

6시그마의 효과 측정을 위한 성숙도 모형 개발

조지현^{1*} · 장중순²

¹삼성전자 경영혁신팀 / ²아주대학교 산업정보시스템공학부

Six Sigma Maturity Model for Measuring Effectiveness of Six Sigma Activities

Ji Hyun Cho¹ · Joong Soon Jang²

¹Corporate Business Innovation Team, Samsung Electronics, Gyeonggi-Do 443-742

²Industrial Information Systems Engineering, Ajou University, Gyeonggi-Do 443-749

This paper proposes a model to assess the maturity level of Six Sigma activities. We classify the maturity level into 5 stages: initial, forming, storming, performing and mature stage. To evaluate the maturity level, 10 categories of Six Sigma with 3 factors each are identified: management leadership, belt system, expert training, establishing execution system, compensation, organization, corporate culture, customer focus, project selection, and management of project results. Scoring 277 items in total, the value of each factor is evaluated by weighted average of those items. Maturity level is appraised by rating the sum of scores of 10 categories that are obtained by summing up the values of its 3 factors. Values of weights and criteria of rating maturity levels are determined by analyzing 90 companies and Six Sigma expert's opinion. This study also shows the actual appraisal results of some companies.

Keywords: Maturity Level, Key Ingredients(KIs), Six Sigma Maturity(SSM) Model, Critical Success Factor, Effectiveness

1. 서론

6시그마는 대기업은 물론 중소기업에서도 많이 도입하고 있는 혁신 방법론이다. 이처럼 많은 기업들이 6시그마를 도입하려는 이유는 그 활동의 효과가 이전의 혁신기법보다 더 큰 성과를 얻고 있다는 것이 6시그마를 추진한 기업의 성공사례를 통해 입증되고 있기 때문이다. 이와 같이 6시그마는 획기적인 성과를 달성할 수 있는 혁신 방법론임에는 틀림없으나 기업 특성을 고려하지 않은 상태에서 추진한다면 경쟁력 제고라는 당초 취지와는 달리 부가적인 업무로 인식되어 비효율적인 결과를 초래한다. 이러한 원인의 하나는 6시그마를 단지 기법이나 개선 프로젝트를 수행하는 프로세스로 간주하거나 경영자가 6시그마를 도입하겠다는 생각을 갖고 있더라도 어떤 일을 어떻게 추진해야 되는지에 대한 명확한 목표가 없이 추진하기

때문이다. 이는 6시그마 구조인 전략 인프라, 실행의 전개과정에 대한 평가결과가 반영된 전략계획이 없는 상태에서 실행만을 성급하게 강조하기 때문이다.

6시그마가 혁신전략으로 활용되려면 이론적인 방법론이나 성공요인에 대한 연구뿐만이 아니라 6시그마 효과성을 측정할 수 있는 성숙도 모델에 대한 연구가 필요하나 실제로 이와 관련된 연구나 방향 제시는 이루어지지 않고 있다. 다만 일부 컨설팅기관이나 기업에서 자체적으로 개발하여 활용하고 있는 것들이 있지만 완전한 성숙도를 측정할 수 있는 모델이라기보다는 컨설팅을 위한 수단으로 활용하고 있는 수준이다.

따라서 본 연구에서는 6시그마 추진 기업의 6시그마 추진 역량과 활성화 수준을 측정할 수 있는 6시그마 성숙도 모델을 제시하고자 한다.

* 연락저자 : 조지현, 443-742 경기도 수원시 영통구 매담동 416번지 삼성전자 경영혁신팀 Tel : 031-200-2817, Fax : 031-200-2520

E-mail : joji0528@samsung.com

2006년 08월 접수; 2006년 10월, 11월 수정본 접수; 2006년 11월 게재 확정

2. 배경 이론

6시그마 성숙도 모델 관련 연구는 컨설팅사에서 사용하고 있는 평가모형이 있다 먼저 Six Sigma Management Institute 모델은 10개의 핵심인자별로 8 ~ 15개의 항목으로 구성되었으며, 고객사의 요청에 따라 진단범위가 다르지만 기본적으로 임직원 인터뷰, 질문조사, 6시그마 지식 수준평가 등 세 가지의 진단 방법을 갖추고 있다.

한편 IBM-BCS사의 모델은 <Table 1>와 같이 6시그마의 수행 정도에 따라 미조직, 수행, 체계화, 통합화, 비전 등 다섯 단계로 성숙도를 구분하고 있다.

Table 1. IBM-BCS Model

Level	Maturity	Definition
5	Visionary	Vision achievement
4	Integrated	Integrate with strategy
3	Disciplined	PJT identification
2	Performed	Black Belt training
1	Unorganized	Early introduction step

알스톱사에서는 6시그마의 추진성과를 $E = Q \cdot A$ (E; Effectiveness, Q; Quality, A; Acceptance)로 나타내고 있는데, “Q”는 6시그마 추진 시스템의 운영적 품질수준을 의미하며 “A”는 6시그마에 대한 기업의 수용정도를 나타낸다 또한 6시그마와는 직접 관련이 없지만 이와 유사한 성숙도 모델로서 소프트웨어 인증 모델인 CMM, SPICE 모델과 일본 품질경영성(JQA) 모델이 있다.

