

효과적인 종합적 품질경영(TQM)교육 실행의 성공요인에 관한 연구

서창적

서강대학교 경영학과

김재환

김천대학 경영과

An Empirical Study on Factors for Effective Total Quality Management Education

Chang Juck Suh

Dept. of Business Administration, Sogang University

Jae Hwan Kim

Dept. of Business Administration, Kimcheon College

Abstract

In this paper, we studied the four stages of quality related education and training and identified alignment factors that have influence on successful TQM education and training. Based on extensive literature reviews the four stages are extracted such as quality concepts training, quality tools training, special topics training, and leadership training. Also we determine the alignment factors. A framework of research model including above factors is developed and tested statistically. The perceived data are collected from managers of quality departments of 140 Korean firms through survey.

The results show that alignment factors which achieve success in quality related education training are using relevant examples and implementing training at the top in quality concepts training, providing time and opportunity to master skills in quality tools training, organizing courses into a logical curriculum in special topics training, and providing ongoing feedback in leadership training. We also offered numerous suggestions that can help organizations develop effective training programs to meet their objectives.

1. 서론

Deming(1986)은 효과적인 품질경영을 위한 명제로 직무에 대한 훈련체계 수립 등 14가지를 제시하였고, Dotchin & Oakland(1992)는 종합적 품질경영(TQM)을 위해 경영자가 채택해야 할 조직 내 요인을 고객-공급업자 관계를 인식시키는 종업원 교육, 지속적인 재교육훈련 등 10가지를 제시하였다.

또한 Saraph, Benson, & Schroeder(1989)는 기존의 품질 경영관련 여러 원칙에 대한 광범위한 문헌연구를 바탕으로 TQM 성공요인으로 교육·훈련 등 8개의 범주를 찾아내었고 이후 Porter & Parker(1993)는 기존 학자들의 품질경영에 대한 저서, 사례연구 등을 광범위하게 탐색하여 품질경영 성공을 위한 중요한 변수로 교육훈련을 포함한 8가지를 들었다. Ahire, Golhar & Waller(1996)는 문헌연구를 통해 TQM 성공요인을 종업원 훈련 등 12개의 요인을 규명하고 신뢰성과 타당성을 검증하였다.

이처럼 많은 학자들이 공통적으로 문헌연구 및 사례연구들을 통해 TQM 실행에 있어서 중요한 성공요인으로 교육훈련을 제시하고 있다.

성공적인 TQM은 도입단계, 정착단계, 그리고 통합단계로 실행된다. 초기 단계인 도입단계는 조직 구성원의 의식과 태도를 변화시키는 단계로 조직원의 동기 유발이 필수적이다. 이러한 조직 구성원의 동기 유발을 위해서는 교육훈련이 필요하다. 또한 도입단계, 정착단계, 그리고 통합단계에서도 종업원의 능력개발이 전제되어야 된다. 그 능력 개발의 선행 요건으로 교육훈련이 필수적이다. 그러나 종전의 연구들은 교육훈련의 중요성은 지적하고 있으나 교육의 실질적 효과를 증진시킬 수 있는 교육내용 및 방법에 대한 구체적 연구는 미진한 실정이다. 또한 실제 현재 시행하고 있는 교육훈련의 실질적인 유효성에도 많은 의문이 제기되고 있다. 그러므로 TQM의 성공적 도입을 위해서는 올바른 TQM교육에 대한 가이드 라인이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 TQM의 성공적인 실행을 위한 교육훈련의 구체적인 내용 및 방법을

제시하고자 한다. 이러한 연구 목적을 달성하기 위해 TQM 교육훈련에 영향을 주고 있는 요인들을 도출한다. 이 요인들과 교육성과와의 관계를 나타내는 연구모형을 구축한 다음 현재 우리나라 기업들에서 실행되고 있는 TQM교육훈련의 관행과 효과를 조사하여 이 연구모형을 검증한다. 이 실증분석 결과는 TQM 교육훈련에 대해 실무적이고 활용 가능한 가이드 라인을 제공할 수 있게 될 것이다.

2. 이론적 고찰

2.1 TQM교육 내용의 범주에 대한 연구

Juran(1989)은 관리자에게 필요한 교육의 범주를 품질계획, 품질관리, 그리고 품질개념으로 분류하였고, Goetsch 등(1996)은 이 세 범주에 대한 세부 교과 내용을 기술하였다. Mark Graham Brown, Darcy & Marsha(1994)는 그 동안 제기된 교육훈련의 내용을 품질개념에 관련된 교육훈련, 품질도구에 관련된 교육훈련, 특정 주제에 관련된 교육훈련, 그리고 리더십에 관련된 교육훈련 등 4가지 범주로 분류하였다.

품질개념의 교육훈련은 종업원들에게 품질에 대한 개념과 품질이 조직전체에 미치는 영향 등에 관한 교육이다. 이 범주에는 TQM철학, 품질과 고객만족에 대한 기업의 접근방법, 고객에 초점을 맞춘 기업화 등이 포함된다. 품질도구 교육훈련은 품질관련 기본도구들과 이를 활용하는 방법들에 관한 교육이다. 이 범주에는 팀 리더 기술, 체계적 문제해결 모델, 원인분석, 해결책, 공정개선의 결정, 기본적인 품질도구, 기업 공정의 분석, 통계적 공정통계, 그리고 실험계획법 등이 포함된다. 특정주제에 대한 교육훈련은 직무와 관련된 품질사항과 주제들에 관한 교육이다. 이 범주에는 QFD, ISO 9000, 볼드리지상 관련 내용, 벤치마킹, 프로세스 리엔지니어링, 지원부서의 TQM 실행, 그리고 고객만족도의 측정 등이 포함된다. 리더십 교육훈련은 TQM을 실행하는 데 앞장서야 할 경영자들에 대한 교육이다. 이 범주에는 높은 성과를 유지

하는 조직의 구축, 전략적 품질계획, 경영자의 리더쉽과 TQM, 그리고 권한 위임받은 종업원의 리드 등이 포함된다.

Grandzol & Gershon(1997)은 효과적인 TQM교육의 구성요소 리스트를 대학 내 교육과정과 비유하여 교육목적(명쾌한 비전, 전략 계획), 학생중심 교육(고객초점, 권한 위임, 불안감의 제거), 협력적 학습(새로운 철학 교육, 팀워크), 평가(측정, 벤치마킹, 지속적 개선), 그리고 신입교수 지도 및 훈련(인력자원개발, 종업원 훈련)으로 분류하였다. 기타 이러한 교과과정 및 교과과정 재편성 및 수정에 대한 논의는 Bellamy(1994), Litwhiler & Kiemele(1994), Summers(1995), Houshmand et al.(1996), 그리고 Shelnutt & Buck(1996) 등에서 이루어지고 있다. 그러나 이 논의들의 범주는 대부분 Brown 등의 범주를 벗어나지 않는다.

