

미국형과 일본형 TQM간의 비교를 통한 한국형 TQM에 관한 모색*

정규석

강원대학교 경영관광회계학부

In Search of Korean TQM through the Comparison between American and Japanese TQM

Chung, Kyu Suk

School of Business Administration, Kangwon National University

Key Words : TQM, 벤치마킹, 6 시그마

Abstract

Many companies of the world have applied the TQM, which was originated from Japanese management style, to increase their competitiveness. It is not so easy to implement successfully the management practices originated from the foreign countries, which are usually mixed with specific cultures and management systems of their own. Some American companies created some best practices such as 6 sigma approach for applying TQM by creative benchmarking. This paper presents some issues for creative benchmarking for Korean companies through the analysis of the creative benchmarking processes of the successful American companies.

1. 서론

1980년대 일본의 세계 최고수준의 국제 경쟁력은 일본식 경영이라고 볼 수 있는 TQM(total quality management)에 근거한다. 80년대 들어서면서 미국을 포함한 세계의 많은 국가들이 TQM을 받아들여 기업 경쟁력 강화의 주요한 수단으로 삼고 있다.

일본식 TQM은 세계에서 매우 독특하고 이질적이라고 할 수 있는 일본의 기업문화와 일본식 경영시스템을 기반으로 형성되어 왔다. 따라서 문화와 경영시스템이 다른 국가의 기업들이 이것을 단순 모방해서는 성공시키기가 어렵다. 성공적인 도입을 위해서는 모방대상이 되는 방법의 장점을 충분히 이해하고 이것을 자기의 문화와 시스템

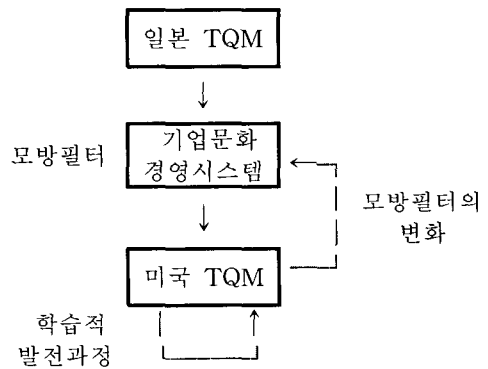
* 이 연구는 2002년도 강원대학교 학술진흥재단의 해외지원연구에 의하여 이루어졌음.

에 맞게 조정하고 나아가 자기의 강점을 가미하는 창조적 벤치마킹이 매우 중요하다.

미국의 TQM 모델은 일본의 TQM 모델을 단순 모방하던 초기의 시행착오를 거쳐서 미국의 기업문화에 적합한 유효한 모델로 발전시켰으며, 오늘날 MB(Malcom Baldrige)상 모델이나 6시그마 모델은 전세계적인 벤치마킹의 대상이 되고 있다. 많은 우리나라 기업들은 산업화 초기에는 일본식, 90년대 이후에는 미국식을 단순 모방하며 한국의 기업문화에 맞는 모델을 찾아내지 못함으로써 많은 시행착오와 어려움을 느끼고 있다.

본 연구에서는 미국과 일본의 TQM을 각각의 기업문화와 경영시스템적 관점에서 비교함으로써 6시그마와 같은 성공적 모델이 어떻게 생성되었나를 분석한다. 또한 이러한 분석의 틀을 통하여 한국의 기업문화에 맞게 조정하기 위한 방안들을 제시하고자 한다. 본 연구는 한국의 TQM 정착에 매우 큰 공헌을 하리라 기대된다. 본 연구는 문헌적 고찰을 통한 탐색적, 기술적 연구방법을 사용한다.

라 학습적 발전과정을 통하여 스스로의 독창성을 가미하며 발전해간다. 아울러 TQM을 도입 후 시간이 경과함에 따라서 기존에 가지고 있던 기업문화와 경영시스템도 새로운 도입한 제도에 맞게 변화해가므로 과거와는 다른 모방이 가능해진다. 또한 정규석(1996)은 일본식 TQM의 각각의 구성요소들이 어떠한 모방과정을 통하여 미국식 모델로 변화되었는지에 대해서도 제시하고 있으며 아울러 일본식 TQM과 미국식 TQM의 특징을 비교하였다.