첫째, CMM은 소프트웨어 개발 조직의 생산성과 품질향상을 위해 바람직한 업무의 틀을 제공하며 소프트웨어 개발능력에 대한 측정방법과 평가기준을 제공함으로써 정보 및 개발조직의 소프트웨어 개발의 성숙도를 측정할 수 있는 모델이다 성숙도는 초기, 반복, 정의, 관리, 최적화 등 5단계로 정의하고 있으며, SPICE는 총점으로 성숙도 레벨을 구분하는 CMM과는 달리, 연구개발, 공정, 테스트 등 분야별로 나눠서 평가하고 이 중에서 가장 낮은 점수를 대표점으로 산정하여 성숙도를 정한다. 이는 프로세스 개선을 위해 현재 상태를 파악하거나 조직의 특성이나 요구사항에 대하여 프로세스의 적합성을 파악하려 할 때 사용하며, 성숙도는 초기, 형성, 관리, 구축, 예측, 최적화 등 6단계로 레벨을 구분한다.

둘째, ISO 인증기관인 DNV의 International Quality Rating System(IQRS) 모델이 있다. 이는 기업의 품질경영시스템을 평가하여 등급부여는 물론 경영관리의 효율성과 범위를 경영층이 결정할 수 있도록 성숙도 수준을 제시한다 평가항목은 14개 핵심요소와 130개 세부항목이 있다.

셋째, JQA는 리더십과 의사결정, 경영의 사회적 책임, 고객·

시장의 이해와 대응, 전략수립과 전개, 개인과 조직의 능력 향상, 가치 창조 프로세스 설계, 정보관리, 추진성과 등 8개 영역과 23개 항목으로 구성되어 있다. 이는 고객만족을 위한 고객만족 경영에 중점을 두고 있다는 것을 알 수 있다. JQA 평가결과에 300 ~ 499점은 평균기업, 700점 이상은 우수 기업으로 성숙도를 구분한다.

이와 같이 6시그마 성숙도 모델과 관련된 연구내용들은 컨설팅사나 기업에서 개발하여 활용하고는 있으나, 6시그마를 추진하고 있는 모든 기업에서 6시그마 효과성을 측정할 수 있는 도구로는 활용되지 못하고 있다. 특히 중소기업에서는 비용이 많이 들어가는 컨설팅을 통해 자사의 성숙도를 정기적으로 측정한다는 것이 현실적으로 어려운 일이다 따라서 성숙도 모델과 관련된 문제점으로는 첫째, 6시그마 성숙도 모델에 대한 체계적인 연구가 없다. 일부 컨설팅사나 기업에서 자체적으로 기준을 만들어 적용하고 있으나 기업 상황에 따라 전개과정이 서로 다르기 때문에 6시그마를 추진하고 있는 모든 기업에 공통적으로 적용하기에는 한계가 있다. 둘째, 성숙도를 측정하는 방법론에 대한 연구가 미흡하다. 컨설팅사의 모델은 성숙도를 측정하기 보다는 기존 품질시스템이나 품질상의 심사항목을 그대로 적용하고 있는 수준이다 셋째, 6시그마는 도입, 확산, 성숙 단계의 과정을 거치면서 기업문화로 정착하게 되는 데 각 단계별로 이상적인 추진모습에 대한 정의가 없어 6시그마의 진행 상황을 명확히 파악하기에는 한계가 있다. 넷째, 6시그마 활동은 시간이 경과함에 따라 1차원적으로 변하는 것이 아니라 성숙도에 영향을 주는 핵심구성요소가 기업에 따라 중요도를 달리하면서 전개과정이 변화하기 때문에 이 같은 상황을 고려한 성숙도 모델에 대한 체계적이고 실증적인 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 이와 같은 점을 감안하여 성숙도 모델 개발을 위하여 첫째 6시그마 활동에 필요한 잠재구성요소를 도출한다. 둘째, 설문분석을 통해 6시그마 핵심구성요소를 선정한다 셋째, 이와 같은 핵심구성요소들을 기반으로 하여 성숙도 모델을 제시한다 넷째, 성숙도 모델에 대한 사례연구를 통해 검증한다.