2.2 TQM 교육내용에 영향을 미치는 요인에 대한 연구

Bonwell & Eison(1991), Brent & Felder(1992), Felder(1994) 등은 TQM 교육에 있어 피교육자들은 교육 후 10분이 지나면 집중력이 결여되어 교육 효과가 저하되므로 이를 방지하기 위해서는 소그룹으로 나누어 그들에게 주기적으로 과제를 부여함으로써 교육 효과를 제고할 수 있다. 이후 Johnson, et al.(1998)는 소그룹 분류에 따른 교육 방법과 효과를 내용별로 정리하였다.

Garvin(1993)은 교육훈련의 효과 제고를 위해 교육받은 기술과 지식의 절차에 대해서 언급하지는 않았지만 교육훈련에 대한 실제 작업 현장 적용의 중요성을 강조했다. 비록 기술과 교육에 있어 미흡할 지라도 교육에 있어 실제 작업환경 하에서 사용할 수 있도록 교육하는 것이 보다 효과적이고 교육 프로그램과 현장이 연계되도록 하는 것이 효과적이라고 지적하였다. 또한 경영관리는 종업원들이 교육훈련 후 직무에 복귀하였을 때 교육훈련 받은 내용들을 실제 적용 가능하도록 지원하여 주어야 한다고 하였다.

Thiagarajan & Zairi(1997)은 Honda,

Corning, 그리고 General Electric과 같은 기업들은 근본적으로 신규 교육훈련에 따른 기법 적용 및 관리를 디자인하여 잘 적용하고 있다고 하였고 교육훈련에 사용되는 자료들은 회사의 문화와 전략과 일치되는 것이 중요하다고 하였다. Cashbourne(1995)는 정형화된 외부 교육 프로그램은 그 기업의 철학과 문화에 맞지 않으므로 점진적인 품질 개선에 장벽으로 작용하고 있다고 하여 기업 문화와 철학에 맞는 교과과정의 적용을 강조하고 있다.

Kanji & Asher(1993)는 관리자의 사내 교육 직접 실시와 몰입에 의한 교육효과 증진에 대하여 강조하고 있다. Brown, et al.(1994)은 현행 TQM 교육 방법에 있어 문제점을 각 교육 내용 범주 별로 분류하고 이 문제점에 영향을 줄 수 있는 해결 방안들을 제시하였다.

품질개념 교육의 실패 원인으로는 비현실적인 기대, 청중에 맞지 않는 교육, 관련성이 없는 교육, 기업의 몰입에 대한 종업원의 의심, 그리고 최고 경영층에서 시작하지 않는 교육 등을 지적하였고 품질도구 교육의 실패 원인으로는 불충분한 실습, 그리고 적용력의 부재 등을 지적하였다. 특정 주제 교육의 실패 원인으로는 체계적인 교육생 요구의 불이행, 그리고 논리적으로 연결되지 않는 교육과정 등을 꼽았고, 품질 리더쉽 교육의 실패 원인으로는 낡은 이론들, 대중 심리학 모델의 나열, 자기 발견 테스트만 시행, 그리고 적용의 부재 등을 들었다.

또한 이 실패 원인들을 해결하기 위해 이 원인들이 영향을 주는 요인과 해결 방안을 제시하였다. 품질개념 교육에 관련된 내용은 관련 예제의 활용, 조직에 적합한 교육 훈련, 최고 경영층으로부터의 교육, 그리고 구체적인 후속조치 등이고, 품질도구 교육과 관련된 내용으로는 기술을 마스터할 시간과 기회 제공, 그리고 작업환경에서 기술을 사용할 틀 제공 등이며 특정 주제에 관련된 내용으로는 필요한 영역에 있는 종업원들 교육, 논리적인 교과과정, 제안된 교육 훈련 순서, 그리고 초기 교과과정 설계 등이고, 품질 리더쉽에 관련된 내용으로는 지속적인 피드백 제공 등이다.

2.3 TQM 교육 성과 평가에 대한 연구

Bloom(1984)은 TQM에 있어 교육 목적을 지식, 이해, 적용, 분석, 통합, 그리고 평가인 6가지로 분류하여 교육 효과 정도에 대한 평가 기준을 잠재적으로 보여주고 있다.

이후 Gronlund(1991)는 TQM 교육 목적은 피교육생들이 교육자가 가르치려는 내용과 기술을 완전히 습득했다면 수행할 수 있는 특별히 관찰될 수 행동으로 기술하고 있다. 결국 관찰된 행동이 교육 효과에 대한 평가의 기준이 될 수 있다고 하여 교육효과를 광범위한 행동의 변화로 폭넓게 기술하고 있다.

Burke(1993)은 TQM 교육성과에 대한 평가를 시험, 과제물, 프로젝트 성과물, 학습일지 및 일기, 인식력, 인터뷰, 회의, 그리고 체크 리스트에 의한 관찰 등을 들었다. 한편 Brent & Filder(1997)는 교육에 따른 효과를 학습, 지식, 이해, 그리고 평가의 4가지로 분류하여 평가 기준을 4가지로 제시하고 있다.

이에 비해 일반적인 교육성과 평가 방법으로 Freedman & Stephen(1992)은 경영학 교육성과 측정 방법으로 교수방법, 교과과정, 그리고 교재 등 3가지 요인을 기준으로 삼고 있으며, 유시정(1999)은 경영학 교육 효과에 대한 성과 척도로 학생의 강의 이해도, 학생의 강의 만족도, 교육성과 수준, 교육내용의 적용, 그리고 연구성과 및 연구만족 등 5가지를 들고 있다.

3. 연구의 모형 및 방법

3.1 연구모형 설정

본 연구의 목적은 TQM의 성공적인 실행을 위한 교육훈련의 구체적인 내용 및 방법을 제시하기 위해 TQM 교육훈련에 영향을 주고 있는 요인들을 도출하고 이 요인들과 교육성과와의 관계를 나타내는 연구모형을 구축하고 현재 우리나라 기업들에서 실행되고 있는 TQM 교육훈련의 관행과 효과를 조사하여 이 연구모형을 검증하고자 한다.

