심요인에도 교육 및 훈련이 포함되어 있다. 이들은 모든 종업원들에 대한 통계 교육, 거래교육, 품질관련 교육 등의 제공을 강조하고 있다. 이와 같은 6시그마에 따른 많은 기법들을 교육시킬 때는 단순히 각 기법들에 대해 상세하게 설명하는 것보다 프로세스를 개선하기 위해 각각의 기법을 어떻게 적용하고 응용하여야 하는가에 대해 교육시키고 훈련시키는 것이 중요하다. 특히 6시그마 교육에서는 과거와는 다르게 상당히 다양한 강의 매체를 사용하여 교육을 효과적으로 하고 있다(Snee, 1999).

2.1.6. 커뮤니케이션

커뮤니케이션이란 “6시그마 경영활동을 조직 내의 모든 구성원들에게 알리고 개념을 공유하는 모든 활동”으로 정의할 수 있다. Gale(2003)은 모든 구성원들이 6시그마의 경영철학을 받아들여야 하며 기업이 어떻게 사업을 하고 있는지를 의사소통을 통하여 이해해야 함을 강조하고 있다. 의사소통은 조직경영에서 사실적인 정보를 제공할 뿐만 아니라 조직구성원들이 가지고 있는 정보해석의 결과와 의미, 그리고 문화

적 가치관을 조직의 구석구석에 전파하는 역할을 한다. 즉 의사소통은 조직구성원들이 기업의 목표달성을 위해서 상호작용을 하게 된다. 이를 위해서 전 구성원들을 대상으로 e-mail, 사보 등을 이용하고 최근에는 회사 내에 전자문서나 지식관리 시스템 등의 포탈 사이트를 구축하고 활용하여 6시그마 경영의 배경, 추진현황, 최고경영자의 의지 등의 홍보와 프로젝트 내용 등을 공유한다(김계수, 2001). Rowlands(2003)은 6시그마의 성공요인으로 6시그마가 조직의 미션, 비전, 목표, 사업계획 등의 한 부분으로 통합되어야 하며, 조직 내 모든 구성원들이 6시그마의 개념을 이해하고 공유할 수 있는 기업분화가 필요하다고 강조하였다. 6시그마 경영을 통한 기업의 성과 달성은 조직 구성원들과 각 프로젝트 팀들 간의 정보 공유가 중요하다. 개방적인 의사소통에 의한 커뮤니케이션 역량은 조직의 효율성을 높이고 경쟁력 확보에 기여할 수 있으며, 6시그마 성과 개선의 지름길이다. 또한 서비스 혁신을 통한 고객만족은 조직의 활동이 상호 연계된 네트워크를 통해 극대화될 수 있다. 또한 고객들의 요구사항과 조직구성원 간의 커뮤니케이션을 통한 피드백은 6시그마 성과개선의 지름길이다. <표 1>은 6시그마 성공요인에 대한 문헌 및 문헌상의 측정항목을 정리한 것이다.

2.2 6시그마의 품질성과

Coronado and Antony(2002)는 6시그마 프로젝트의 성공적인 수행을 위한 주요 요인들을 정리하고 수행에 대한 실행결과로 품질향상을 제시하였으며, 공급업체와 6시그마 경영을 공유하고 함께 참여함을 강조하였다. Antony(2002)는 6시그마 목적은 제조 공정에서의 많은 실수와 결함을 줄이고 아울러 제조비용을 줄이는데 있으며, 이를 통해 부적합률 감소와 제조 원가를 절감할 수 있음을 제시하였다. 또한 Sharma(2003)도 6시그마의 성공적인 추진은 부적합률을 낮추고 설비의 가동률을 좋게 하는 등 제조원가를 절감하게 되며, 궁극적으로는 6시그마를 통해 품질을 향상시키고, 원가를 낮추어 고객의 가치를 극대화할 수 있다고 하였다. 6시그마 경영은 다른 경영혁신 기법과는 달리 제조, 구매, 원가, 연구개발, 서비스부문 등 전 분야와 프로세스에 적용할 수 있고, 재무성과를 객관적 검증을 거쳐 보여준다는 점이다. 그리고 고객의 관점에서 품질문제를 정의하고, 이를 과학적으로 해결하는 구체적 도구를 가지고 있으며, 그 성과를 손실비용(cost of poor quality:COPQ)의 감소로 나타낼 수 있는 장점을 갖고 있다(고현우, 2004). 특히 우리나라의 현실을 감안할 때 철저한 예방 및 평가항목을 통하여 예방비용과 평가비용이 좀 더 증가하더라도 실패 비용의 발생소지를 없애주는 것이 바람직하다(김동훈 외, 2002).

<표 1> 6시그마 성공요인에 대한 문헌 및 문헌상의 측정항목

성공요인	측정항목	관련문헌
데이터 베이스 관리 및 활용	- 체계적인 데이터 수집 - 구성원들의 데이터 활용 능력 - 데이터의 주기적인 update	Packman & Wageman (1995) Joseph et al. (1999) Sarah (1989)
경영자의 현신적 지원 및 보상제도	- 기업의 비전제시 및 경영자의 의지 - 경영자의 참여정도 - 경영자의 인적, 물적 자원 합리적 배분 - 6시그마 참여에 대한 보상 - 6시그마 교육 및 프로젝트 성과에 대한 인사반영 - 승진조건으로 6시그마 자격조건 포함여부	Juran (1993), Anderson & Schroeder(1994), Coronado & Antony (2002) Smith et al.(2004) Benson et al. (1991) Joseph et al. (1999)
벨트제도 운영	- 벨트의 자격조건과 조직 운영에 대한 제도 - 블랙벨트 전문 인력 양성 노력 - 블랙벨트 역할의 프로젝트 성과에 대한 중요성	Harry(1999), Harry & Schroeder(2000), Gale (2003), Rowlands (2003)
고객중심의 프로젝트 수행	- 고객 중심의 개선과제 도출 - 고객의 요구사항을 바탕으로 제품 계획 및 설계 - 체계적인 고객 및 시장정보의 조사 및 관리	Smith et al.(2004) Coronado & Antony (2002) 서철호·안병진 (2000)
교육과 훈련	- 인력양성에 대한 구체적이고 체계적인 교육 - 다양한 분석 도구(tool)를 다룰 수 있는 훈련 - 업무와 연결된 훈련	Gale (2003), Sarah (1989) Snee (1999), Hahn (1999) 백재욱 (1999), 이건창 등 (2004)
커뮤니 케이션	- 부서/부문간의 원활한 의사소통 - 6시그마 개념 및 정보의 공유 - 6시그마 정보를 공유할 전사문서와 포탈사이트	Gale(2003), Rowlands (2003), Coronado & Antony (2002)

6시그마는 품질목표 달성을 위하여 전사적으로 경영활동 전반에 대한 업무 프로세스를 근본적으로 재검토하여 기업의 총체적인 프로세스 개선을 통한 전사적인 최적화를 달성하는 것이다. 전사적인 6시그마의 품질목표 달성은 일반적으로 각 부문 및

부서간의 프로젝트 중심의 개선활동에 대한 성과를 유지 및 공유하고, 지속적으로 개선함으로써 달성을 할 수 있다. 6시그마는 품질향상과 우수경영을 위한 프레임워크(framework)로 오래 동안 인기를 누려왔다(Goh, 2002). 이제 기업은 회사 안에서의 6시그마 경영을 넘어 공급업체와 6시그마 경영을 공유하고 함께 참여함으로써 품질을 향상시킬 수 있다(Coronado, Antony, 2002). 특히 여러 공급업체를 비용으로 관리하던 전통적인 방법에서 벗어나 소수의 공급업체에 6시그마를 적용하여 품질을 향상시킴으로써 수요자와 공급자가 모두 원원(win-win)할 수 있다(Pande et al., 2000).

Antony(2002)는 6시그마 경영은 제조 공정에서의 많은 실수와 결함을 줄이고 아울러 제조비용을 줄이는데 목적이 있다고 하였다. 고객의 입장에서 보면, 고객의 불만족을 야기시키는 것, 또는 부적합률을 발생시키는 것이 모두를 결함으로 보고 불량이라고 할 수 있다. 6시그마 경영은 기업활동의 모든 요소를 계량화하고 고객의 입장에서 품질에 영향을 미치는 결정적 요소(CTQ)를 찾고, 과학적인 기법을 활용하여 100만개 중에서 3.4개의 결점수준인 거의 '무결점 품질'을 달성하는 것이다. 이 과정을 통해 생산요소는 물론 눈에 보이지 않는 서비스의 불량요소를 거의 제로수준까지 낮추려는 차세대 품질혁신 운동이 6시그마 경영이다(이희욱 외, 2001). 6시그마 경영의 성공적인 추진은 부적합률(불량률)을 낮추고 설비의 가동률을 좋게 하는 등 제조원가를 절감하게 된다. 궁극적으로는 6시그마를 통해 품질을 향상시키고, 원가를 낮추어 고객의 가치를 극대화 할 수 있을 것이다(Sharma, 2003).