3. 6시그마 핵심구성요소 선정

3.1 잠재 구성요소 도출

본 연구에서는 6시그마 구성요소를 도출하기 위하여 우선 기존 연구에서 제시한 6시그마 성공요소에서부터 경영자 리더십, 교육훈련, 벨트제도 운영, 재무성과 평가, 성과보상 및 인센티브, 프로젝트 선정, 기업전략과 통합 등 37개 항목을 선정하였으며, TQM의 성공요소로부터는 경영자 이해와 태도, 품질추진조직, 문제해결, 품질비용, 품질개선 활동, 기업의 품질마인드와 태도 등 45개 항목을 선정하였다. 다음으로 품질경영상의 평가요소로부터 128개의 잠재구성요소를 선정하였다

이와 같은 잠재 구성요소의 선정과정에는 6시그마 전문가로서 3년 이상 활동하고 있는 마스터 블랙벨트와 컨설턴트 등 전문가 의견을 활용하였다. 선정된 요소들 중에 중복항목은 공통항목으로 정리하고 신규항목을 추가하여 총 316개의 6시그마 잠재 구성요소를 도출하였다

3.2 6시그마 추진영역 선정

<Table 2>은 6시그마 구성요소를 선정하기 위하여 잠재구성요소 선정과정에 참여한 전문가에게 본 연구의 목적과 구성요소 선정과정에 대하여 설명을 한 다음 잠재구성요소들을 친화도법을 이용하여 11개의 대 항목, 즉 추진영역으로 그룹핑하였다.

이와 같이 전문가 의견에 따라 선정된 추진영역의 개념을 살펴보면 다음과 같다.

- ① **경영자 리더십** 6시그마 활동의 성공을 위한 기반으로 6시그마를 통해 의미 있는 결과를 창출하기 위해서는 최고경영층이 적극적으로 참여하고 리더십을 발휘해야 한다.
- ② **벨트제도 운영** 6시그마 혁신 활동을 주도적으로 수행할 전문가로 MBB, BB, GB, FEA 등 벨트제도를 구성하고 혁신 전문가로 육성하기 위한 인력 선발 교육, 인증 등의 벨트제도를 운영한다.
- ③ **인력 양성** 6시그마 교육 프로그램에는 통계적 문제해결 방법론 이외 프로젝트 관리, 형태 분석, 고객 분석기법 등의 내용을 기업 니즈와 상황에 맞춰 프로그램을 커스터마이징한다. 또한 임직원들에게 6시그마가 무엇이고 왜 도입해야 하는지를 명확히 교육해야 한다.
- ④ **6시그마 추진 시스템** 6시그마 혁신 활동을 효과적으로 추진하기 위하여 추진 시스템이 필요하다
- ⑤ **성과평가 및 보상** 6시그마 혁신활동은 혼린과정 추진 방법론, 도구 등에 대한 집중보다는 성과를 창출하는데 초점을 두어야 한다. 임직원들의 동기부여를 위해 인센티브나 보상제도 등을 도입해야 한다
- ⑥ **운영조직 체계** 최고 경영진의 지원과 더불어 6시그마의 효율적 운영을 위한 조직 인프라를 구축하고 전담인력을 배치하여 사내, 외 관련부서와 커뮤니케이션을 한다.
- ⑦ **기업 문화** 조직문화가 바뀌고 조직구성원들의 행동이 변화할 때 6시그마의 성공적 실행이 가능해진다 6시그마 활동은 조직 내 모든 계층의 구성원들이 변화에 대한 올바른 마음과 자세를 갖출 것을 요구한다.
- ⑧ **고객중심의 혁신** 6시그마 프로그램이 최대의 효과를 내기 위해서는 사내, 외의 고객에 초점을 둘 필요가 있다 6시그마 활동이 지나치게 내부지향이 되면 내부의 비용 절감에 중점을 두게 되고, 고객으로부터 잠재적인 이익을 창출할 기회가 무시된다
- ⑨ **프로젝트 선정** 6시그마를 적용하기에 적합하고 경영에 미

Table 2. Six Sigma Implementation Category

Potential Ingredients	Category
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Recognition of Six Sigma importance ◦ Explicit will for implementing Six Sigma ◦ Six Sigma vision, etc 30 items 	Management Commitment & Leadership
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Establishment of belt system ◦ Belt selection criteria ◦ CDP operation, etc 30 items 	Belt System
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Six Sigma Training program ◦ Periodic update of training contents ◦ Appropriateness of training courses, etc 30 items 	Training
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Project management system set-up ◦ Infrastructure for information such as data ◦ Establishment of Six Sigma performance indicator, etc 30 items 	Six Sigma Implementing System
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Standard and procedure for measuring financial performance ◦ Managing target of performance ◦ Distinguishing financial and non-financial results, etc 30 items 	Performance Verification & Compensation
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Establishment of Six Sigma implementing organization ◦ Separate HR merits and budget for operating organization ◦ Authority & responsibility, etc 30 items 	Operating Organization Structure
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Innovation convergency ◦ Six Sigma training support ◦ Team activity support, etc 30 items 	Corporate Culture
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Customer data collection system ◦ Project aligned with customers ◦ Measuring CS etc 30 items 	Customer Focused Innovation
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Selection of projects aligned with business strategies ◦ Management-led project Identification ◦ Project selection & priority, etc 30 items 	Project Selection & Identification
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Projects performance Monitoring ◦ Projects performance management ◦ Measurement of Six Sigma implementation level, etc 30 items 	Performance Maintenance
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Customer satisfaction ◦ Corporate business performance ◦ Performance management, etc 16 items 	Implementation Performance