이러한 연구의 목적을 달성하기 위하여 전술한 TQM 교육내용에 영향을 미치는 요인에 관한 논리들과 Mark et al. 등의 논리를 기초로 하여 TQM 교육내용과 이에 영향을 줄 수 있는 영향요인들을 도출하였다. TQM 교육내용은 품질개념교육, 품질도구교육, 특정주제교육, 그리고 리더쉽 교육의 네 가지 범주로 분류하였다.

품질 개념 교육의 영향요인으로 <표 3-1>과 같이 기업 특성에 적합한 예제 활용, 기업 특성에 맞는 교과 내용, 경영층의 적극적인 참여, 그리고 조직 시스템 변화 및 구체적 계획 시행 등을 채택하였고 품질도구 교육의 영향요인으로 실습 기회와 시간 제공, 그리고 실제 작업 현장과 같은 도구 적용 교육을 채택하였다. 특정 주제 교육의 영향요인으로 직능에 맞는 교육 내용, 체계적 교과과정, 그리고 기업 특성에 맞는 교과과정을 채택하였고, 품질 리더쉽 교육의 영향요인으로 교육 피이드백 실시를 채택하였다.

성과요인으로는 일반적인 경영학 강의에 대한 성과 평가와 TQM 교육성과 평가 기준을 기초로 하여 TQM 교육 평가를 위한 성과요인으로 강의 이해도, 강의만족도, 교육성과수준, 그리고 교육내용의 적용을 채택하였다. 이러한 요인들 간의 관계를 연구모형으로 나타내면 <그림 3-1>과 같다.

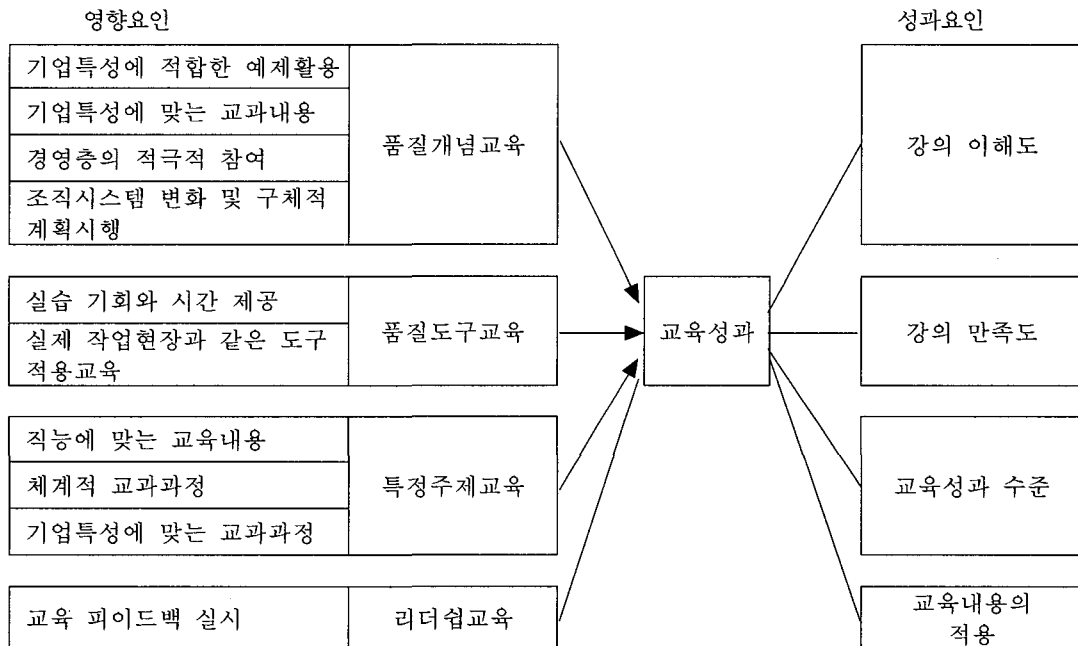
제시된 연구모형의 실증적인 분석결과는 각 기업들에게 TQM교육의 실질적 효과를 증진시킬 수 있는 영향요인들을 인지하고 이러한 요인들을 각 교육범주 내에 적용할 수 있는 지침을 제공할 수 있을 것이다.

3.2 연구가설의 설정

본 연구에서는 TQM 교육에 대한 선행연구를 근거로 하여 앞에서 제시된 연구모형에 따라 품질개념교육, 품질도구교육, 특정주제교육, 그리고 품질 리더쉽교육 방법 등 4가지 요인들이 교육성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 다음과 같이 가설을 설정한다.

< 표 3-1 > TQM 교육훈련의 영향요인

분 야	영 향 요 인	세 부 내 용
품질개념교육	기업특성에 적합한 예제활용	동종업종 혹은 유사업종에 맞는 사례 및 예제 활용
	기업특성에 맞는 교과내용	해당 기업문화를 반영하거나 근접할 수 있는 교과 내용
	경영층의 적극적 참여	경영층의 전체 교육내용 참여 열의
	조직시스템 변화 및 구체적 계획시행	교육효과를 증대시킬 수 있는 실질적인 기업 변화 조치 사항
품질도구교육	실습 기회와 시간 제공	실제 직무에 적용 가능한 실습기회 및 시간제공
	실제 작업현장과 같은 도구적용교육	실제 자신들의 작업환경과 유사한 상황 하에서 도구 적용 교육
특정주제교육	직능에 맞는 교육내용	실제 개별 기능과 직무에 부합한 특정주제교육
	체계적 교과과정	미리 제시된 교육순서, 필수과목, 등급분류, 선수 과목, 특정계층 혹은 특정기능의 종업원을 위한 교과과정 분류
	기업특성에 맞는 교과과정	업종특성에 적합한 특정주제 교과과정 분류
리더쉽교육	교육 피이드백 실시	사전 사후 리더쉽 교육 훈련에 따른 리더쉽 자각 확인 및 코칭



< 그림 3.1 > TQM 교육 영향요인과 교육성과간에 관계 연구모형

Kanji & Asher(1993)는 관리자의 몰입에 의한 교육효과 증진에 대하여 강조하고 있고 Thiagarajan & Zairi(1997), 그리고 Mark et al.(1994)은 교육훈련에 사용되는 자료들은 회사의 문화와 전략과 일치되는 것이 중요하다고 하였다. 이에 따라 품질개념교육과 관련하여 다음의 가설 1을 설정하였다.