본 연구는 6시그마 경영의 품질성과를 <표 2>와 같이 원가절감, 품질향상, 부적합률 감소 등 세 가지로 분류하였다.

<표 2> 6시그마 품질성과에 대한 문헌 및 문헌상의 측정항목

품질성과	측정항목	관련문헌
원가절감 (비용감소)	- 6시그마에 의한 원가절감 - 조직의 낭비(결함) 요소를 감소 - 보이지 않던 저 품질 비용 나타남	Antony (2002) 김동훈 등 (2002), 고현우 (2004) Sharma (2003)
품질향상	- 지속적인 품질개선 및 향상 - 공급업체의 품질향상에 기여 - 종업원의 품질 인식도 향상	Coronado & Antony (2002) Pande et al. (2000) Goh (2002)
부적합률 감소 (불량률)	- 6시그마에 의한 불량률 감소 - 종업원의 불량률 감소 인식 - 반품 및 크레임 발생률 감소	Antony (2002) Sharma (2003) 이희욱 등 (2001)

2.3 6시그마의 마케팅 성과

기업에는 주주, 종업원, 부품 공급자, 소비자 등과 같은 많은 이해관계자들이 있다. 경쟁력이 강한 기업이란 이렇게 많은 이해 관계자들을 전부 만족시키는 기업이라 할

수 있으며, 이해관계자들을 만족시키는 기업이란 가격과 품질경쟁력을 통해 많은 제품을 팔 수 있는 시장점유율이 높은 기업이라 할 수 있다.

6시그마는 품질개선에 있어서 확고한 방법론이기 때문에 품질 및 기업경쟁력에 대한 비약적인 발전에 도움을 줄 수 있다(Blakeslee Jr., 1999). 6시그마의 경영에 깔려 있는 근본적인 철학은 품질향상이 고객의 만족도를 향상시키고, 조직의 위치를 고양시켜 주어, 그 기업의 경쟁력을 높여준다는 사실이다. 제품과 서비스에 대하여 만족한 충성고객은 제조업체 및 서비스 업체에 대하여 존경과 신뢰를 보이게 된다(김계수, 1999). 따라서 제조업체 및 서비스 업체는 계속적으로 성장을 하게 되고 기업의 이미지 향상으로 경쟁우위를 가질 수 있을 것이다.

6시그마의 성과에 대한 측정은 고객에서 시작되고, 6시그마의 개선은 고객만족과 가치에 대한 영향력으로 정의된다(Peter et al, 2001). 기업 활동의 주기를 제품의 개발에서부터 인도까지로 본다면, 이 과정에 소요되는 시간을 줄이고 원가를 낮추면서 제품을 빠르게 소비자에게 전달할 경우 고객만족이 증대되는 것은 당연하다(Boone, Kurtz, 1999). Sharma(2003)도 6시그마 경영은 품질을 향상시킴으로써 원가를 절감하고 궁극적으로는 고객가치를 극대화할 수 있다고 하였으며, Boone & Kurtz(1999)는 6시그마 수행이 품질개선을 가져오고 생산성 향상 및 고객만족의 증대를 통해 매출과 수입이 증대된다고 하였다. 이희욱(2001)은 6시그마 경영은 불량률을 감소시키고 품질개선을 가져옴으로써 품질비용 및 자원의 절감과 신뢰성 향상으로 고객만족도가 높아진다고 주장하였고, Pande et al(2000)은 6시그마의 성공적 적용은 품질향상을 통해서 기업과 고객을 다 같이 윈윈(win-win)해준다고 주장하였다. Coronado and Antony(2002)는 6시그마는 고객만족으로 시작되고 끝나야 하며, 특히 고객의 요구사항에 대한 결정으로 시작되어야 한다고 하였다. 즉, 6시그마 경영은 고객의 요구를 명확히 이해하고, 이에 대응하는 기업의 모든 활동을 합리적인 전사적 표준을 통해 측정하고 평가하며 도출되는 문제점 및 개선사항에 대해 정해진 개선 프로세스에 따라 개선 또는 혁신활동을 지속적으로 전개함으로써 총체적 고객만족을 구현하는데 궁극적인 목적이 있다. 즉, 기업 활동의 모든 요소를 계량화하고 고객의 입장에서 품질에 영향을 미치는 결정적인 요소(CTQ)를 찾고 과학적인 기법을 활용하여 거의 무결점 수준의 품질을 달성하는 것이다.

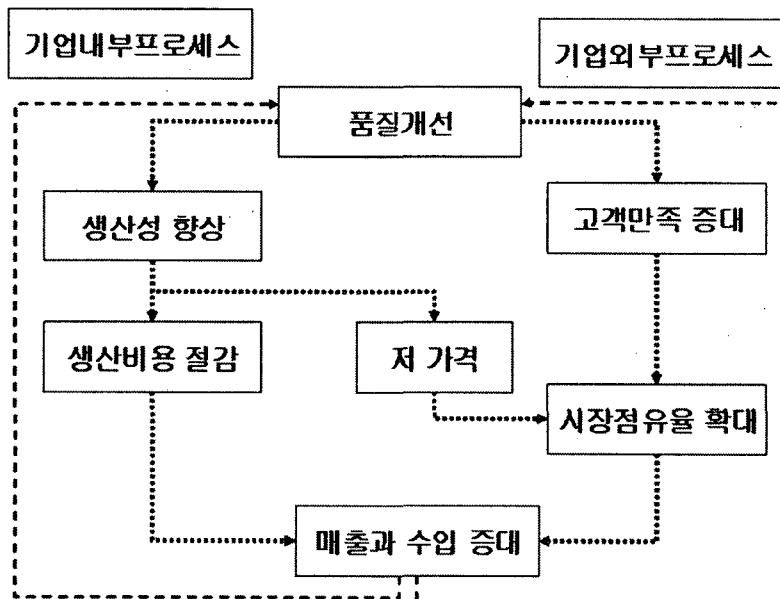
6시그마 경영활동의 근본적인 철학은 품질향상이 고객의 만족도를 향상시키고 기업의 이미지를 고양시켜 주어, 해당기업의 경쟁력을 높여준다는 사실이다. 제품과 서비스에 대한 만족은 충성고객이 기업에 신뢰를 보이게 되고, 지속적인 성장을 할 수 있게 된다. 기업이 품질향상에 성공하여 지속적으로 고품질의 제품을 제공한다면 브랜드 이미지가 높아지고, 이에 따라 같은 품질의 제품이라도 높은 가격을 받을 수 있게 된다. 또한 이러한 기업에서 내놓는 신제품의 경우에도 높은 브랜드 인지도 때문에 시장에서 실패할 확률이 낮아진다. 이것은 돈으로 환산되지 않는 6시그마로 이를 수 있는 또 다른 상승효과이다.

오늘날의 기업에게는 그 어느 때보다 고객의 니즈를 상세히 이해하는 일이 중요하다. 급속한 변화와 격심한 경쟁의 시대에 고객의 요구를 가장 명확하고 일관성 있게

이해하고 나아가 그 요구를 계속해서 충족시킬 수 있는 기업이야말로 시장의 선도 기업 자리를 유지하게 될 것이다.

매출액 증가는 기업의 재무적 성과를 측정할 수 있는 중요한 척도이다. 기업의 성과에 대한 측정은 기업의 성과를 평가하는 계량적 활동들로 정의할 수 있다(Kotler, 1985). 재무적 성과의 측정은 기업과 그리고 기업의 활동이 개선에 기여하는지를 알려준다. 기업이 제공하는 제품이나 서비스의 품질이 높다고 인정을 받게 되면 동일한 기능을 하는 제품이라도 더 높은 가격을 받을 수 있고, 6시그마를 통한 품질향상은 품질비용을 감소하게 되고, 이는 제조활동의 생산성도 증가시켜 제조성과를 개선한다. 시그마는 제품이나 서비스의 품질을 6시그마 수준으로 올리는 것뿐만 아니라 단기간 내 기업의 수익성을 향상시키고자 하는 것이다.