치는 영향도가 큰 프로젝트를 선정해야 한다 6시그마에 적합한 프로젝트는 결과변수의 측정 용이성 재무성과 창출 데이터 취득의 용이성, 프로젝트 성공 가능성 경영층 관심

이 큰 과제를 선정한다

- ⑩ **성과 유지** 재무성과 이외 실행된 개선사항들이 고객과 임직원들에게 미치는 영향 등의 비재무성과를 중요하게 관리해야 한다. 6시그마 활동성과는 고객과 시장에서 내부 및 외부적으로 커뮤니케이션이 되어야 한다.
- ⑪ **추진 성과** 프로젝트 수행 결과에 대하여 재무적 성과뿐만 아니라 비재무 성과도 지속적으로 모니터링하고 관리한다.

3.3 6시그마 핵심구성요소 선정

3.3.1 자료 수집

6시그마 잠재 구성요소로부터 구성요소를 선정하기 위하여 설문조사를 하였다. 설문 회수는 6시그마를 추진하고 있는 15개 대기업과 이들과 거래관계에 있는 협력업체 50개사, 독립회사 25개사를 포함한 총 90개 기업에서 회수되었다. 특히 6시그마 핵심 추진인력이라고 할 수 있는 챔피언과 마스터 블랙벨트, 블랙벨트를 대상으로 하였다.

분석에 사용된 표본은 총 248건 이고, 응답자의 분포는 대기업이 159건으로 64.1%, 전기, 전자 업종이 197건으로 79.4%, 기업유형은 모기업이 129건으로 52.0%이었으며, 6시그마를 추진한 지가 3년 이상인 기업의 응답자가 213건으로 85.9%를 차지하고 있어 추진 경험이 많은 기업을 대상으로 하였다

설문항목은 각 추진영역별로 도출된 잠재구성요소의 수준을 알아보는 방식으로 구성되었다. 각 항목에 대한 질문으로 추진영역과 관계가 전혀 없으면 1점 “전혀 그렇지 않다”에서 영향이 매우 큰 것을 5점 “매우 그렇다”의 “Likert 5점 척도”로 구성하였다. 한편 수준을 평가함에 있어서는 각 잠재구성요소들이 추진영역에서의 중요성을 감안하여 평가하여 줄 것을 요구하였다. 응답자 모두 6시그마 전문가들이고 응답 기업이 대부분 3년 이상 추진하고 있는 기업들이므로 응답 결과는 잠재구성요소가 추진영역에서 중요성을 나타낸다고 할 수 있다

3.3.2 자료 분석

6시그마 잠재 구성요소의 타당성을 검증하기 위하여 수집된 자료는 SPSS를 이용하여 요인분석을 실시하였으며, 회전 방법으로는 베리맥스 회전방식을 활용하였다. 또한 자료의 신뢰성 확인을 위해 각 변수의 내적 신뢰성을 확보할 수 있는 Cronbach's α 계수를 사용하였다. 각 변수들의 결과는 <Table 3>와 같다. Cronbach's α 계수가 모두 0.8이상(0.8486-0.9527)으로 양호하게 나타남에 따라 측정도구는 신뢰성이 있는 것으로 판단된다.

3.3.3 핵심구성요소 선정

요인분석 결과, 316개의 잠재 구성요소가 10개의 추진영역에서 연관성이 유의한 것으로 판명된 277개 항목을 6시그마의 구성요소로 선정하였다. 아울러 각 추진영역별로 구성요소들

Table 3. Result of Reliability Verification

KeyIngredients		No. of Ingredients	Cronbach's alpha
Category	Key Factor		
Management Commitment Leadership	Commitment	10	0.9137
	Resource Assignment	10	0.9110
	Participation & practice	8	0.8995
Belt System	Belt Criteria	11	0.9503
	Operation	11	0.9165
	Continuous Training	7	0.9046
Training	HR Training Program	15	0.9524
	Welfare and Incentives	8	0.8788
	Curriculum Development	5	0.8786
SixSigma Implementation System	KPI Management	15	0.9521
	Establishment of PTS	8	0.9439
	Process Management	4	0.8944
Performance Verification & Compensation	Criteria Establishment	12	0.9520
	Performance Evaluation	10	0.9447
	Maintenance	7	0.9085
Corporate Culture	Team Building	11	0.9494
	Innovation Convergency	10	0.9414
	Scale-Up	4	0.8486
Project Selection & Identification	Project Planning	10	0.9481
	Project Implementation	12	0.9483
	Strategic Deployment	6	0.9263
Operating Organization Structure	Organization Structure	10	0.9496
	Communication	9	0.9494
	Delegation	10	0.9527
Customer Focused Innovation	Customer Survey	10	0.9418
	C/S Survey	9	0.9118
	Customer Management	7	0.8853
Performance Maintenance	Financial Analysis	9	0.9481
	Performance Management	12	0.9295
	Maintenance & Transfer	7	0.9325

이 <Table 3>과 같이 3개의 요인으로 그룹핑되고, 각 요인별로 요인적재량을 분석한 결과 구성요소와 요인이 적절하게 그룹핑 되었음을 확인할 수가 있었다. 본 연구에서는 10개의 추진영역과 각 영역별 3개씩의 주요 요인을 6시그마 핵심구성요소라고 정의한다.