가설1: 기업특성에 맞는 교육내용과 전 조직이 함께 참여하는 품질개념교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설1-①: 기업특성에 맞는 예제를 활용한 품질개념교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설1-②: 기업특성에 맞는 교과내용을 활용한 품질개념교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설1-③: 경영층의 적극적인 참여를 한 품질개념교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설1-④: 조직시스템의 변화와 구체적인 계획을 시행하는 품질개념교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

Garvin(1993)은 교육훈련에 대한 실제 작업 현장 적용의 중요성을 강조했다. 비록 기술과 교육에 있어 미흡할 지라도 교육에 있어 실제 작업환경 하에서 사용할 수 있도록 교육하는 것이 보다 효과적이고 교육 프로그램이 현장과 연계되도록 하는 것이 효과적이라고 지적하였다. 이에 따라 품질도구교육과 관련하여 다음의 가설 2를 설정하였다.

가설2: 실습기회와 시간을 제공하고 실제 작업현장과 같은 도구적용교육을 활용한 품질도구교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설2-①: 실습기회와 시간을 제공하는 품질도구교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설2-②: 실제 작업현장과 같은 도구적용교

육을 활용한 품질도구교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

Cashbourne(1995)는 정형화된 외부 교육 프로그램은 그 기업의 철학과 문화에 맞지 않으므로 점진적인 품질 개선에 장벽으로 작용하고 있다고 하여 기업 문화와 철학에 맞는 교과과정의 적용을 강조하고 있다. 이에 따라 특정주제교육과 관련하여 다음의 가설 3을 설정하였다.

가설3: 직능에 맞고 기업 특성에 맞는 체계적 교과과정을 가진 특정주제교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설3-①: 직능에 맞는 교육내용을 가진 특정주제교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설3-②: 체계적 교과과정을 가진 특정주제교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설3-③: 기업특성에 맞는 교과과정을 가진 특정주제교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

Mark et al.(1994)은 현행 TQM 교육 방법에 있어 문제점을 전반적으로 지적하고 있으며 리더쉽 교육과 관련하여 교육에 따른 피이드백 실시를 강조하고 있다. 이에 따라 특정주제교육과 관련하여 다음의 가설 4를 설정하였다.

가설4: 피이드백을 실시한 리더쉽 교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

이상의 4가지분야의 가설을 설정하였다.

3.2 자료의 수집 및 분석방법

본 연구에서는 실증적 연구를 위해 기업관리자들을 대상으로 하는 설문조사 방법을 사용하였다. 설문지는 한국표준협회에서 시행한 'TQM 관련 과정'을 이수한 제조기업들에게 배포되어 회수되었다.

설문지는 크게 세 가지의 영역으로 구성되었다. 첫째 영역은 TQM의 교육훈련에 관한 영향

을 파악하고자 하는 문항으로 기존연구에 기초하여 품질개념교육에 대한 영향요인, 품질도구교육에 대한 영향요인, 특정주제에 대한 영향요인, 그리고 품질 리더쉽에 대한 영향요인에 관한 항목으로 구성되었다. 이 영역은 총30개의 문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 기업에서의 TQM교육에 대한 인지도를 파악하는 내용으로 5점 척도를 이용하였다.

둘째 영역은 TQM의 교육성과에 대한 의견을 파악하기 위한 설문으로 4개의 문항으로 이루어졌다. 각각의 문항들은 TQM교육훈련에 대한 응답자들의 이해도, 만족도, 교육성과 수준, 그리고 교육훈련 내용의 현장 적용도를 5점 척도로 묻고 있다.

셋째 영역은 기업의 일반현황과 개인현황에 대한 설문으로 9개의 문항들로 이루어졌다. 기업의 일반현황에 관한 설문은 기업의 업종, 기업의 규모, 시장점유율, ISO 인증 여부, 그리고 품질관련 수상내역들에 관한 문항이었다. 기업 규모는 중소기업 최대자산규모 분류기준에 의거하였다. 개인 현황에 대한 설문은 직급, 직책, 부서, 그리고 근무경력에 관한 문항들로 구성하였다.

수집된 자료는 먼저 표본의 빈도분석을 통해 설문 응답현황을 분석하고, 신뢰성과 차원성을 검증하고 요인분석을 통하여 타당성을 검증하였다. TQM 교육훈련에 영향을 미치는 영향요인과 교육성과와의 관계를 분석하기 위해 회귀분석을 이용하였다.

모든 통계적 분석은 SPSS를 이용하여 처리하였다.

4. 분석결과

4.1 표본의 특성

자료의 수집은 설문지를 160매를 배포하여 150매가 회수되었으며 이 가운데 140매를 분석에 이용하였다. <표 4.1>에서 보듯이 업종별로는 전기·전자가 40개사(28.6%)로 가장

많았고, 그 다음으로 금속·기계가 32개사(22.8%), 기타 27개사(19.3%), 서비스 25개사(17.9%)이며 나머지는 식·음료, 섬유·피혁, 그리고 석유·화학 순이었다.

기업 규모별로는 대기업이 104개사(74.3%)였으며 중소기업은 36개사(26.7%)였다. 품질관련 상을 수상한 기업은 85개사(60.7%)였고, ISO 인증을 받은 기업은 88개사(62.8%)였다.

< 표 4.1 > 표본의 빈도분석

변 수	구 분	빈 도	비 율
업 종	섬유·피혁	5	3.6
	식·음료	8	5.7
	금속·기계	32	22.8
	전기·전자	40	28.6
	석유·화학	3	2.1
	서비스	25	17.9
	기타	27	19.3
기업규모	대기업	104	74.3
	중소기업	36	26.7
품질관련상 수상	수상기업	85	60.7
	기타기업	55	39.3
ISO 인증	취득	88	62.8
	미취득	52	37.2
총 계		140	

4.2 신뢰도 및 타당성 분석

4.2.1 신뢰성 및 차원성 검증

신뢰성 검증은 일반적으로 사용되는 수리적 모형을 이용한 내적일관성 기법을 사용하였다.

내적일관성을 검증하는 척도로는 크론바하 알파(Cronbach α)를 사용하였다.

신뢰성 검증결과 <표 4.2>에서 볼 수 있는 것과 같이 크론바하 알파의 범위가 0.7002에서 0.8931이므로 신뢰성은 확보되었다고 하겠다. 또한 항목대 전체 상관관계로 제시되는 차원성 검증결과 대부분의 항목들이 0.4이상을 보이고 있다. 따라서 설문도구로써 신뢰성 및 차원성은 확보되었다고 볼 수 있다.