<그림 2>는 6시그마 경영으로 품질개선이 생산성 향상과 고객만족의 증대로 매출과 기업의 수입액이 증가하는 모습을 보여주고 있다(Boone and Kurtz, 1999). 기업의 수익성 증대를 최우선 목표로 설정했다면 이를 달성하기 위한 다양한 전략수단을 검토해야 한다.



자료: Boone & kurtz(1999), Contemporary Marketing, New York, The Dryden Press, p.5.

<그림 2> 6시그마와 매출액 증가

6시그마의 궁극적인 목표는 품질개선 및 원가절감을 통하여 고객을 만족시킴으로써 마케팅 성과를 올리는 것에 있다. 즉, 6시그마 경영활동의 근본적인 철학은 6시그마 활동이 품질향상을 가져오고 고객 만족도를 향상시킴으로써 해당기업의 경쟁력을 높여 준다는 사실이다. 그 제품과 서비스에 대한 만족은 충성고객의 확대 및 기업

신뢰도를 향상시킴으로써 지속적인 성장을 가능케 해준다. 6시그마 수준의 품질관리 활동을 통해 생산의 안정화, 낮은 재고, 제조원가의 감소 등에 영향을 미치고, 나아가 기업의 성과에도 영향을 미친다. 이것은 기업으로 하여금 전략적 경쟁우위를 누리게 하며, 결과적으로 시장 점유율을 증대시키고 기업의 수익을 향상시켜 더 나아가 매출액 증가와 이익률을 향상시킬 수 있다.

본 연구는 6시그마 경영의 마케팅 성과를 <표3>에서 보는 바와 같이 기업이미지 제고, 고객만족, 매출액 증가 등 세 가지로 분류하였다.

<표 3> 마케팅 성과에 대한 문헌 및 문헌상의 측정 항목

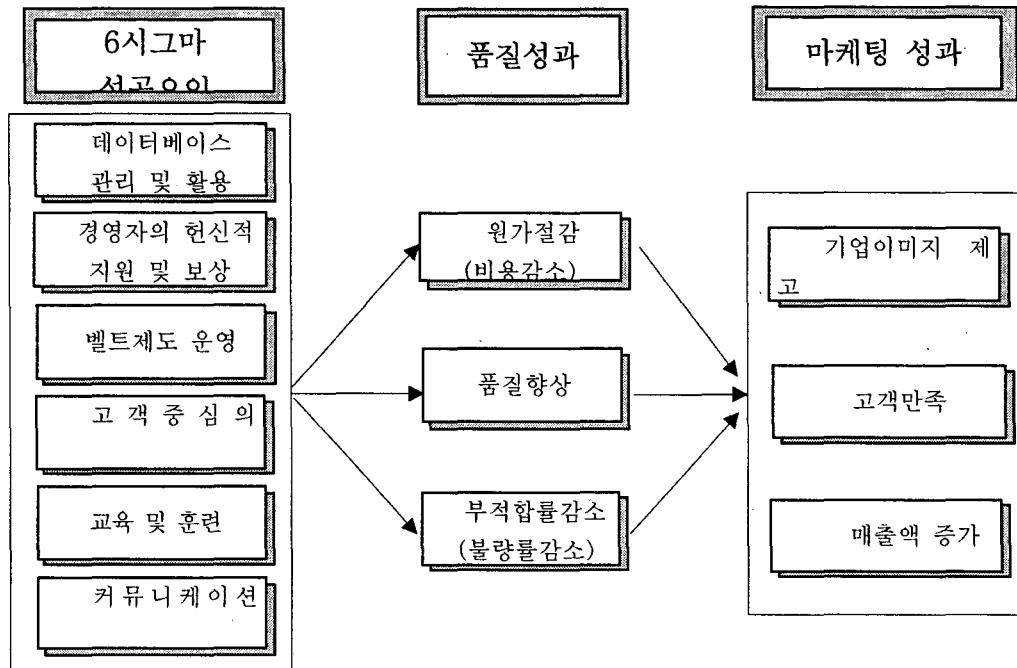
마케팅 성과	측정 항목	관련문헌
기업이미지 제고	- 기업브랜드 이미지 및 마케팅에 도움 - 기업의 가치 및 신뢰성 향상 - 회사 또는 사업부의 경쟁력 강화	김계수 (1999) Blackelslee Jr. (1999)
고객만족	- 고객 불만사항의 감소 - 고객의 소리를 들을 수 있는 창구 마련 - 종업원의 만족도 향상 - 체계적인 A/S 및 사후 품질보증	Smith et al. (2004) Coronado & Antony (2002) Boone & Kurtz (1999) Behara et al. (1995)
매출액 증가	- 회사 또는 사업부의 매출액 증가 - 이익의 증가	Elliott(2003) Boone and Kurtz (1999) 김동훈 등 (2002). 허원석 등 (2003)

3. 연구모형과 조사설계

3.1 연구 모형 및 가설

연구모형은 [6시그마경영]⇒[품질향상]⇒[고객만족]이라는 기존문헌을 토대로 다음과 같이 크게 독립변수→매개변수→종속변수 3가지 부분으로 구성되어 있다. 먼저 독립변수로는 6시그마의 6가지 성공요인으로 정의할 수 있고, 매개변수로는 6시그마 품질성과인 원가절감(비용감소), 품질향상, 부적합률(불량률) 감소 등이며, 종속변수로 마케팅 성과인 기업이미지 제고, 고객만족, 매출액 증가 등으로 구분할 수 있다.

선행연구의 조사를 바탕으로 6시그마의 성공요인 6가지를 정의하였고, 성공요인들은 원가절감, 품질향상과 부적합률 감소에 직접적인 영향을 미치는 것으로 보았다. 또한 6시그마의 품질성과는 기업의 이미지 제고를 비롯하여 고객만족 및 매출액 증가 등 마케팅 성과에 영향을 주게 된다. <그림 3>은 이러한 연구 모형을 도식화한 것이다.



<그림 3> 연구모형 (Research Model)

6시그마 경영의 품질성과 및 마케팅 성과에 대한 실증적 분석을 하기 위해 연구 모형을 토대로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1 : 6시그마 성공요인들은 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설1-1> 데이터베이스 관리 및 활용은 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설1-2> 경영자의 지원 및 보상이 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설1-3> 벨트 제도운영은 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설1-4> 고객중심의 프로젝트 수행은 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설1-5> 교육과 훈련은 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설1-6> 커뮤니케이션은 원가절감에 긍정적 영향을 줄 것이다.

가설 2 : 6시그마 성공요인들은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설2-1> 데이터베이스 관리 및 활용은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설2-2> 경영자의 지원 및 보상은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설2-3> 벨트 제도 운영은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설2-4> 고객중심의 프로젝트 수행은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설 2-5> 교육과 훈련은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설 2-6> 커뮤니케이션은 품질향상에 긍정적 영향을 줄 것이다.

가설 3 : 6시그마 성공요인들은 부적합률감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설3-1> 데이터베이스 관리 활용은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.

<가설3-2> 경영자의 지원 및 보상은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.

- <가설3-3> 벨트 제도 운영은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.
- <가설3-4> 고객중심의 프로젝트 수행은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.
- <가설3-5> 교육과 훈련은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.
- <가설3-6> 커뮤니케이션은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 줄 것이다.

가설 4 : 6시그마 품질성과는 기업 이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

- <가설 4-1> 원가절감은 기업 이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
- <가설 4-2> 품질향상은 기업 이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
- <가설 4-3> 부적합률 감소는 기업 이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 5 : 6시그마 품질성과는 고객만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

- <가설 5-1> 원가절감은 고객만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
- <가설 5-2> 품질향상은 고객만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
- <가설 5-3> 부적합률 감소는 고객만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

가설 6 : 6시그마 품질성과는 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

- <가설 6-1> 원가절감은 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
- <가설 6-2> 품질향상은 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.
- <가설 6-3> 부적합률 감소는 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.

6시그마 경영의 성공요인이나 마케팅성과는 기업의 특성에 따라 차이를 보일 수 있다. <가설 7>은 이러한 차이분석을 하기 위한 가설이다.

가설 7 : 6시그마 성공요인은 기업특성에 따라 다를 것이다.