4. 성숙도 모형의 설계

본 연구에서는 3장에서 6시그마 핵심구성요소들을 기초로 하여 평가항목, 성숙도 레벨 및 평가절차 등 세 가지 항목을 성숙도 모델 개발에 필요한 구성요소로 선정하였으며 연구 과정은 첫째, 핵심구성요소별로 중요도 산정이다. 본 연구에서는 질적 속성을 가지고 있는 핵심구성요소에 대한 중요도를 산출하기 위하여 본 연구에 참여하고 있는 전문가 의견을 활용 중요도를 산정하였다.

둘째, 성숙도 평가 방법론의 개발이다 먼저 6시그마 추진 기업이나 조직에서의 성숙도를 측정할 수 있는 평가항목과 범점의 설정이다 다음은 핵심구성요소별로 측정할 점수를 종합하여 성숙도 수준을 판단할 수 있는 성숙도 레벨이 필요하다 셋째, 성숙도는 측정하는 방법에 따라 다른 결과가 나올 수 있기 때문에 세부적인 평가절차를 필요로 한다 넷째, 성숙도 모델을 기업에 적용시켜 봄으로서 연구모형의 적합성을 검증한다.

4.1 성숙도 연구 모형

본 연구에서는 6시그마 추진영역 중에서 추진성과를 기준으로 나머지 10개의 추진영역에 대하여 전략, 인프라 및 실행 측면으로 구분하여 연구모형을 설정하였다 여기서 전략적 측면은 기업의 성장 관점에서 6시그마의 추진 방향을 제시하는 전략적인 의미를 갖고 있으며, 여기에는 경영전략과 연계한 프로젝트의 선정, 고객만족 활동 등이 해당된다. 또한 6시그마 추진 인프라 측면은 6시그마의 체계적인 활동지원을 위해 블랙벨트, 그린벨트 등 전문가 양성과 6시그마와 관련된 각종 제도나 기준이 여기에 해당되며 이는 6시그마 실행을 위한 사전 준비적 요소를 지니고 있다. 반면 실행적 측면은 6시그마 활동에 대한 조직의 수용도를 바탕으로 추진성과에 대한 보상 개선결과의 모니터링 등을 의미하고 6시그마의 실효성을 검증하는 요소로 활용된다.

따라서 본 연구에서는 6시그마가 경영성과에 기여하는 활동으로 전개되어야 하기 때문에 추진성과를 바탕으로 전략, 인프라, 실행 측면으로 구분하여 <Figure 1>과 같은 연구모형으로 나타냈다.

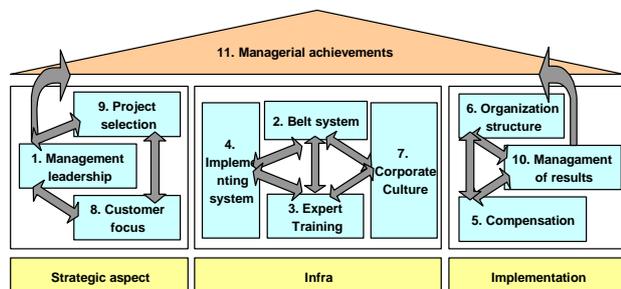


Figure 1. Six Sigma Implementation Categories

4.2 핵심구성요소별 중요도 산정

6시그마 성숙도 모형의 가중치를 계산하기 위해 6시그마 전문가를 대상으로 그룹 인터뷰를 실시하여 핵심구성요소별로 중요도를 산정하였다. 핵심구성요소별로 중요도에 의하여 계산된 각 자료에서 상대적으로 중요한 핵심구성요소들에 대하여 항목별 기하평균을 구하고 이들로 구성된 합이 "1"이 되도록 정규화 한 것이 1차 요인(6시그마 추진영역)과 2차 요인(주요 요소)의 중요도이며 괄호안의 값은 2단계 주요요인의 중요도에 1단계에서 동일한 요인으로 각 항목별 중요도를 곱하여 얻은 값이다.