< 표 4.2 > TQM 수행요인에 대한 신뢰성 및 차원성 분석

요 인	세부요인	항목대 전체 상관	크론바알파
품질개념교육	기업특성에 맞는 예제활용	0.6231	0.8223
	기업특성에 맞는 교과과정	0.4993	0.7342
	경영층의 적극적인 참여	0.5789	0.8041
	조직시스템의 변화 및 구체적 계획 시행	0.5553	0.7634
품질도구교육	실습기회와 시간제공실제	0.5021	0.7031
	작업현장과 같은 품질 도구 적용교육	0.6842	0.8675
특정주제교육	직능에 맞는 교육내용	0.5645	0.7667
	체계적 교과과정	0.5139	0.7321
	기업특성에 맞는 교과과정	0.7468	0.8931
리더쉽교육	교육피이드백 실시	0.7342	0.8791
	기업특성에 맞는 교육내용	0.4954	0.7002

< 표 4.3 > 요인분석에 의한 타당성 검토

요 인 \ 통계량	아이겐값	분산에 의한 설명력	KMO 값	Bartlett's Test
기업특성에 적합한 예제활용	1.968	65.402	0.543	0.000
기업특성에 맞는 교과내용	1.997	66.486	0.578	0.000
경영층의 적극적 참여	2.465	81.853	0.798	0.000
조직시스템 변화 및 구체적 계획시행	2.357	77.962	0.757	0.000
실습기회와 시간제공	2.345	78.084	0.769	0.000
실제 작업현장과 같은 도구 적용 교육	2.457	81.763	0.784	0.000
직능에 맞는 교육내용	2.489	82.823	0.799	0.000
체계적 교과과정	2.457	81.737	0.780	0.000
기업특성에 맞는 교과과정	1.784	59.281	0.512	0.000
교육피이드백 실시	2.584	86.482	0.803	0.000

4.2.2 타당성 분석

본 연구에서는 내용타당성과 구조타당성을 검증하였다. 내용타당성을 검증하기 위해 기존의 연구에 근거하여 변수를 설정하였고, 한국 표준협회 교육담당자들과 각 설문문항에 대하여 어투 및 의미의 명료성에 대하여 확인하였으며 관련교수의 검토도 실시하였다. 따라서 내용타당성은 확보되었다고 할 수 있다.

구조타당성을 검증하기 위해 단일요인분석을 실시하였다. 요인분석은 기본적으로 동일 요인 내의 각 항목들이 적정수준의 개별상관관계를 가지고 있어야 한다. 따라서 이러한 가정을 검증하기 위하여 KMO값과 Bartlett검정값을 보았는데 <표 4.3>에서 보는 바와 같이 KMO 값은 0.6이상으로 적정하게 나타났고, Bartlett 검정값도 유의하게 나타남으로써 요인분석을 위한 사전 기본가정을 충족하였다.

품질교육훈련에 영향을 미치는 10가지 영향요인들의 경우 <표 4.3>에서 보는 바와 같이 아이젠값이 모두 일반적 허용치인 1.0을 상회하였으며 분산에 의한 설명력도 59.281%에서 부터 86.482%를 나타내고 있으므로 각 문항들에 대한 구조타당성은 확보되었다고 볼 수 있다.

4.3 연구가설의 검정

본 연구에서는 연구가설의 검정을 위하여 회귀분석을 실시하였으며 다중공선성을 방지하기 위하여 단계적투입법(stepwise)에 의하여 처리하였고, 분산확대지수값(VIF:Variance Inflation Factor)도 다중공선성이 나타나지 않는 것으로

나타났다.

4.3.1 품질개념교육의 교육성과에 대한 가설검정

가설 1: 기업특성에 맞는 교육내용과 전 조직 함께 참여하는 품질개념교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 1을 검증하기 위해 독립변수로서 품질개념교육의 각 변수들을 ①기업특성에 맞는 예제활용 ②기업특성에 맞는 교과내용 ③경영층의 적극적 참여, 그리고 ④조직시스템 변화 및 구체적 계획 시행을 설정하였고 종속변수로서 교육성과를 설정하였다.

회귀분석의 결과인 <표 4.4>에서 보는 바와 같이 종속변수에 대한 전체 설명력(R square)은 31.4%로 나타났다. 유의도 $\alpha = 0.05$ 에서 ①기업특성에 맞는 예제활용과 ③경영층의 적극적 참여 변수만 유의한 것으로 나타났다.

따라서 가설 1은 가설 1-①과 가설1-③이 채택되었으며 가설 1-②와 가설1-④는 기각됨으로써 부분채택 되었다. 또한 ①기업특성에 맞는 예제활용과 ③경영층의 적극적 참여 변수의 β 계수는 절대값이 각각 0.378, 0.259로 나타나 비교적 설명력이 높은 변수로 나타났다.

이러한 결과를 통하여 교육성과를 제고시키기 위한 보다 효율적인 품질개념교육을 위해서는 기업특성에 맞는 품질개념교육의 예제를 활용하며 경영층이 적극적으로 품질개념교육에 참여하는 것이 필요한 것으로 나타났다.

< 표 4.4 > 품질개념교육의 회귀분석 결과

변수	분석	B	Beta	t	Sig t	VIF
기업특성에 적합한 예제활용		.296	.376	.3623	.001	1.005
기업특성에 맞는 교과내용		-	-	-	-	-
경영층의 적극적 참여		.184	.258	2.489	.015	1.005
조직시스템 변화 및 구체적 계획시행		-	-	-	-	-
R square = .314		F = 12.315		signif F = 0.000		

4.3.2 품질도구교육의 교육성과에 대한 가설검정

가설 2: 실습기회와 시간을 제공하고 실제 작업현장과 같은 도구적용교육을 활용한 품질도구교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2을 검정하기 위해 독립변수로써 품질개념교육의 각 변수들을 ①실습기회와 시간을 제공하는 품질도구교육, 그리고 ②실제 작업현장과 같은 도구적용교육을 설정하였고. 종속변수로써 교육성과를 설정하였다.

회귀분석의 결과는 <표 4.5>에 나타나있다. 종속변수에 대한 전체 설명력(R square)은 15.4%로 나타났다. 유의도 $\alpha=0.05$ 에서 ②실제 작업현장과 같은 도구적용교육 변수만 유의한 것으로 나타났다.

따라서 가설 2는 부분 채택되었다. 즉 가설 2-②는 채택되었으나 가설 1-①은 기각되었다. 또한 가설 2-② 실습기회와 시간을 제공하는 품질도구교육 변수의 β 계수는 절대값이 0.539로 나타나 비교적 설명력이 높은 변수로 나타났다.