3.2 설문지 구성

본 연구를 위한 설문지는 크게 4개 부분으로 구성되어 있다. <표 4>에서 보는 바와 같이 4개의 부분은 먼저 기업 및 설문 응답자의 일반적인 부분과 6시그마 경영활동에 관한 부분, 6시그마 성과에 관한 부분, 6시그마 결과에 관한 부분으로 구성되어 있다. 기업 및 설문 응답자의 일반적인 부분은 9개 문항이 명목 척도로 설계 되었으며, 6시그마 경영활동에 대한 설문으로는 데이터 관리 및 활용, 경영자의 혁신적 지원 및 보상, 벨트제도 운영, 고객중심 프로젝트 수행, 교육 및 훈련, 커뮤니케이션 등 6가지 사항이 총 27개 문항의 등간척도로 설계되었다. 6시그마 성과에 관한 부분은 원가절감(비용감소), 품질향상, 부적합률 감소에 관한 3가지 사항으로서 총 10개 문항이 등간척도로 설계되었으며, 6시그마 결과에 관한 부분은 기업이미지 제고, 고객만족, 매출액 증가 등 3가지 사항에 대하여 총 12개의 문항이 등간척도로 설계 되었다.

3.3 표본 추출 및 분석 방법

표본추출은 6시그마 경영을 도입 적용하고 있는 화학, 전기, 전자, 자동차 산업 관련 제조업 12업체를 중심으로 조사하였다. 임의 표본추출법(convenience sampling)으로 2005년 3월 7일부터 4월 1일 까지 총 410부의 설문지를 직접방문 조사 및 부서별 의뢰조사를 통하여 제조기업의 임직원들에게 배부하였다. 288부가 회수(회수율: 70.24%)되었고 이중에서 5부는 설문지의 성실성이 낮아 제외되고 총 283부를 이용하여 분석을 실시하였다. 회수된 설문지는 연구목적을 위해 SAS를 활용하여 분석하였다.

<표 4> 설문지의 구성

구 분	변 수	문 항 수	척도 명
6 시그마 경영활동	기업 및 응답자의 특성	9	명목척도, 서열척도
	데이터베이스 관리 및 활용	6	등간척도
	경영자의 혁신적 지원 및 보상	7	등간척도
	벨트 제도운영	4	등간척도
	고객중심 프로젝트 수행	3	등간척도
	교육 및 훈련	4	등간척도
	커뮤니케이션	3	등간척도
6시그마 성과	원가절감(비용감소)	4	등간척도
	품질향상	3	등간척도
	부적합률 감소(불량률)	3	등간척도
마케팅 성과	기업이미지 제고	5	등간척도
	고객만족	5	등간척도
	매출액증가	2	등간척도

분석은 먼저 제조기업 및 응답자에 대한 일반적 특성을 분석하기 위하여 빈도분석(frequency analysis)을 실시하였다. 6시그마 성공요인 변수들과 6시그마 실행결과에 대한 변수들, 마케팅 성과 변수들에 대한 문항의 타당성 검증을 위해서 요인분석(factor analysis)를 실시하였으며, 문항의 신뢰도 검증은 Cronbach's α 값을 파악하는 것으로 하였다. 또한, 6시그마 성공요인 변수들과 6시그마 품질성과 변수들 간의 상관관계를 규명하기 위하여 다중회귀분석(multiple regression)을 실시하였고, 6시그마 품질성과 변수들과 마케팅 성과 변수들 간의 상관관계 분석도 다중회귀분석을 실시하였다. 기업의 특성 및 인구 통계적 특성에 대한 6시그마 성공요인 변수와, 마케

팅 성과 변수들이 각각 차이가 있는지를 분석하기 위하여 ANOVA 분석 및 던컨 테스트(Duncan test)방법을 사용하여 검증하였다.

4. 실증분석결과

4.1 표본의 통계적 특성

총 283의 표본대상에 대한 기업특성은 <표 5>와 같다. 화학, 전기전자, 자동차 산업 기업들을 대상으로 하였으며, 대기업을 위주로 분석되었다.

<표 5> 표본 대상 기업의 통계적 특성 도수분석

구 분	도수(명)	백분율(%)	누적도수	누적백분율 (%)
업종	(1) 화학제품	110	38.9	110
	(2) 전기 및 전자	77	27.2	187
	(3) 자동차 산업	96	33.9	283
규모	(1) 대기업	177	62.5	177
	(2) 중기업	106	37.5	283
공정형태	(1) 개별생산	59	20.8	59
	(2) 조립라인 생산	39	13.8	98
	(3) 연속흐름생산	185	65.4	283
6시그마	(1) 2~4년 미만	138	48.8	138
	(2) 4년이상	145	51.2	283

4.2 문항의 타당성 및 신뢰도 검증

6시그마의 성공요인 변수들의 타당성 검증을 위하여 <표 6>에서 보듯이 요인분석을 실시하였다. 표에서 보는 바와 같이 데이터베이스 관리 및 활용(Factor1)에 해당되는 문항 6개와 경영자의 협신적 지원 및 보상(인센티브)(Factor2)에 대한 7개 문항, 벨트제도운영(Factor3) 4개 문항, 고객중심 프로젝트 수행(Factor4) 3개 문항, 교육 및 훈련(Factor5) 3개 문항, 커뮤니케이션(Factor6) 3개 문항으로 전체 6개의 요인으로 묶었다. 요인분석 결과 경영자의 협신적 지원과 보상(인센티브) 제도는 서로 하나의 요인으로 묶어도 문제가 없음을 알 수 있다. 시그마 경영의 6가지 성공요인에 대한 각 설문 문항들에 대해 신뢰도 검증을 하였으며, 각 설문 문항들의 신뢰도 검증을 Cronbach's α 값을 파악하는 것으로 하였다. 요인1의 신뢰도 α 는 0.893615이고, 요인2의 α 는 0.8666756, 요인3의 α 는 0.873838, 요인4의 α 는 0.805176, 요인5의 α 는 0.708250, 요인6의 α 는 0.761252로 모두 0.7이상 높게 나타났다.

<표 6> 6시그마의 성공요인 변수에 대한 요인분석

문 항	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
(1) 데이터베이스구축과 관리	0.71089	0.23083	0.34545	0.17667	0.20604	0.15343
(2) 구성원 손쉽게 데이터 사용	0.70664	0.08934	0.36187	0.14595	0.09601	0.21141
(3) 데이터 주기적 업데이트	0.66511	-0.02274	0.23930	0.24856	0.08863	0.26882
(4) 현장데이터 피드백 수정	0.65811	0.04500	0.13378	0.35074	0.20272	0.27595
(5) 데이터베이스 활용능력 및 프로젝트 성과가 인사반영	0.62980	0.58368	0.13476	0.15064	0.03091	0.07632
(6) 구체적 계획체계 데이터	0.57218	0.32346	0.47811	0.04227	0.28494	0.02345
(7) 경영자의 관심과 열정 지원	0.06866	0.74064	0.18445	0.03001	0.20562	0.13837
(8) 경영자 적극적 참여 협조	0.12045	0.64648	0.34226	0.03973	0.37740	0.20423
(9) 경영전략 및 방침을 제시	0.16261	0.61912	0.30611	0.19991	0.25342	0.23506
(10) 기업의 비전을 제시	0.00959	0.61139	0.20531	0.30556	0.37119	0.20798
(11) 시그마참여공식적인보상	0.57680	0.58624	0.18374	0.14082	0.00074	0.10502
(12) 승진조건 시그마자격 포함	0.51942	0.54757	0.03220	-0.05457	0.14179	0.09731
(13) 정기적 성과발표회 포상	0.29677	0.52449	0.22596	0.37454	0.05194	-0.37266
(14) 블랙벨트 개선활동 참여도	0.23706	0.19741	0.76811	0.14903	0.26278	0.13826
(15) 능력있는 블랙벨트 확보	0.26585	0.21760	0.75425	0.16147	0.00632	0.12128
(16) 벨트별 자격조건 운영제도	0.36338	0.32313	0.63738	0.11833	0.08198	0.17309
(17) 블랙벨트 역할 성과 영향	0.30769	0.39388	0.54125	0.20759	0.36182	0.00868
(18) 고객욕구 파악 최우선	0.12401	0.03102	0.06205	0.79434	0.13399	0.27114
(19) 고객시장정보 조사 관리	0.16014	0.08645	0.32673	0.78977	-0.07590	0.10051
(20) 고객요구사항 체계적 반영	0.30956	0.16825	0.07020	0.65502	0.18012	0.22004
(21) 정기적인 보충교육 실시	0.19901	0.27649	0.27720	0.07024	0.67943	0.03294
(22) 품질교육 고객욕구 관심	0.01606	0.21145	-0.13288	0.43939	0.63573	0.22790
(23) 교육업무 직·간접 도움성	0.43931	0.19536	0.32049	0.11064	0.49108	0.07231
(24) 구성원 분석도구 훈련	0.43418	0.26313	0.21722	0.10717	0.45031	-0.18358
(25) 부서간 원활한 의사소통	0.23368	0.03847	0.23748	0.34046	0.08530	0.65083
(26) 경영관련 주요정보 공유	0.30348	0.28484	0.17642	0.22564	0.16083	0.63295
(27) 전략·비전 조직원이 공유	0.18032	0.31157	0.05317	0.25492	-0.01954	0.61573
eigenvalue	11.68506	2.22903	1.63535	1.12018	1.01712	0.97541
누적변량	0.4328	0.5153	0.5759	0.6174	0.6551	0.6912