여기서 1차 요인과 2차 요인의 경우에도 핵심구성요소 간에 중요도 차이가 크게 나타나고 있다. 예를 들면 중요도는 프로젝트 선정, 전문가 양성, 경영진 리더십, 성과평가 및 보상, 성과 유지, 고객중심 혁신 순으로 나타났다. 또한 프로젝트 선정은 150%로 중요도가 가장 높게 나타났다. 여기에 속하는 주요요인은 프로젝트 플래닝, 프로젝트 실행, 전략 전개이다. 6시그마 핵심구성요소별 중요도 산정결과를 <Table 4>과 같다.

이와 같이 6시그마 핵심구성요소는 1차 요인과 2차 요인으로 구분된다. 여기서 1차 요인인 추진영역에서는 경영진 리더십, 벨트제도, 전문가 양성, 성과평가 및 보상, 추진 시스템, 성과 유지, 기업 문화 등 열개의 항목이 있으며 2차 요인인 주요요인은 추진영역별로 세 개의 항목으로 구성되어 있다. 일례로 경영진 리더십에 해당되는 주요 요인 1은 "의지 표명", 주요 요인 2는 "자원 할당", 주요 요인 3은 "참여와 실천"으로 구분되어 있다.

4.3 평가항목별 평가기준의 설정

평가항목별 평가기준이란 평가항목이 비율척도를 나타내는 경우에 해당 설문지의 각 문항별 달성수준을 설정하는 것을 의미한다. 본 연구는 모든 기업에서 동일한 가중치를 적용하여 평가할 수 있도록 항목별 5개의 달성수준을 설정하였다. 여기서의 평가항목으로는 1차 요인인 "6시그마 추진영역"과 이를 세분화하여 2차 요인으로 선정된 "주요 요인" 30개 항목과 3차 요인인 "277개의 6시그마 구성요소" 항목을 세부항목으로 하여 SSM 모델의 평가기준을 개발하였다.

또한 각 세부항목별 점수는 5점 척도로 하여 최저 1점에서부터 5점까지의 점수를 부여하도록 하였다. 이와 같이 3차 요인인 각 구성요소별로 점수를 합산하여 2차 요인인 주요요인별 점수가 집계되고 이를 다시 1차 요인인 추진영역별로 점수가 합산되어 전체 점수가 산정되도록 구성하였다.

첫째, 6시그마 추진영역과 연계된 277개의 구성요소를 세부항목으로 하여 레벨 1에서 레벨 5까지 수준은 정하였다. 레벨 1은 전혀 실행되지 않는다, 레벨 2는 일부 제한적으로 실행되고 있다, 레벨 3은 약 50% 정도 실행되고 있다, 레벨 4는 정착되기 전 단계로서 70% 정도 실행되고 있다, 레벨 5는 6시그마가 정착되어 시스템적으로 실행되고 있는 상태를 말한다.

Table 4. Weight of Six Sigma Key Ingredients

1st factor		2nd factor	
category	u (weight)	Key Factor	weight
KI01. Management Commitment & Leadership	0.78(0.1264)	① Commitment	0.316(0.0399)
		② Resourceassignment	0.237(0.0299)
		③ Participation & practice	0.395(0.0499)
KI02. BeltSystem	0.39(0.0602)	① Belt criteria	0.498(0.0299)
		② Operation	0.332(0.0198)
		③ Continuous training	0.166(0.0101)
KI03. Training	0.89(0.1442)	① HR Training program	0.485(0.0697)
		② Welfare and Incentives	0.277(0.0400)
		③ Curriculum Development	0.208(0.0299)
KI04. Six Sigma Implementation System	0.53(0.0872)	① KPI Management	0.459(0.0400)
		② Establishment of PTS	0.344(0.0301)
		③ Process Management	0.115(0.0100)
KI05. Performance Verification & Compensation	0.73(0.1183)	① Criteria Establishment	0.423(0.0500)
		② Performance Evaluation	0.338(0.0398)
		③ Maintenance	0.169(0.0197)
KI06. Corporate Culture	0.41(0.0642)	① Team Building	0.467(0.0289)
		② Innovation Convergency	0.312(0.0201)
		③ Scale-Up	0.156(0.0102)
KI07. Project Selection & Identification	0.91(0.1492)	① Project Planning	0.335(0.0491)
		② Project Implementation	0.402(0.0596)
		③ Alignment with Strategic Deployment	0.268(0.0399)
KI08. Operating Organization Structure	0.44(0.0713)	① Organization Structure	0.421(0.0301)
		② Communication	0.281(0.0200)
		③ Delegation	0.281(0.0200)
KI09. Customer-Focused Innovation	0.64(0.1037)	① Customer Survey	0.386(0.0402)
		② Customer Satisfaction Survey	0.289(0.0299)
		③ Customer Management	0.290(0.0324)
KI10. Performance Maintenance	0.69(0.1118)	① Financial Analysis	0.358(0.0400)
		② Performance Management	0.358(0.0400)
		③ Maintenance & Transfer	0.264(0.0295)