<그림 1> 미국 TQM의 창조적 모방과정

2. 미국식 TQM의 창조적 모방과정

미국식 TQM이 일본식 TQM을 창조적으로 모방하여 발전하는 과정에 대해서 정규석(1996)은 다음 그림과 같은 모델을 제시하였다. 즉, 일본의 TQM 특성에 대한 정확한 이해를 기반으로 자기의 기업문화와 경영시스템이란 모방필터에 맞게 창조적으로 적용한다. 점차 시간이 흘러감에 따

미국 정부와 몇몇 미국의 기업들은 창조적 모방과정을 통하여 오히려 일본의 TQM을 능가하는 최우수관행(best practices)을 창조하는데 성공하였다. 미국의 MB 모델(NIST, 2004)은 벤치마킹 대상이었던 데밍상 모델을 넘어서서 오늘날 세계적으로 경영품질 모델의 최우수모델로 평가받고 있다(Blazy, 2001). 6시그마 모델은 일본의 품질분임조와 같은 개선활동을

넘어서 최우수 개선활동 방법으로 인정받고 있다. MB 모델은 데밍상과 일본식 TQM의 핵심개념을 받아들여 여기에 발전된 경영이론을 기반으로 보다 완성된 경영시스템의 기준을 만들었다. 6시그마 모델은 일본식 분임조 개선활동의 장점을 받아들여 여기에 미국식 경영시스템과 그 강점을 가미하여 만들어 졌다고 볼 수 있다.

둘 중에서도 경영이론과의 접목이 주요 장점인 MB 모델보다는 실무적인 접근방법이 주를 이루는 6시그마 모델이 일본식 TQM의 교훈과 미국식 시스템과 문화의 강점이 효과적으로 결합된 매우 성공적인 창조적 모방과정애 관한 사례라고 볼 수 있다. 여기서는 6시그마 모델이 어떠한 특징을 지니고 있는지를 문헌적 고찰을 통해서 분석하고 그 특징을 기반으로 일본식 TQM의 장점과 미국식 경영시스템이 어떻게 결합하였는지를 살펴보고자한다.

우리나라의 대표적 TQM추진기관인 한국표준협회의 Six Sigma 기초(WB: white belt)과정 교재(2001)에서는 6시그마의 특징을 전략적 접근(CTQ:critical to quality), 체계적 인력양성 및 교육(벨트 제도), 사용기법의 전문성, 활동단계(DMAIC: define, measurement, analysis, improvement, control), 데이터에 의한 관리를 들고 있다. 박성현(2000)은 최고경영자의 강력한 리더십, 구체적 목표와 잘 정의된 척도, 공감대형성과 참여, 전종업원 협력, 올바른 품질문화의 정착(고객중심), 유연하고 활기찬 학습문화, 획기적인 교육프로그램과 훈련된 전문요원 배치, 개선활동을 위한 세부적인 시스템 및 지원체제 확립, 올바른 문제점 정의(CTQ), 정확한 데이터에 근거한 활동, 6시그마 방법론의 채택, 적절한 프로젝트, 성