가설검정의 결과는 교육성과를 제고시키기 위한 보다 효율적인 품질도구교육을 위해서는 실제 작업현장과 같은 품질도구교육이 필요하다는 것을 알려준다.

4.3.3 특정주제교육의 교육성과에 대한 가설검정

가설 3: 직능에 맞고 기업 특성에 맞는 체계적 교과과정을 가진 특정주제교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 3을 검정하기 위해 독립변수로써 특정주제교육의 각 변수들을 ①직능에 맞는 교육내용 ②체계적 교과과정, 그리고 ③기업특성에 맞는 교과과정을 설정하였고. 종속변수로써 교육성과를 설정하였다.

<표 4.6>은 회귀분석한 결과를 보여주고 있다. 종속변수에 대한 전체 설명력(R square)은 11.8%로 나타났다. 유의도 $\alpha=0.05$ 에서 ③기업특성에 맞는 교과과정 변수만 유의한 것으로 나타났다.

< 표 4.5 > 품질도구교육의 회귀분석결과

변수	분석	B	Beta	t	Sig t	VIF
실습기회와 시간제공		-	-	-	-	-
실제 작업현장과 같은 도구적용교육		.394	.539	5.567	.000	1.945
조직시스템 변화 및 구체적 계획시행		-	-	-	-	-
R square = .154		F = 23.015		signif F = 0.000		

< 표 4.6 > 특정주제교육의 회귀분석결과

변수	분석	B	Beta	t	Sig t	VIF
직능에 맞는 교육내용		-	-	-	-	-
체계적 교과과정		-	-	-	-	-
기업특성에 맞는 교과과정		.307	.411	3.918	.0000	1.000
R square = .118		F = 24.018		signif F = 0.000		

따라서 가설 3은 부분 채택되었다. 가설 3-③은 채택되었으나 가설 3-①, 그리고 가설3-②는 기각되었다. 또한 3-③ 실습기회와 시간을 제공하는 품질도구교육 변수의 β 계수는 절대값이 0.411으로 나타나 비교적 설명력이 높은 변수로 나타났다.

이러한 결과를 통하여 교육성과를 제고시키기 위한 보다 효율적인 특정주제교육을 위해서는 기업특성에 맞는 특정주제 교육의 교과과정이 필요한 것으로 나타났다.

4.3.4 품질 리더쉽교육의 교육성과에 대한 가설 검증

가설 4: 피이드백을 실시한 리더쉽 교육은 교육성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 4를 검증하기 위해 독립변수로서 교육 피이드백 실시 변수를 설정하였고, 종속변수로서 교육성과를 설정하였다.

회귀분석의 결과는 <표 4.7>과 같다. 종속 변수에 대한 전체 설명력(R square)은 34.1%로 나타났다. 유의도 $\alpha = 0.05$ 에서 유의한 것으로 나타났다.

따라서 가설 4는 채택되었다. 또한 교육 피이드백 실시 변수의 β 계수는 절대값이 0.478으로 나타나 비교적 설명력이 높은 변수로 나타났다.

이러한 가설검정 결과를 통하여 교육성과를 제고시키기 위한 보다 효율적인 품질 리더쉽교육을 위해서는 교육피이드백 실시가 필요한 것으로 파악되었다.

5. 결론

본 연구는 TQM의 성공적인 실행을 위한 교육훈련의 구체적인 내용 및 방법을 제시하기 위해 TQM 교육훈련에 영향을 주고 있는 요인들을 도출하고, 이 요인들과 교육성과와의 관계를 나타내는 연구모형을 구축하여 가설을 설정한 후 현재 우리 나라 기업들에서 실행되고 있는 TQM 교육훈련의 효과를 조사하여 연구가설을 검증하였다. 그 결과를 요약해 보면 다음과 같다.

첫째, 교육성과에 영향을 미치고 있는 품질개념교육 변수는 기업특성에 맞는 예제활용, 그리고 경영층의 적극적 참여 변수만 유의한 것으로 나타났다.

둘째, 교육성과에 영향을 미치고 있는 품질도구교육 변수는 실제 작업현장과 같은 도구적용 교육 변수만 유의한 것으로 나타났다.

셋째, 교육성과에 영향을 미치고 있는 특정주제교육 변수는 기업특성에 맞는 교과과정 변수만 유의한 것으로 나타났다.

넷째, 교육성과에 영향을 미치고 있는 품질리더쉽교육 변수인 교육 피이드백 실시는 유의한 것으로 나타났다.

따라서 이 결과들을 정리하면 다음과 같다.

첫째 종업원들에게 품질에 대한 개념과 품질이 조직전체에 미치는 영향 등에 관한 교육인 TQM철학, 품질과 고객만족에 대한 기업의 접근방법, 고객에 초점을 맞춘 기업화 등의 품질개념교육은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 기업특성에 맞는 예제활용 방법인 동종업종 혹은 유사한 업종에 맞는 사례 및 예제를 활용하여야 하며 또한 경영층의 참여인 경영층

< 표 4.7 > 교육피이드백 실시의 회귀분석결과

변수	분석	B	Beta	t	Sig t	VIF
교육 피이드백 실시		.324	.478	.4676	.000	1.000
R square = .341		F = 25.011		signif F = 0.000		

의 전체 교육내용에 참여하는 열의를 보여야 하는 것으로 나타났다.

둘째 품질관련 기본도구들과 이를 활용하는 방법들에 관한 교육인 팀 리더 기술, 체계적 문제해결 모델, 원인분석 해결책, 공정개선의 결정, 기본적인 품질도구, 기업공정의 분석, 통계적 공정통계, 그리고 실험계획법 등인 품질도구 교육훈련은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 실제 작업현장과 같은 도구적용교육인 실제 자신들의 작업환경과 유사한 상황에서 품질도구 적용 교육이 필요한 것으로 나타났다.

셋째 직무와 관련된 품질사항과 주제들에 관한 교육인 QFD, ISO 9000, 볼드리지 상 관련 내용, 벤치마킹, 프로세스 리엔지니어링, 지원부서의 TQM 실행, 그리고 고객만족도의 측정 등인 특정주제교육은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 기업특성에 맞는 교과과정인 업종특성에 적합한 특정주제 교과과정을 분류하여 실시하여야 하는 것으로 나타났다.