6시그마의 품질성과에 대한 변수들의 타당성을 검증하기 위해서 <표 7>과 같은 요인분석을 실시하였다. 요인분석의 결과로는 원가절감(Factor1)에 해당되는 4개 문항과 품질향상(Factor2)에 대한 3개 문항, 부적합률(불량률) 감소(Factor3)에 대한 3개 문항으로 전체 3개의 요인으로 묶어졌다. 또한 6시그마의 품질성과로 나타나는 원가절감, 품질향상, 부적합률 감소 등에 대한 각 설문 문항들에 대해 신뢰도 검증 결과 요인1의 신뢰도 α 는 0.862806, 요인2의 α 는 0.887683, 요인3의 α 는 0.818068로 모두

Cronbach's α 가 0.8 이상으로 높은 수준의 신뢰도가 있는 것으로 나타났다.

마케팅 성과에 대한 변수들의 타당성을 검증하기 위해서 <표 8>과 같은 요인분석을 실시하였다.

<표 7> 6시그마의 품질성과 변수에 대한 요인분석

문항	Factor1 (원가절감)	Factor2 (품질향상)	Factor3 (부적합률감소)
(1) 제품기타 저품질비용(COPQ) 파악	0.79351	0.28721	0.14410
(2) 조직의 낭비결함 요소 제거	0.78835	0.26798	0.27430
(3) 품질경영에 의해 원가절감 된다.	0.76811	0.19830	0.27366
(4) 품질경영은 부적합률 감소된다.	0.59154	0.30899	0.48277
(5) 자사 또는 공급업체 품질향상	0.21594	0.86419	0.24081
(6) 6시그마 활동이 지속적 제품개선	0.37311	0.75573	0.32774
(7) 6시그마 활동을 통해 품질향상	0.43288	0.72089	0.33000
(8) 종업들은 불량률 감소 인식향상	0.37675	0.19740	0.79691
(9) 종업들의 품질인식도 향상	0.11902	0.46846	0.75917
(10) 경영은 반품 및 크레임 발생률 감소	0.46863	0.30747	0.58231
eigenvalue	6.13244	0.88649	0.62953
누적변량	0.6132	0.7019	0.7648

요인분석 결과 기업이미지 제고(Factor1)에 해당되는 문항 5개와 고객만족(Factor2)에 대한 5개 문항, 매출액 증가(Factor3) 2개 문항으로 전체 3개의 요인으로 묶었다. 또한 각 요인에 대한 신뢰도 검증을 실시한 결과 요인1의 α 는 0.912582이고, 요인2의 α 는 0.881904, 요인3의 α 는 0.875862로 Cronbach's α 값이 모두 0.8 이상으로 신뢰도가 매우 높게 나타났다.

<표 8> 마케팅 성과 변수에 대한 요인분석

문항	Factor1 (기업이미지제고)	Factor2 (고객만족)	Factor3 (매출액증가)
(1) 6시그마경영은 기업이미지가 향상	0.82533	0.24459	0.27822
(2) 6시그마는 기업에 대한 신뢰성이 향상	0.82082	0.14985	0.26492
(3) 6시그마는 기업의 가치(무, 유형) 기여	0.75568	0.35207	0.15432
(4) 기업브랜드 이미지 및 마케팅 향상	0.74131	0.38615	0.21383
(5) 경영은 회사 및 사업부 경쟁력 강화	0.71141	0.28921	0.33279
(6) 고객의 소리청취 시스템 운영	0.24012	0.83638	0.12050
(7) A/S 및 사후 품질보증 체계적 시행	0.34402	0.69938	0.34038
(8) 경영활동은 종업원의 만족도 향상	0.18813	0.65076	0.45348
(9) 품질경영은 고객 불만사항 감소	0.38424	0.63138	0.40783
(10) 품질경영은 고객욕구 향상	0.50392	0.58680	0.25786
(11) 내, 외부 또는 사업부 매출액에 기여	0.35796	0.27607	0.81744
(12) 품질경영에 의해 이익이 증가	0.31938	0.36330	0.78702
eigenvalue	7.3354	1.0281	0.6479
누적변량	0.6113	0.6970	0.7509

4.3 실증 분석 결과

가설 1을 검증하기 위하여 <가설 1-1>에서 <가설 1-6>까지의 데이터베이스 관리 및 활용, 경영자의 협신적 지원, 벨트제도 운영, 고객중심의 프로젝트 수행, 교육과 훈련, 커뮤니케이션 등을 독립변수로 하고 원가절감(비용감소)를 종속변수로 하여 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였으며, 유의수준 0.05 이하로 하였다.

<표 9>는 다중회귀분석 결과로서 ‘데이터베이스 관리 및 활용’을 비롯하여 ‘벨트제도 운영’, ‘교육 및 훈련’ 등 세 개의 요인이 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. F 값은 41.620, p값은 0.0001로 매우 유의성이 있으며, 설명력(R^2)은 47.50%였다.

<표 9> 6시그마 성공요인과 원가절감에 대한 회귀분석 결과

변 수	계수	표준편차	t 값	Pr> T
intercept	3.97594	0.81838	4.858	0.0001
F1 데이터베이스관리 및 활용	0.15159	0.04465	3.395	0.0008 **
F2 경영자의 협신적 지원 및 보상	0.01966	0.03912	0.503	0.6156
F3 벨트제도 운영	0.18454	0.05724	3.224	0.0014 **
F4 고객중심의 프로젝트수행	0.05559	0.06416	0.866	0.3870
F5 교육 및 훈련	0.20957	0.06951	3.015	0.0028 **
F6 커뮤니케이션	0.06687	0.07688	0.870	0.3852

* 유의수준은 0.05이하임

** 유의수준은 0.01이하임

가설 2를 검증하기 위하여 품질향상을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 <표 10>에서와 같이 ‘데이터베이스 관리 및 활용’을 비롯하여 ‘교육 및 훈련’, ‘고객 중심의 프로젝트 수행’ 등 세 요인이 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이때 F 값은 60.550, p값은 0.0001로 매우 유의성이 있으며, 설명력(R^2)은 56.83%였다.

<표 10> 6시그마의 성공요인과 품질향상에 대한 회귀분석 결과

변 수	계수	표준편차	t 값	Pr> T
intercept	0.92358	0.64748	1.426	0.1549
F1 데이터베이스관리 및 활용	0.24988	0.03533	7.073	0.0001 **
F2 경영자의 협신적 지원 및 보상	-0.03233	0.03095	-1.044	0.2972
F3 벨트제도 운영	0.02820	0.04529	0.623	0.5341
F4 고객중심의 프로젝트수행	0.10493	0.05076	2.067	0.0397 *
F5 교육 및 훈련	0.28120	0.05500	5.113	0.0001 **
F6 커뮤니케이션	0.00536	0.06082	0.088	0.9298

* 유의수준은 0.05이하임

** 유의수준은 0.01이하임

가설 3을 검증하기 위하여 부적합률 감소를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 <표 11>에서와 같이 '데이터베이스 관리 및 활용'을 비롯하여 '고객중심의 프로젝트 수행', '커뮤니케이션', '경영자의 협신적 지원 및 보상' 등 네 요인이 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 때 F값은 43.662, p값은 0.0001로 매우 유의성이 있으며, 설명력(R^2)은 48.70%였다.