과의 유지관리를 위한 표준화, 분명하고 혁신적인 재무성과를 들고 있다. 삼성경제연구소(2001)에서는 통계적 데이터에 근거한 철저한 분석, 고객만족에 초점(CTQ발견과 제거), 재무성과로 연결, 전문인력(BB:[black belt]급 이상)이 주도, 톱다운식 전개, 실무/통계 지식을 갖춘 전문인력 양성, 최고경영자의 이해와 리더십, 가시적 성과 추구, 톱의 주도하에 시스템적으로 지원(제반 시스템 구축, 진행도 점검, 임직원 참여도), 도입초기 외부전문가 활용, 전사전략과의 정합성 유지 등을 들고 있다. 신동설(2001)은 6시그마와 TQM의 공통점으로서 경영철학, 프로세스 개선, 최고경영자의 리더십, 교육과 훈련, 협력업체의 중요성을 들고 6 시그마만이 지니는 특성으로서 수익성 향상, 벨트제도 활용, 통계의 집중적 사용, 프로젝트 개선, 문제해결 절차(DMAIC)를 들고 있다. Harry(신동설, 2001에서 재인용)는 6 시그마의 성공적 실행요인으로서 톱다운 방식의 최고경영자 리더십, 조직 내 모든 계층의 교육, 블랙벨트 제도 운영, 재무성과에 대한 평가, 성과에 대한 보상을 제시하고 있다. Blakeslee(1999)는 리더십, 회사의 모든 전략과 통합, 프로세스적 사고, 고객 및 시장 정보 수집, 수익성 있는 프로젝트 개선, 추진 리더(블랙벨트 등) 훈련, 보상 및 인센티브의 7가지 원칙을 제시하고 있다. Hahn et al.(1999)는 재무적 성과, 최고경영자의 지원과 열정, 과학적 접근의 프로세스 개선, 고객요구 이해와 만족도, 교육훈련을 통한 인재개발 등을 제시하고 있다. Henderson과 Evans(2000)는 최고경영자의 지원과 참여, 조직의 인프라, 훈련, 도구, 인적자원에 근거한 활동들과의 연계를 들고 있다.

<표 1> 6시그마 방법의 특징과 원천

항 목		전통적 TQM 방식	6 시그마	전통적 미국식 경영
리더십	추진 주체	bottom up, 자율	top down	top down
	리더십	약한 평가/보상	강력한 평가/보상	강력한 리더십
조직	실행조직	TFT, 현장팀	TFT	개인중심
	참여 범위	현장직 중심	관리직, 엔지니어, 컨설턴트,	관리직, 엔지니어
	요구자격, 등급	다수의 비전문가 분임조 등급제도	다수의 전문가화 벨트제도	소수의 전문가 개인별 직무역량 등급
	인력양성	직장 내 교육훈련	직장 내 교육훈련	직장 외 교육훈련
	참여자 몰입	암묵적/개략적 약속 자발적 실행	구체적 약속 철저한 실행 및 통제	구체적 계획과 실행 엄격한 통제
	직무정의	다수에 대한 암묵적 혁신 직무	다수에 대한 명시적 혁신 업무	개인별 구체적, 명시적 특유 직무규정
목표	목표	장기적 성과	단기적 고성과	단기적 고성과
	혁신	지속적 개선	지속적 혁신	간헐적 혁신
초점	과정과 결과	프로세스의 중시	프로세스와 결과 동시 중시	결과 중시
주제	주제대상	고객/품질중시 테마 전반 업무에 대한 광범위한 테마	고객/품질중심의 핵심 테마 전략관련 초점 테마	전략적 업무 추진
	품질의 의미	기업문화로서의 품질	문화와 전략으로서의 품질	때때로 전략 과제
방법	테마 해결	깊게 접근 못함	깊게(철저하게) 접근	깊게 접근
	계량화	사실관리 강조	데이터 중시	계량화 중시
	사용도구	상식적 도구(7가지도구) 수작업	전문적 통계 도구 전산패키지 이용	전문적 도구
교류	대외 교류	분임조 경진대외	학회 참여	학회 참여

* 주: 음영부분이 서로 공통된 부분, 즉 6 시그마의 특징이 어디서 연유되었는지를 보여주게 됨

Ellis(2001)는 6시그마는 엄격한 분석도구와 잘-정의된 인프라 및 비교할 수 없는 톱의 리더십을 결합한 것이라고 주장하였다. Klefsjo et al.(2001)은 6 시그마는 기존의 도구들을 보다 전략적으로 집중된 눈을 가지고 적용한다는 점에서 오래된 것과 새로운 것의 혼합이라고 말했다.