넷째 TQM을 실행하는 데 앞장서야 할 경영자들에 대한 교육인 리더쉽 교육은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 교육 피이드백 실시인 사전, 사후 리더쉽 교육 훈련에 따른 리더쉽 자각 확인 및 코칭이 필요한 것으로 나타났다.

이상의 결론에 따른 본 연구의 한계점 및 향후 연구방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째 본 연구결과 추출된 품질교육 훈련성과에 대한 영향요인은 시간의 흐름에 따라 조금씩 변화할 것이므로 이러한 변화를 초래하는 인자들에 대한 연구가 필요할 것이다.

둘째 시사점을 얻는 데에 있어서 가지는 한계로 조사 대상기업이 업종별로 고르게 분포하지 못했으며 표본수가 한정되어 더 많은 결과를 일반화하는 데는 다소 무리가 따를지도 모른다. 따라서 향후 연구에서는 표본의 수를 늘려 다양한 업종을 포괄하는 연구를 한다면 보다 일반화된 결과를 얻을 수 있을 것이다.

셋째 관리자의 인식에 대한 결과치는 측정하기 어려운 외생변수의 영향력을 배제하지 못하는 문제점을 가질 수 있다 따라서 관리자의 인

식에 영향을 줄 수 있는 요인을 제거하는 작업이 필요할 것이다.

넷째 추가적으로 품질관련 상을 수상한 기업 여부, 기업규모별, 그리고 시장지배기업여부에 따른 추가적인 품질교육 영향변수의 분석이 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 유시정(1999), "우리나라 경영학 교육의 영향요인과 성과에 대한 연구," 서강대학교 대학원 박사학위논문.
- [2] Ahire, A. L., Golhar, D. Y., and Waller, M. A.(1996), "Development and Validation of TQM Implementation Constructs," *Decision Sciences*, Vol. 27, No. 1, Winter, pp. 23-56.
- [3] Bellamy, I., D. Linder, B. Mcneill, and Raupp, G.(1994), "Active learning, team and quality management principles in the engineering classroom," *Proceedings of the 1994 Annual Meeting of the American Society for Engineering Education*. Washington, D. C.: American Society for Engineering Education
- [4] Bonwell, C. C., and Eison, J. A.(1991), "Active learning: Creating excitement in the classroom," *ASHE-ERIC Higher Education Report*, No. 1, Washington, D.C.: The George Washington University.
- [5] Brent, R., and Felder, R. M.(1992), "Writing assignment-Pathways to connections, clarity," *College Teaching* 40, No. 2, pp. 43-47.
- [6] -----(1997), *Speaking objectively.*, *Chemical Engineering Education* 31, No. 3, pp. 178-179

- [7] Burke, K.(1993), *The mindful school: How to assess thoughtful outcomes*, Palatine, ill.: IRI/Skylight Publishing
- [8] Cashbourne, B. R.(1995), "Organizing for total quality management," in Oakland, J. S.(ED.), *Proceedings of the 4th. International Conference on Total Quality Management*, Warwick: Bedford, UK, IFS Ltd.
- [9] Deming, W. E.(1986), *Out of the Crisis*, MIT Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.
- [10] Dotchin, J. A. and Oakland, J. S. (1992), "Theories and Concepts in Total Quality Management," *Total Quality Management*, No. 2, pp. 133-145.
- [11] Felder, R. M.(1994), "Any question?" *Chemical Engineering Education* 82. No. 3, pp. 174-175.
- [12] Freedman, Richard D. & Stephen A. Stumpf(1992), "Management Education; Its Theory, Research and Practice," *Management Education*, Richard D. Freedman Cary L. Cooper & Stephen A. stumpf ed, John-Wiley & Sons, pp. 3-22.
- [13] Garvin, D. A.(1993), "Building a learning organization," *Haverd Business Review*, Vol. 71, No. 4, pp. 78-91.
- [14] Goetsch, David L. and Stanley B. Davis(1996), *Introduction to Total Quality*, 2nd ed., Prentic Hall.
- [15] Grandzol, J. R., and Gershon, M. (1997), "Which TQM practices really matter:An empirical investigation," *Quality Management Journal* 97, No. 4, pp. 43-59.
- [16] Gronlund, N. E.(1991), *How to write and use instructional objectives*. 4th. New York: Macmillan.
- [17] Johnson, D. W., Johnson, R. T., and Smith, K. A.(1998), *Active Learning: Cooperation in the college classroom*. 2d. ed. Edina, Minn.: Interaction Press.
- [18] Juran, J. M.(1989), *Juran on Leadership for Quality; An Executive Handbook*, New York: The Free Press.
- [19] Kanji, G. K. and Asher, M.(1993), *Total Quality Management Press-A Systematic Approach. Advances in Total Quality Management Series*, Carfax Publishing, Abingdon.
- [20] Litwhiler, W. J., and Kiemele, M. J. (1994). "TQM and DOE in an undergraduate curriculum: Sucess stories," *Journal of Engineering Education* 83, No. 2, pp. 147-151.
- [21] Mark Graham Brown, Darcy E. Hitchcock, Marsha L. Willard(1994), *Why TQM Fails and What to do about it*, Irwin, New York: Professional Publishing, pp. 39-54.
- [22] Porter, L. J. and Parker, A. J.(1993), "Total quality management-the critical success factors," *Total Quality Management*, 4(1), pp. 13-22.
- [23] Saraph, J. V., Benson, P. G., and Schroeder, R. G.(1989), "An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management," *Decision Science*, Vol. 20, No. 4, pp. 810-829.
- [24] Shelnutt, J. W. and Buch, K.(1996), "Using total quality principles for strategic planning and curriculum revision," *Journal of Engineering Education* 85, No. 3, pp. 201-207.
- [25] Summers, D. C. S.(1995), "TQM education: parallels between industry and education," *Proceedings of the 1995*

의 전체 교육내용에 참여하는 열의를 보여야 하는 것으로 나타났다.

둘째 품질관련 기본도구들과 이를 활용하는 방법들에 관한 교육인 팀 리더 기술, 체계적 문제해결 모델, 원인분석 해결책, 공정개선의 결정, 기본적인 품질도구, 기업공정의 분석, 통계적 공정통계, 그리고 실험계획법 등인 품질도구 교육훈련은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 실제 작업현장과 같은 도구적용교육인 실제 자신들의 작업환경과 유사한 상황에서 품질도구 적용 교육이 필요한 것으로 나타났다.