둘째, 1차 요인인 추진영역과 2차 요인인 주요 요인에 대하여 가중치를 계산하여 <Table 4>의 중요도를 기준으로 평가항목별 점수는 총 1,000점을 만점으로 점수배점이 되었다. 점수 배점이 높은 순으로는 프로젝트 선정 15%, 전문가 양성 14%, 경영자 리더십 12%, 성과평가 및 보상 11%, 성과 유지 11%, 고객 중심의 혁신 10%, 추진 시스템 8%, 운영조직 7%, 벨트제도 6% 및 기업문화 6% 순으로 나타났다. 또한

주요 요인에 대하여도 동일한 방법으로 배점하였다. 한 예로 프로젝트 선정 추진영역은 150점을 기준으로 프로젝트 플래닝 50점, 프로젝트 실행 60점, 전략전개 40점으로 배점하였다. 또한 경영진 리더십 추진영역에서는 120점을 기준으로 의지표명 40점, 자원할당 30점, 참여와 실천항목은 50점을 배점하였으며 다른 추진영역별 점수 배점은 <Table 5>와 같다.

Table 5. SSM Model's Criteria

Key Ingredients		No. of ingredients
Category	Key Factor	
KI01. Management Commitment & Leadership (120점)	Commitment (40점)	10 items
	Resource Assignment (30점)	10 items
	Participation & Practice (50점)	8 items
KI02. Belt System (60점)	Belt Criteria (30)	11 items
	Operation (20)	11 items
	Continuous Training (10)	7 items
KI03. Training (140점)	HR Training Program (70)	15 items
	Incentives (40)	8 items
	Curriculum Development (30)	5 items
KI04. Six Sigma Implementation System (80점)	KPI Management (40)	15 items
	Establishment of PTS (30)	8 items
	Process Management (10)	4 items
KI05. Performance Verification & Compensation (110점)	Criteria Establishment (50)	12 items
	Performance Evaluation (40)	10 items
	Maintenance (20)	7 items
KI06. Corporate Culture (60점)	Team Building (30)	11 items
	Innovation Convergency (20)	10 items
	Scale-Up (10)	4 items
KI07. Project Selection & Identification (150점)	Project Planning (50)	10 items
	Project Implementation (60)	12 items
	Alignment with Strategic Deployment (40)	6 items
KI08. Operating Organization System (70점)	Organization Structure (30)	10 items
	Communication (20)	9 items
	Delegation (20)	10 items
KI09. Customer Focused Innovation (110점)	Customer Survey (40)	10 items
	Customer Satisfaction (30)	9 items
	Customer Management (30)	7 items
KI10. Performance Maintenance (110점)	Financial Analysis (40)	9 items
	Performance Result (40)	12 items
	Maintenance & Transfer (30)	7 items

4.4 추진 단계별 성숙도 수준

SSM 모델의 평가항목별 평가기준이 설정된 다음에는 성숙도 수준을 산정하기 위해서 각 수준별 점수 분포는 최저수준을 만점의 0 ~ 40%, 그 다음 수준은 41 ~ 55%, 56 ~ 70%, 71

~ 85%, 86 ~ 100% 등간척도로 구분하였다. 이러한 분포배분 방식은 모든 기업에게 동일하게 적용할 수 있다는 장점이 있으며, 최저 점수의 범위를 넓게 한 것은 평가 항목별 점수 차이를 크게 두어 항목간의 변별력을 높이기 하기 위함이다

이러한 방식에 의해 결정된 성숙도 수준은 6시그마 활성화 수준을 나타내는 지표가 될 것이며, 점수분포에 따른 SSM 모델의 성숙도 수준은 다섯 단계로 구분되며 도입기 형성기, 확산기, 성취기, 성숙기로 분류되며 <Table 6>과 같다.

Table 6. SSM Model's Maturity Level

Step	Maturity Level	Points
Introduction	Initial	Below 400points
Spread	Forming	401-550points
	Storming	551-700points
Stabilization	Performing	701-850points
	Maturity	More than 851points

<Table 6>에서와 같이 6시그마 활동은 도입 형성, 확산, 성취, 성숙의 경로를 거치면서 혁신 활동이 생활화 단계로 전이된다.

먼저 도입기(Initial Stage)에는 6시그마를 도입하면서 블랙벨트, 그린벨트와 같은 전문가 교육과 병행하여 소규모의 프로젝트를 시범적으로 추진하는 시기이다 특히 이 단계에는 6시그마의 성공적 추진을 위한 기반이 되므로 경영진의 강력한 리더십과 임직원들의 적극적인 참여가 요구되는 시기이다.

형성기(Forming Stage)에는 임직원들이 6시그마 비전이나 불확실성이 가중되어 소극적으로 참여하게 되는 시기이다 따라서 최고 경영자는 6시그마 추진 목표를 명확히 설정하여 임직원들에게 강력한 의지 표명이 중요하며 아울러 경영자로서 6시그마 추진에 대한 신뢰와 믿음을 줘야 한다 임직원들에게 믿음을 줄 수 있는 하나는 경영진들이 직접 6시그마 교육에 참여하거나 회의체, 월례회를 통해 지속적으로 6시그마 중요성을 강조해야 한다.