여러 저자들에 의해서 언급된 것들은 서로가 거의 일치하며 이것들을 기본으로 하여 6 시그마의 특징을 체계적으로 정리하여 제시한 내용은 <표 1>에 보이는 것과 같다. <표 1>에 분임조 개선팀 활동을 중심으로 일본식 TQM의 특징과 전통적 미국식 경영방식의 특징을 함께 표기해 놓았다. 6시그마의 특징들은 일본식 TQM으로부터 그 아이디어를 차용한 것도 있고 전통적인 미국식 경영시스템이나 기업문화로부터 기인되는 것도 있다. 또한 양자의 장점을 혼합한 부분도 있다. 3가지를 비교하면 6 시그마의 특징이 어디에서 유래되고 있는지를 쉽게 파악할 수 있게 된다.

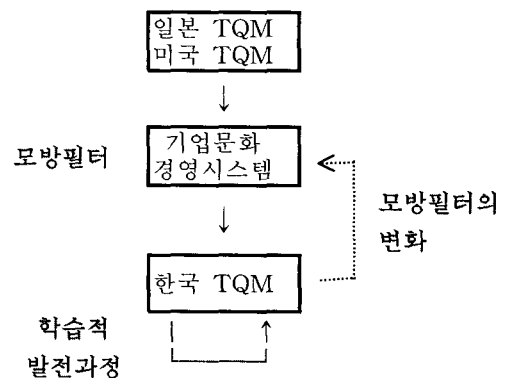
종합적으로 보면 6 시그마의 특징들로서는 강력한 추진력, 다수의 전문가 육성 및 전문적 도구의 활용, 핵심적 품질에 초점, 철저한 문제해결, 지속적/혁신적 목표 추구, 의욕적 목표설정과 통제, 컨설턴트 활용 등을 꼽을 수 있을 것이다. 종합적으로 보면 이러한 특징들은 다수의 참여, 지속적 개선, 고객과 품질의 중시, 팀활동 중시와 같은 요소들을 일본식 TQM에서 차입하고 여기에 확실한 평가 보상에 근거한 강력한 리더십, 전문화와 철저함, 혁신과 전략적 추진, 관리/통제의 엄격함, 아웃소싱 활용과 같은 미국식 경영의 요소들을 결합하여 만들어진 것으로 파악할 수 있다. 결론적으로 말하면 6 시그마는 일본식 방식의 벤치마킹

위에 미국식 장점을 극대화한 방법이라고 볼 수 있을 것이다.

3. 한국 TQM의 창조적 모방을 위한 제안

우리나라 기업들은 70년대부터 일본식 TQM을 모방하여왔다. 그러다가 90년대 들어서면서부터는 미국식 TQM을 모방하기 시작하였다. 따라서 우리나라 기업들에게는 일본식과 미국식 양자 모두가 벤치마킹의 대상이라고 볼 수 있다. 따라서 우리나라 기업들의 창조적 모방과정은 <그림 2>와 같이 나타낼 수 있다.

벤치마킹 대상이 하나인 것 보다는 두 개, 특히 상호 대조적인 두 개가 있는 경우에 벤치마킹에 훨씬 더 유리하다고 볼 수 있을 것이다. 더욱이 미국 TQM이 일본 TQM을 창조적으로 모방하며 발전하는 과정을 알 수 있으므로 벤치마킹 과정 그 자체를 이해하는데도 도움이 된다.