셋째 직무와 관련된 품질사항과 주제들에 관한 교육인 QFD, ISO 9000, 볼드리지 상 관련 내용, 벤치마킹, 프로세스 리엔지니어링, 지원부서의 TQM 실행, 그리고 고객만족도의 측정 등인 특정주제교육은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 기업특성에 맞는 교과과정인 업종특성에 적합한 특정주제 교과과정을 분류하여 실시하여야 하는 것으로 나타났다.

넷째 TQM을 실행하는 데 앞장서야 할 경영자들에 대한 교육인 리더쉽 교육은 그 교육성과를 효율적으로 달성하기 위해 교육 피이드백 실시인 사전, 사후 리더쉽 교육 훈련에 따른 리더쉽 자각 확인 및 코칭이 필요한 것으로 나타났다.

이상의 결론에 따른 본 연구의 한계점 및 향후 연구방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째 본 연구결과 추출된 품질교육 훈련성과에 대한 영향요인은 시간의 흐름에 따라 조금씩 변화할 것이므로 이러한 변화를 초래하는 인자들에 대한 연구가 필요할 것이다.

둘째 시사점을 얻는 데에 있어서 가지는 한계로 조사 대상기업이 업종별로 고르게 분포하지 못했으며 표본수가 한정되어 더 많은 결과를 일반화하는 데는 다소 무리가 따를지도 모른다. 따라서 향후 연구에서는 표본의 수를 늘려 다양한 업종을 포괄하는 연구를 한다면 보다 일반화된 결과를 얻을 수 있을 것이다.

셋째 관리자의 인식에 대한 결과치는 측정하기 어려운 외생변수의 영향력을 배제하지 못하는 문제점을 가질 수 있다 따라서 관리자의 인

식에 영향을 줄 수 있는 요인을 제거하는 작업이 필요할 것이다.

넷째 추가적으로 품질관련 상을 수상한 기업 여부, 기업규모별, 그리고 시장지배기업여부에 따른 추가적인 품질교육 영향변수의 분석이 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 유시정(1999), "우리나라 경영학 교육의 영향요인과 성과에 대한 연구," 서강대학교 대학원 박사학위논문.
- [2] Ahire, A. L., Golhar, D. Y., and Waller, M. A.(1996), "Development and Validation of TQM Implementation Constructs," *Decision Sciences*, Vol. 27, No. 1, Winter, pp. 23-56.
- [3] Bellamy, I., D. Linder, B. Mcneill, and Raupp, G.(1994), "Active learning, team and quality management principles in the engineering classroom," *Proceedings of the 1994 Annual Meeting of the American Society for Engineering Education*. Washington, D. C.: American Society for Engineering Education
- [4] Bonwell, C. C., and Eison, J. A.(1991), "Active learning: Creating excitement in the classroom," *ASHE-ERIC Higher Education Report*, No. 1, Washington, D.C.: The George Washington University.
- [5] Brent, R., and Felder, R. M.(1992), "Writing assignment-Pathways to connections, clarity," *College Teaching* 40, No. 2, pp. 43-47.
- [6] -----(1997), *Speaking objectively.*, *Chemical Engineering Education* 31, No. 3, pp. 178-179

- [7] Burke, K.(1993), *The mindful school: How to assess thoughtful outcomes*, Palatine, ill.: IRI/Skylight Publishing
- [8] Cashbourne, B. R.(1995), "Organizing for total quality management," in Oakland, J. S.(ED.), *Proceedings of the 4th. International Conference on Total Quality Management*, Warwick: Bedford, UK, IFS Ltd.
- [9] Deming, W. E.(1986), *Out of the Crisis*, MIT Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.
- [10] Dotchin, J. A. and Oakland, J. S. (1992), "Theories and Concepts in Total Quality Management," *Total Quality Management*, No. 2, pp. 133-145.
- [11] Felder, R. M.(1994), "Any question?" *Chemical Engineering Education* 82. No. 3, pp. 174-175.
- [12] Freedman, Richard D. & Stephen A. Stump(1992), "Management Education; Its Theory, Research and Practice," *Management Education*, Richard D. Freedman Cary L. Cooper & Stephen A. stumpf ed, John-Wiley & Sons, pp. 3-22.
- [13] Garvin, D. A.(1993), "Building a learning organization," *Haverd Business Review*, Vol. 71, No. 4, pp. 78-91.
- [14] Goetsch, David L. and Stanley B. Davis(1996), *Introduction to Total Quality*, 2nd ed., Prentic Hall.
- [15] Grandzol, J. R., and Gershon, M. (1997), "Which TQM practices really matter:An empircal investigation," *Quality Management Journal* 97, No. 4, pp. 43-59.
- [16] Gronlund, N. E.(1991), *How to write and use instructional objectives*. 4th. New York: Macmillan.
- [17] Johnson, D. W., Johnson, R. T., and Smith, K. A.(1998), *Active Learning: Cooperation in the college classroom*. 2d. ed. Edina, Minn.: Interaction Press.
- [18] Juran, J. M.(1989), *Juran on Leadership for Quality; An Executive Handbook*, New York: The Free Press.
- [19] Kanji, G. K. and Asher, M.(1993), *Total Quality Management Press-A Systematic Approach. Advances in Total Quality Management Series*, Carfax Publishing, Abingdon.
- [20] Litwhiler, W. J., and Kiemele, M. J. (1994). "TQM and DOE in an undergraduate curriculum: Sucess stories," *Journal of Engineering Education* 83, No. 2, pp. 147-151.
- [21] Mark Graham Brown, Darcy E. Hitchcock, Marsha L. Willard(1994), *Why TQM Fails and What to do about it*, Irwin, New York: Professional Publishing, pp. 39-54.
- [22] Porter, L. J. and Parker, A. J.(1993), "Total quality management-the critical success factors," *Total Quality Management*, 4(1), pp. 13-22.
- [23] Saraph, J. V., Benson, P. G., and Schroeder, R. G.(1989), "An Instrument for Measuring the Critical Factors of Quality Management," *Decision Science*, Vol. 20, No. 4, pp. 810-829.
- [24] Shelnutt, J. W. and Buch, K.(1996), "Using total quality principles for strategic planning and curriculum revision," *Journal of Engineering Education* 85, No. 3, pp. 201-207.
- [25] Summers, D. C. S.(1995), "TQM education: parallels between industry and education," *Proceedings of the 1995*

Annual Meeting of the American Society for Engineering Education, Washington, D. C.: American Society for Engineering Education.

[26] T. Thiagarajan & Zairi, M.(1997), "A review of total quality management in practice," *The TQM Magazine*, Vol. 9, Number 4, pp. 270-286.