<표 11> 6시그마의 성공요인과 부적합률 감소에 대한 회귀분석 결과

변수	계수	표준편차	t값	Pr> T
intercept	1.57505	0.66572	2.366	0.0187
F1 데이터베이스 관리 및 활용	0.11017	0.03632	3.033	0.0027 **
F2 경영자의 협신적 지원 및 보상	0.06594	0.03183	2.072	0.0392 *
F3 벨트 제도 운영	0.01885	0.04656	0.405	0.6859
F4 고객중심의 프로젝트 수행	0.22231	0.05219	4.259	0.0001 **
F5 교육 및 훈련	0.07889	0.05655	1.395	0.1641
F6 커뮤니케이션	0.14528	0.06254	2.323	0.0209 *

* 유의수준은 0.05이하임

** 유의수준은 0.01이하임

<표 12>는 6시그마의 성공요인과 품질성과에 대한 영향력을 검증하기 위해 <가설 1>부터 <가설 3>까지의 검증결과를 요약 정리한 것이다.

<표 12> 6시그마의 성공요인과 품질성과에 대한 가설 검증결과

가설	결과
<가설 1-1> 데이터베이스 관리 및 활용은 원가절감에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 1-2> 경영자의 협신적 지원 및 보상이 원가절감에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 1-3> 벨트 제도운영은 원가절감에 긍정적 영향을 미칠것이다.	채택
<가설 1-4> 고객중심의 프로젝트 수행은 원가절감에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 1-5> 교육과 훈련은 원가절감에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 1-6> 커뮤니케이션은 원가절감에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 2-1> 데이터베이스 관리 및 활용은 품질향상에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 2-2> 경영자의 협신적 지원 및 보상은 품질 향상에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 2-3> 벨트 제도 운영은 품질향상에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 2-4> 고객중심의 프로젝트 수행은 품질향상에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 2-5> 교육과 훈련은 품질향상에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 2-6> 커뮤니케이션은 품질향상에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 3-1> 데이터베이스 관리 및 활용은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 3-2> 경영자의 협신적 지원 및 보상은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 3-3> 벨트 제도 운영은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 3-4> 고객중심의 프로젝트 수행은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 3-5> 교육과 훈련은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 3-6> 커뮤니케이션은 부적합률 감소에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택

가설 4를 검증하기 위하여 <가설 4-1>에서 <가설 4-3>까지의 원가절감, 품질향상, 부적합률(불량률) 감소 등을 독립변수로 하고, 기업이미지 제고를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시하였다.<표 13>에서와 같이 ‘부적합률 감소’, ‘품질향상’ 등 두 요인이 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이때 F값은 122.669, p값은 0.0001로 매우 유의성이 있으며, 설명력(R^2)은 56.88%였다.

<표 13> 6시그마의 품질성과와 기업 이미지 제고에 대한 회귀분석 결과

변 수	계수	표준편차	t 값	Pr> T
intercept	3.19008	0.85183	3.754	0.0002
M1 원가절감(비용감소)	0.06445	0.08546	0.754	0.4514
M2 품질향상	0.37576	0.09903	3.794	0.0002 **
M3 부적합률(불량률) 감소	0.89016	0.10864	8.194	0.0001 **

* 유의수준은 0.05이하임

** 유의수준은 0.01이하임

가설 5를 검증하기 위하여 고객만족을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 <표 14>에서와 같이 품질성과 요인 셋 다 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이때 F값은 135.156, p값은 0.0001로 매우 유의성이 있으며, 설명력(R^2)은 59.24%였다.

<표 14> 6시그마 품질성과와 고객만족에 대한 회귀분석 결과

변 수	계수	표준편차	t 값	Pr> T
intercept	2.51961	0.78385	3.214	0.0015
M1 원가절감(비용감소)	0.16260	0.07864	2.068	0.0396 *
M2 품질향상	0.24777	0.09112	2.719	0.0070 **
M3 부적합률(불량률) 감소	0.86621	0.09997	8.665	0.0001 **

* 유의수준은 0.05이하임

** 유의수준은 0.01이하임

가설 6을 검증하기 위하여 매출액 증가를 종속변수로 하여 다중회귀분석을 실시한 결과 <표 15>에서와 같이 품질성과 요인 셋 다 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 공통적으로 품질성과 요인 중 마케팅성과에 가장 큰 영향을 미치는 것은 ‘부적합률 감소’로 밝혀졌다. 이때 F값은 97.211, p값은 0.0001로 매우 유의성이 있으며, 설명력(R^2)은 51.11%였다.

<표 15> 6시그마의 품질성과와 매출액 증가에 대한 회귀분석 결과

변 수	계수	표준편차	t 값	Pr> T
intercept	0.59239	0.38032	1.558	0.1205
M1 원가절감(비용감소)	0.14031	0.03815	3.677	0.0003 **
M2 품질향상	0.17784	0.04421	4.022	0.0001 **
M3 부적합률(불량률) 감소	0.20170	0.04850	4.158	0.0001 **

* 유의수준은 0.05이하임

** 유의수준은 0.01이하임

<표 16>은 6시그마의 성공요인과 마케팅 성과에 대한 영향력을 검증하는 <가설 4>에서 <가설 6>까지의 검증결과를 요약 정리한 것이다.

<표 16> 6시그마의 성공요인과 마케팅 성과에 대한 가설검증 결과

가 설	결과
<가설 4-1> 원가절감은 기업이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	기각
<가설 4-2> 품질향상은 기업이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 4-3> 부적합률 감소는 기업이미지 제고에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 5-1> 원가절감은 고객 만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 5-2> 품질향상은 고객 만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 5-3> 부적합률 감소는 고객 만족에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 6-1> 원가절감은 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 6-2> 품질향상은 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택
<가설 6-3> 부적합률 감소는 매출액 증가에 긍정적 영향을 미칠 것이다.	채택

<가설 7>을 분석하기 위해 기업 특성 변수인 업종별, 규모별, 공정형태별, 실시기간별 특성들을 독립변수로 하고, 6시그마의 성공요인을 각각 종속변수로 하여 ANOVA 분석을 하였으며, <표 17>과 같이 분석 결과를 정리하였다. 모두 부분적으로 차이가 있는 것으로 나타났으며, 규모별로는 중기업보다는 대기업이 실시기간별로는 4년 이상 실시기업들이, 또 공정형태별로는 연속흐름생산형태가 성공요인이 높게 나왔다.

<표 17> 6시그마의 성공요인에 대한 기업 특성별 ANOVA분석 결과

성공요인	(1) 업종	(2) 기업규모	(3) 공정형태	(4) 실시기간
F1 데이터베이스관리 및 활용	전기 및 전자 >화학제품>자동차 산업	n.s.	연속흐름생산> 조립라인생산> 개별생산	4년이상> 2~4년 미만
F2 경영자 혁신적지원 및 보상	화학제품> 전기 및 전자> 자동차 산업	n.s.	연속흐름생산> 개별생산> 조립라인생산	4년이상> 2~4년 미만
F3 벨트제도 운영	n.s.	대기업> 중기업	연속흐름생산> 조립라인생산> 개별생산	4년이상> 2~4년 미만
F4 고객중심 프로젝트 수행	n.s.	대기업> 중기업	연속흐름생산, (유의성을 있으나 2그룹별차이는 없음 P0.0411) 개별생산, 조립라인생산	4년이상> 2~4년 미만
F5 교육 및 훈련	n.s.	n.s.	연속흐름생산> 개별생산 조립라인생산	4년이상> 2~4년 미만
F6 커뮤니케이션	n.s.	n.s.	n.s.	4년이상> 2~4년 미만

* 주: 유의수준($Pr>F$)은 0.05이하이며 부등호표시는 Duncan test 결과임.

<가설 8>을 분석하기 위해 기업 특성 변수인 업종별, 규모별, 공정형태별, 실시기간별 특성들을 독립변수로 하고, 마케팅 성과인 기업이미지 제고, 고객만족, 매출액증가를 각각 종속변수로 하여 ANOVA분석을 하였으며, <표 18>과 같다. 부분적으로 차이가 있는 것으로 나타났다. 역시 실시기간이 오래된 기업들일수록 마케팅성과가 높은 것으로 분석되었다.