<그림 2> 한국 TQM의 창조적 모방과정

<표 2> 한국, 미국, 일본의 조직문화 및 경영시스템 비교

		미 국	한 국	일 본
			미국형 혼합형 일본형	
조직문화	기본문화	개인주의 조직과의 계약중 시	혼합형 가족, 사적 집단중시	집단주의 조직에 대한 충성심
	동기부여	계약에 대한 몰입 성과에 대한 보상	계약경시, 경쟁심 성과보상, 향상심	성취욕구 조직에의 소속/인정
	경쟁대상	다른 사람	조직내 다른 사람	경쟁사
조직의 직무 시스템	발전공헌자	창의적 소수	혼합형	전종업원
	직무기술	개인별 직무	일본형	부서별 직무
	전문화정도	분야별 전문가	일본형	제너럴리스트
	지식요구유형	직무유형별 지식	일본형	기업특유 지식
조직의 평가/보상 시스템	평가	개인별	일본형	부서별
	통계수준	엄격	일본형	느슨, 자율
	보상	개인별	일본형	기업별, 연공
	고용	계약제	일본형	종신고용제
* 주: 미국형: 미국형에 보다 가까움 일본형: 일본형에 보다 가까움 혼합형: 미국형과 일본형의 중간에 위치함				

풍토화 하는 첫 번째 작업은 우리의 문화와 경영시스템이 미국과 일본의 것들과는 어떻게 다른가를 이해하는 것이다. 문화와 경영시스템은 수많은 변수들로 구성되어 있는 복합체이다. 여기에서 목적에 맞는 적절한 변수를 찾아내는 것은 쉬운 일이 아니다.

TQM은 결국 경영혁신을 추진하는 것이다. 이것은 일상유지적 업무수행 관행에서 혁신의 업무를 강화하는 업무 및 직무시스템의 변화이다. 또 혁신의 성공여부는 혁신업무 수행으로의 변화에 대한 추진력의 강약에 달려있다. 따라서 개인들이 직무를 어떻게 보고, 혁신을 추진하기 위한 조직의 평가/보상 시스템이 어떻게 설계되어있는지가 매우 중요한 요소이다. 조직에 참여한 개인이 조

직으로부터 무엇을 얻고자 하며 어떻게 동기부여 되는가, 역으로 조직은 조직의 구성원인 개인들에게 어떻게 일을 부여하고 열심히 일하도록 만드는가의 측면에서 한국, 미국, 일본의 조직문화와 전통적인 경영시스템을 비교하여 <표 2>에 정리하였다. 전반적으로 보면 한국인의 조직문화는 미국과 일본의 중간형인데 비하여, 우리 기업들의 전통적인 경영시스템은 일본형에 가까운 형태를 취하고 있는 것을 알 수 있다.

개인의 일에 대한 태도와 필요한 통제기능의 관점에서 McGregor(1960)는 X, Y 이론을 제창하였다. 이러한 관점에 따라서 자율권 부여 또는 통제의 필요성과 동기부여 요소가 달라진다. 따라서 조직은 구성원들의 속성에 맞는 시스템을 설계하여야 효

과적으로 동기부여를 할 수 있게 된다. 미국과 일본의 통제 및 보상 시스템은 이러한 차이를 뚜렷하게 보이고 있다.

미국, 일본, 한국 기업들 간의 직무시스템이나 평가보상 시스템의 차이, 또 이러한 시스템에 대한 구성원들의 태도의 차이를 설명하기 위한 유력한 변수로는 개인주의나 집단주의의 차원이 될 수 있다. 개인주의적 인간이란 자신의 이익을 극대화하기 위한 목적으로 의사결정하고 행동하는 존재로서의 이기적 동물인 인간유형이며, 경제학의 기본 가정인 합리적 경제인(rational economic man)의 가정에 잘 반영되어 있다. 미국인은 세계에서 가장 개인주의적인 속성이 강하고 따라서 미국의 기업들은 구성원들을 합리적 경제인이라 가정하고 경영시스템을 설계한다. 집단주의적 인간이란 집단에의 협력을 통하여 조직의 시너지를 키움으로써 개인에게 돌아오는 몫을 키우는 사회적 동물인 인간유형이며 소속된 조직의 이익을 중시한다. 일본인은 단기적인 개인이익보다 소속된 집단의 이익을 중시하는 집단주의적인 속성이 비교적 강한 편이라고 볼 수 있겠다. 일본기업들은 그러한 구성원들의 집단주의적 특성 위에 집단주의적 경영시스템을 설계했다. 흔히, 한국인들은 개인주의와 집단주의가 혼합되어 있다고 한다. 개인의 이익을 추구하며 동시에 집단에 대한 충성심도 보인다. 한국의 기업들은 최근에는 미국식 개인주의적 시스템을 향해 나가고 있지만, 전통적으로는 일본식 경영시스템을 모방하여 집단주의적 경영시스템을 구축하였었다.

한, 미, 일의 문화와 기업시스템의 차이를 효과적으로 설명할 수 있는 매우 중요한 두 차원은 구성원들의 행동이 X, Y 이론 중에 어디에 더 가까운가, 또 사람들이 개인주의적인가 아니면 집단주의적인가이다. 적어도 이

두 차원은 한, 미, 일 3국간의 차이를 비교하는 데는 매우 유효한 것으로 보인다. 두 차원의 각각의 속성에 대한 적합한 직무시스템과 보상시스템을 제시하면 <표 3>과 같다.

일본인은 집단주의적이고 조직목적에 대한 자발적 공헌의지가 강한 Y이론적 패턴을 다분히 지니고 있다고 볼 수 있을 것이다. 물론 자발적 공헌이란 무조건적인 상황에서 이루어진다고 보다는 집단으로부터의 도태(이지메)를 회피하기 위해서 자율적 통제를 하는 것으로 보아야 할 것이다. 미국인은 개인주의적이며 철저하게 통제와 보상에 반응하는 X이론적 속성이 강하다고 볼 수 있을 것이다. 한국인은 집단주의적 속성과 개인주의적 속성을 동시에 지닌 혼합형이라고 볼 수 있을 것이다. 또한 통제와 보상에 반응하는 X이론적 속성을 지니고 있다고 보아야 할 것이다.

<표 3> 집단성/인간유형에 따른 직무시스템 설계

	집단주의	개인주의
X 이 론	<K 형> 포괄적 직무 정의 높은 통제, 상의하달 외재적 보상: 돈과 승진 내재적 보상: 소속감(친교육구), 인정	<A 형> 명확한 직무 정의 높은 통제, 상의하달 개인별 외재적 보상: 돈과 승진
	<J 형> 포괄적 직무 정의 자율, 권한위임, 하의상달 집단별 내재적 보상: 소속감(친교육구), 인정, 집단 성취감	명확한 직무 정의 자율, 권한위임, 하의상달 개인별 내재적 보상: 돈, 성취감

한국인들은 표에서 보면 K형과 A형의 혼합형에 위치하나 한국의 기업들은 일본식 경영방식을 모방하여 J형 경영시스템을 적용하여 왔다고 볼 수 있을 것이다. 일본식 TQM은 역시 J형 시스템을 기본으로 하고 있다. 앞에서 살펴 본 6시그마는 일본식 TQM의 장점을 받아들여 지무시스템은 A형으로 설계한 것을 알 수 있다.

앞에서의 분석을 중심으로 한국의 TQM이 나아가야 할 방향을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 리더십은 인간의 성취감과 선의에 호소하는 구호적 리더십 중심에서 개인에 대한 명확한 보상에 근거한 거래적 리더십을 보다 강화해야 한다.