<표 18> 마케팅 성과에 대한 기업 특성별 분석 결과

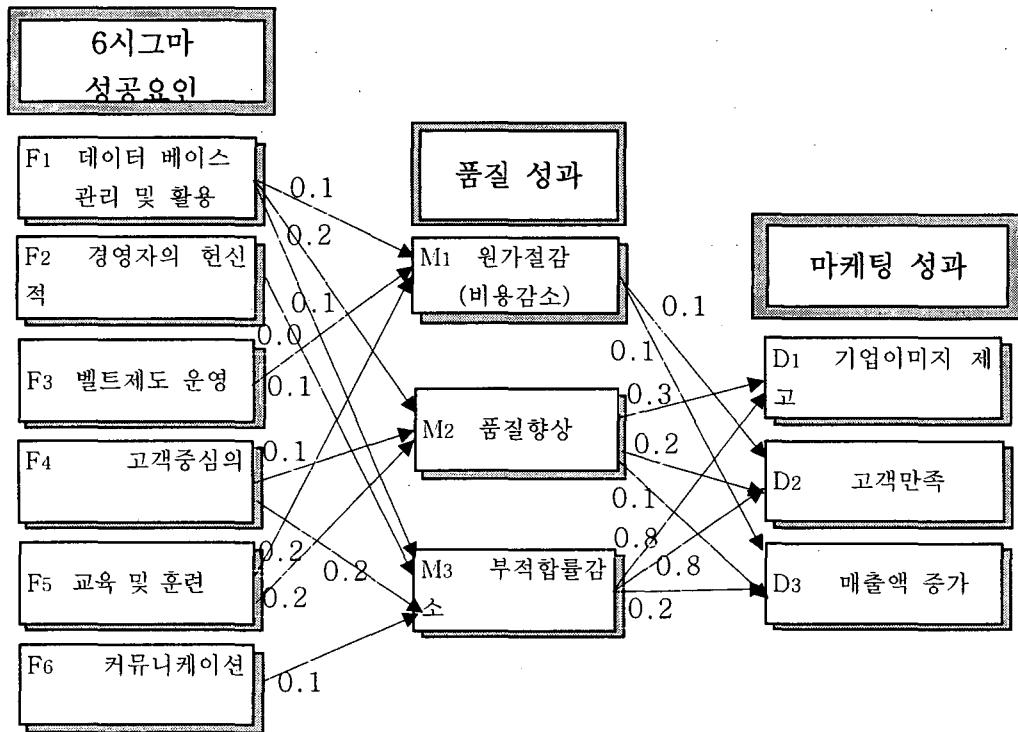
마케팅성과	(1) 업종	(2) 기업규모	(3) 공정형태	(4) 실시기간
D1 기업이미지 제고	화학제품 전기 및 전자 자동차 산업	n.s.	n.s.	4년 이상 2~4년 미만
D2 고객만족	n.s.	대기업 중기업	연속흐름생산 개별생산 조립라인생산	4년 이상 2~4년 미만
D3 매출액증가	전기 및 전자 화학제품 자동차 산업	n.s.	연속흐름생산 조립라인생산, 개별생산	4년 이상 2~4년 미만

* 주: 유의수준($Pr>F$)은 0.05이하이며, 부등호표시는 Duncan test 결과임.

본 연구의 실증적 분석을 통하여 얻어진 결과를 연구모형 중에서 유의성 있는 관계만을 표시하면 <그림 4>와 같다. 6시그마의 성공요인 중에서 데이터베이스 관리 및 활용이 6시그마의 품질성과 요인에 모두 가장 큰 영향을 미쳤으며, 다음으로 고객중심의 프로젝트 수행은 품질향상과 부적합률(불량률) 감소에, 교육 및 훈련은 원가 절감과 품질향상에 각각 영향을 주었다. 원가절감은 고객만족과 매출액 증가에 영향을 미치고, 품질향상과 부적합률 감소는 모든 마케팅 성과 요인에 영향을 주는 것으로 나타났다. 특히 부적합률 감소는 마케팅 성과에 가장 큰 영향을 미치는 변수임이 밝혀졌으므로 역점을 두어 관리해야 할 부분으로 부각되었다.

5. 결 론

6시그마의 궁극적인 목적은 고객욕구를 충족시킬 수 있는 품질향상 및 원가절감을 통해 마케팅성과를 향상시키는 것이다. 즉, [6시그마경영]⇨[품질향상 및 원가절감]⇨[고객만족]이 6시그마의 주 흐름이라 할 수 있다. 이제까지 대부분의 논문들이 [6시그마경영]과 [품질 및 원가절감]과의 관계를 규명코자 집중적인 연구가 이루어졌다. [6시그마경영]이 [품질 향상 및 원가절감]을 통해 과연 [고객만족] 내지는 [마케팅성과]까지 긍정적 영향을 미치는지에 대해서는 거의 실증적 연구가 아직까지 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이러한 시점에서 본 연구가 처음으로 [6시그마경영]이 [마케팅성과]까지 과연 긍정적 영향을 미치는지를 실증 분석했다는데 큰 의의가 있다.



* 주: 숫자는 유의성 있는 회귀분석 계수 값임.

<그림 4> 분석 결과

구체적으로 본 연구에서는 6시그마의 도입과 추진에 따른 핵심 성공요인들을 분석해보고, 제조 기업에서 6시그마 이행의 결과로 어떤 성공요인들이 품질향상, 원가절감, 부적합률(불량률) 감소 등 품질성과에 더 중요하게 영향을 미치는지를 분석하였다. 또한 품질성과가 더 나아가 마케팅 성과에 영향을 미치는 지에 대하여도 실증적으로 검증하였다.

본 연구의 실증 분석 결과 및 시사점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 6시그마 성공요인들이 매개변수인 품질향상, 원가절감, 부적합률 감소에 영향을 미쳐 마케팅 성과변수인 기업이미지 제고, 고객만족, 매출액증가에 매우 유의성 있게 긍정적 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다.

둘째, 기업이미지 제고를 위해서는 이에 매우 큰 영향을 미치는 부적합률 감소와 아울러 품질향상이 이루어지도록 6시그마 성공요인을 적절히 믹스해서 실시하는 것이 바람직하다. 즉, 부적합률 감소를 가져오기 위해서는 6시그마 성공요인 중 고객중심의 프로젝트 수행을 비롯하여, 데이터베이스 관리 및 활용, 커뮤니케이션, 경영자의 혁신적 지원 및 보상 등에 특별히 역점을 두어야 하며, 품질향상을 가져오기 위해서는 데이터베이스 관리 및 활용을 비롯하여 교육 및 훈련, 고객중심의 프로젝트 수행 등에 역점을 두어야 한다. 특히 데이터베이스 관리 및 활용과 고객중심의 프로젝트 수행이 공통분모로 강조된다.

셋째, 고객만족을 위해서는 이에 매우 큰 영향을 미치는 부적합률 감소와 아울러 원가절감, 품질향상 등이 이루어지도록 6시그마 성공요인을 적절히 믹스해서 실시하는 것이 바람직하다. 즉, 부적합률 감소를 위해서는 고객중심의 프로젝트 수행을 비롯하여 데이터베이스 관리 및 활용, 커뮤니케이션, 경영자의 협신적 지원 및 보상 등에 역점을 두어야 하며, 원가절감을 위해서는 데이터베이스 관리 및 활용을 비롯하여 벨트제도 운영, 교육 및 훈련 등에 역점을 두어야 한다. 또한 품질향상을 위해서는 데이터베이스 관리 및 활용을 비롯하여 교육 및 훈련, 고객중심의 프로젝트 수행 등에 역점을 두어야 한다. 특히 데이터베이스 관리 및 활용이 공통분모로 강조된다.

넷째, 매출액증대를 위해서는 이에 비교적 큰 영향을 미치는 부적합률 감소 및 품질향상과 더불어 원가절감 등이 이루어지도록 6시그마 성공요인을 적절히 믹스해서 실시하는 것이 바람직하다. 즉, 부적합률 감소를 위해서는 고객중심의 프로젝트 수행을 비롯하여 데이터베이스 관리 및 활용, 커뮤니케이션, 경영자의 협신적 지원 및 보상 등에 역점을 두어야 하며, 품질향상을 위해서는 데이터베이스 관리 및 활용을 비롯하여 교육 및 훈련, 고객중심의 프로젝트 수행 등에 역점을 두어야 한다. 또한 원가절감을 위해서는 데이터베이스 관리 및 활용을 비롯하여 벨트제도 운영, 교육 및 훈련 등에 역점을 두어야 한다. 특히 데이터베이스 관리 및 활용이 공통분모로 강조된다.