둘째, 한국의 정부는 물론 기업조차도 추상적 계획수립과 그에 따른 통제 부재로 흐르는 경우가 적지 않다. 인간성 존중과 자율이란 구호아래 자칫 자유방임적으로 흐르기 쉬운 표류관리에서 탈피하여 조직의 하부단위에 까지 보다 명확하고 구체적인 계획수립이 이루어져야 하며, 이에 대한 엄격한 통제와 평가가 뒤따라야 한다. 물론 여기서의 통제란 모든 일을 지시하는 일방통행식 지시적 통제가 아니라 자율을 주고 과정과 결과를 확실하게 챙기는 느슨하나 분명한 통제를 의미한다. 셋째, 종업원 참여 프로그램은 팀단위 활동과 개인단위 활동이 조화를 이루어야 한다. 많은 기업의 실무자들이 제안제도가 품질분임조보다 우리 풍토에 더 적합한 것 같다고 말함에도 불구하고 사회적 관심과 정책의 중심은 팀활동인 품질분임조에 치중하는 경우가 많았다. 개인단위 활동이라고 하면 제안제도만을 생각하는 경우가 많은데 관리, 기술직의 경우에는 부서별 (개선)활동계획이 중심을 이루어야 할 것이다.

넷째, 품질분임조와 같은 팀 개선프로그램의 경우에 자율적이란 구호아래 비공식적 활동으로 인식하고 그러한 관점에서 활동시간의 배정, 시간의 활동시의 수당 지급, 보상 등의 문제를 다루어왔다. 미국의 자율관리팀과 같이 이것을 공식화하고 공식적 직무책임으로 정하고 보상도 공식화하는 것이 바람직할 것이다.

4. 결론

우리나라 기업들은 주로 선진기업들의 경영방식에 대한 모방을 통해서 발전하여 왔다. 오랜 모방의 경험과 연륜에도 불구하고 우리의 풍토와 시스템에 맞게 창조적으로 모방하기 보다는 단순모방에 그치는 경우가 일반적이다. 본 논문에서는 한국적 TQM의 정립을 위하여 문화와 경영시스템이 다른 외국의 것을 단순 모방하기보다는 한국의 기업문화에 맞추어 창조적 모방을 할 수 있는 모델을 제시한다. 또한, 한국, 미국, 일본의 문화와 경영시스템의 차이를 식별하고 우리 문화에 맞는 TQM 추진 상의 몇 가지 시사점을 제시한다.

참고문헌

- [1] 박성현, 이명주, 정목용(2001), 「시그마 이론과 실제」, 한국표준협회.
- [2] 삼성경제연구소(2002), “6시그마경영의 이해와 실천”, 「CEO Information」, 349호, 2002, 5, 22.
- [3] 신동설(2001), 「블랙벨트를 통해 본 6시그마 성공의 핵심요인에 관한 실증적

- 연구」, 단국대학교 대학원 박사학위논문집.
- [4] 정규석(1996), “미국식 총체적 품질경영과(TQM)과 일본식 전사적 품질관리(TQC)의 비교연구”, 「품질경영학회지」, 24권 2호, 1-24.
- [5] 한국표준협회(2001), 「Six Sigma 기초(WB)과정」, 한국표준협회.
- [6] Blakeslee, Jr. J.A.(1999), “Implementing Six Sigma Solution”, *Quality Progress*, July, 1999, 78-83.
- [7] Blazy, M.L.(2001), *Insights to Performance Excellence 2001*, ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin.
- [8] Ellis, Kristine(2001), “Mastering SS”, *Training* 38, Dec, 2001, no.12 30-35.
- [9] McGregor, D.(1960), *The Human Side of Enterprise*, 「기업의 인간적 측면」, 김남현 역, 한국능률협회(1983)
- [10] Hahn, G.H., Hill, W.J. & Hoerl, R.W. (1999), “The Impact of Six Sigma Improvement-A Glimpse into the Future of Statistics”, *The American Statistician*, Aug, 1999, 208-215.
- [11] Henderson, Kim M, Evans, James R, (2000), “Successful implementation of Six Sigma: Benchmarking General Electric Company”, *Benchmarking* 7, No. 4, 260-181
- [12] Klefsjo, Bengt; Wiklund, Hakan, Edgement, Rick L(2001), “Six sigma as a methodology for total quality management”, *Measuring business Excellence* 5, no. 1, 31-35.
- [13] <http://www.quality.nist.gov/MBNQA>, Criteria for Performance Excellence, NIST(2004).
-