다섯째, 6시그마 성공요인 중 가장 강력한 변수는 데이터베이스 관리 및 활용이었으며, 다음으로 고객중심의 프로젝트 수행 및 교육 및 훈련인 것으로 나타났다. 특히 이러한 변수들에 역점을 두어야 할 종업원 특성 및 기업특성은 다음과 같다. 데이터베이스 관리 및 활용은 특히 기획경리부서, 자동차산업, 개별생산형태, 4년 미만 실시기업 등에서 취약한 것으로 밝혀졌다. 고객중심의 프로젝트 수행은 특히 20-30대, 기획경리부서, 중기업, 4년 미만 실시기업 등에서 취약한 것으로 밝혀졌다. 교육 및 훈련은 특히 대리급, 개별 및 조립라인생산형태, 4년 미만 실시기업 등에서 취약한 것으로 밝혀졌다.

여섯째, 매개변수 중 마케팅 성과에 가장 강력한 영향을 미치는 변수는 부적합률 감소인 것으로 밝혀졌다. 이는 곧 마케팅성과를 올리기 위해서는 물론 원가절감 및 품질향상도 중요하지만, 부적합률(불량률) 감소 노력이 훨씬 더 중요한 과제임을 말해주고 있다.

이 밖에도 본 연구를 통해 6시그마 도입 기간이 4년 이상 오래될수록 6시그마 경영이 안정화되고 이를 통해 성공적인 6시그마 운영과 마케팅 성과를 얻을 수 있다. 6시그마 성공요인 및 마케팅 성과는 공정 형태별로도 차이가 있음이 밝혀졌다. 이는 특히 연속흐름 생산 방식의 기업에서 6시그마를 도입하여 성공하였을 때 마케팅 성과가 다른 생산방식보다 더욱 크게 나타날 수 있음을 의미한다. 본 연구는 마케팅 성과에 영향을 주는 6시그마 성공요인들과 품질성과 요인들을 도출함으로써 6시그마를 도입했거나 도입하려는 기업들에게 어떠한 요인들에 역점을 두어야 할지 효율적인 방향을 제시하였다. 본 연구는 조사 대상 업종이 화학, 전기전자, 자동차 산업 3개 업종으로 한정되었으므로 본 연구결과를 전체 제조업으로 확대 적용하는데 한계가 있다.

6. 참 고 문 헌

- [1] 고현우, “6시그마 품질경영 활동에서 TOC 적용방안,” 산업경영시스템 학회지, 제27권, 제1호, pp.103~108, 2004.
- [2] 김계수, “고객지향적인 서비스운영활동이 고객만족에 미치는 영향에 관한 연구,” 품질경영학회지, 제29권, 제2호, pp.76~9, 2001.
- [3] 김동훈, 고수복, 장영준, “TQM과 6시그마 경영에 관한 고찰,” 품질경영학회지, 제30권, 제3호, 120~138, 2002.
- [4] 김창은, 손동훈, 식스시그마, 서울, 울곡출판사, 2002
- [5] 서철호, 안병진, “6시그마 프로젝트 테마 선정,” 품질혁신, 제1권, 제2호, pp.71~73, 2000.
- [6] 양종곤, “서비스 산업의 6시그마 도입 적합성,” 품질경영, 제11호, pp.105~106, 2000.
- [7] 이건창, 최봉, 권순재, “6시그마 경영활동으로 인한 기업경쟁력 향상에 관한 실증연구,” 경영학연구, 제33권, 제6호, pp.1735~1756, 2004
- [8] 이희욱, 김기수, 신동민, “6시그마 경영의 마케팅 분야 적용 사례연구,” 경영연구, 제16권, 제2호, pp.159~185, 2001.
- [9] 장형걸, 김광수, “품질경영이 제조기업의 생산성과에 미치는 영향,” 안전경영과학회지, 제6권, 제1호, pp. 229~246, 2004.
- [10] Anderson, J. C. and Schroeder, R. G., “A Theory of Only Management and Coming the Deming Management Method,” Academy of Management Review, Vol.19, No.3, pp. 472~509, 1994.
- [11] Antony, J., “Design for Six Sigma: A Breakthrough Business Improvement Strategy for Achieving Competitive Advantage,” Work Study, Vol.51, No.1, pp. 6~8, 2002.
- [12] Blackeslee Jr, J. A., “Implementing the Six Sigma Solution,” Quality Progress, Vol.34, No.3, pp. 66~72, 1999.
- [13] Boone and Kurtz, Contemporary Marketing 1999, New York: The Dryden Press, 1999.
- [14] Coronado, R. B. and Antony, J., “Critical Success Factors for the Successful Implementation of Six Sigma Project in Organizations,” The TQM Magazine, Vol.14, No.2, pp. 92~99, 2002.
- [15] Defeo, J. A., “Six Sigma : Road map for Survival,” H. R. Focus, Vol. 76, pp. 8~15, 1999.
- [16] Gale, S. F., “Building Frameworks for Six Sigma Success,” Workforce, May, pp. 64~69, 2003
- [17] Garvin, D. A., “Competing on the Eight Dimension of Quality,” Harvard Business Review, Nov.-Dec., pp. 101~107, 1987.

- [18] Goh, T. H., "A Strategic Assessment of Six Sigma," *Quality and Reliability Engineering International*, Vol.18, pp. 403~410, 2002.
- [19] Hackman, J. R. and Wageman, R., "Total Quality Management: Empirical, Conceptual and Practical Issues," *Administrative Science Quarterly*, Vol.40, pp. 309~342, 1985.
- [20] Hahn, G. J., Hill, W. J., Hoerl, R. W. and Zinkgraf, S. A., "The Impact of Six Sigma Improvement - A Glimpse into the Future of Statistics," *The American Statistician*, Vol.53, pp. 208~215, 1999.
- [21] Harry, M. J. and Schroeder, R., *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing The World's Top Corporations*, Doubleday, pp. 10~11, 2000.
- [22] Harry, M. J., "Six Sigma: A Breakthrough Strategy for Profitability," *Quality Progress*, Vol.33, No.5, pp. 60~64, 1998.
- [23] Joseph, I. N., Rajendran, C. and Kamalanabhan, T. J., "An Instrument for Measuring Total Quality Management Implementation in Manufacturing-based Business Units in India," *International Journal of Production Research*, Vol. 37, pp. 2201~2215, 1999.
- [24] Juran, J. M., "Made in USA: A Renaissance in Quality," *Harvard Business Review*, Jury-August, pp. 42~50, 1993.
- [25] Kotler, P. and Armstrong, G., *Principle of Marketing*, 9th ed, Prentice-Hall, Inc, 2001
- [26] Pande, P. S., Neuman, R. and Cavanagh, R. R., *The Six Sigma Way: How GE, Motolola and Other Top Companies are Honing Their Performance*, McGraw-Hill, New York, NY., 2000.
- [27] Peter S. P., Robert P. N. and Roland R. C., *The Six Sigma Way*, McGraw-Hill, Inc., 2001.
- [28] Rowlands, H., "Six Sigma: A New Philosophy or Repacking of Old Ideas," *Engineering Management*, April, pp. 18~21, 2003
- [29] Saraph, J. V. Benson, P. G. and Schroder, R. G., "An Instrument for measuring the Critical Factors of Quality Management," *Decision Sciences*, Vol.20, No.4, pp. 810~829, 1989
- [30] Sharma, U., "Implementing Lean Principles with the Six Sigma Advantage: How a Battery Company Realized Significant Improvements," *Journal of Organizational Excellence*, Summer, pp. 43~52, 2003
- [31] Smith, D., Blakeslee, J. and Koonce, R., *Strategic Six Sigma*, Doris S. Michaels Literary Agency, Inc., 2004.
- [32] Snee, R. D., "Why Should Statisticians Pay Attention to Six Sigma?," *Quality Progress*, Sept, pp. 100~103, 1999.

저자 소개

장형결 : 고려대학교 경영학석사. 수원대학교 경영학박사. 북경대학교 수학. 미국 하바드대학교 수학. 공정거래위원회(사)한국기업윤리경영연구원 감사. 현재 두진화학 주식회사 대표이사. 한국 상품학회 부회장. 대한민국 상품대상 심사위원. 서일대학 산업시스템경영과 겸임교수로 재직 중. 주요 관심분야는 생산 및 품질관리, 작업관리, 인간공학 등이다.

이용학 : 고려대학교 졸업. 고려대학교 경영학석사. 고려대학교 경영학박사. 네덜란드 Deventer국립대 수학. 수원대학교 경상대학장. 수원대학교 호텔관광대학원장. 현재 한국 상품학회 회장. 국제상품학회(IGWT)이사. 수원대학교 경영학부 교수로 재직 중. 주요 관심분야는 소비자 행동 분석, 마케팅, 상업경제 등이다.