확산기(Storming Stage)에는 임직원들이 당면한 과제의 수행이나 다른 사람들과의 경쟁에 대한 저항이 서서히 나타나면서 회의적인 생각이나 다른 견해들을 공개적으로 표출하는 시기이다. 이는 6시그마가 조직의 문화와 어울려 성공적으로 안착하느냐 아니면 실패하느냐를 결정하는 아주 중요한 시기이므로 경영진 비롯한 챔피언 마스터 블랙벨트들의 역할이 중요한 단계이다.

성취기(Performing Stage)에는 임직원들이 확산 단계를 거치면서 6시그마에 대한 확신과 응집력의 기본이 되는 공통의 목표의식을 갖게 된다. 특히 이 단계에서 전략과 연계된 프로젝트의 수행을 통해 경영성과를 맞보게 되며 임직원들은 문

제를 분석하고 해결할 수 있는 능력을 갖고 있어 이 시기부터 실질적인 6시그마 활동을 통해 경영성과가 나타나는 시기가 되고 볼 수 있다.

마지막 단계인 성숙기(Maturity Stage)에는 회사 차원의 주요한 경영현안을 대형 프로젝트로 발굴하여 경영진들이 직접 수행하면서 조직 간에 상호 연관된 문제를 해결하고 각 조직에서는 스스로의 계획을 실천하면서 누구에 의해서가 아니라 6시그마가 경영현안을 해결하는 방법론으로 자리매김을 한다. 또한 임직원들의 일하는 방식이 바뀌고 6시그마와 각 개인이 하는 업무가 일치되는 모습으로 체질화되어 있는 단계이다.

4.5 성숙도 측정 절차

SSM 모델은 기존연구에서의 평가방법을 단점을 보완하기 위하여 다섯 단계를 거쳐 평가작업이 이루어지도록 하였다. 이는 기업특성을 가능한 한 평가작업에서 반영되도록 하였고, 이 과정에서 해당 기업의 경영진이나 챔피언마스터블랙벨트와의 인터뷰를 하여 성숙도 평가결과 종합 및 개선방향을 제시하도록<Figure 2>과 같이 구성하였다

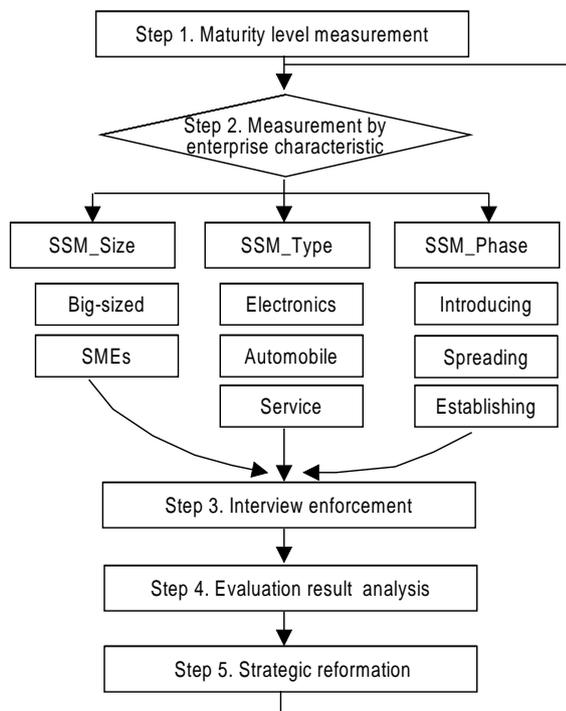


Figure 2. SSM Model's Evaluation Procedure

먼저 1단계는 6시그마 성숙도를 측정하는 단계로서 체크리스트를 활용하여 6시그마 활동 수준을 평가하는 예비 진단의 성격을 띠고 있다. 이는 열 개의 추진영역별로 평가한 결과를 종합하여<Table 6>의 성숙도 레벨과 비교하여 성숙도를 포지셔닝 한다.

2단계는 기업 특성별SSM 모델을 적용하여 평가하는 단계로서 다른 기업과의 벤치마킹 보다는 자사의 활동역량을 장점과 약점을 구분하여 분석한다. 3단계는 인터뷰 등 현장을 확인하는 단계이다. 인터뷰는 최고 경영진을 포함한 챔피언마스터 블랙벨트와 블랙벨트 등을 대상으로 하며, 인터뷰 내용은 전략이나 목표 등의 전략적인 접근과 기준이나 제도 등 제반 인프라 측면과 프로젝트 실행 및 사후관리 등 실질적인 실행사항 등을 점검한다. 마지막으로 4, 5단계에서는 평가결과를 분석하고 이의 개선전략을 제시하여 해당 기업의 경영진과의 커뮤니케이션이 중요한 단계이다

5. 사례 연구

본 연구에서는 제안된SSM 모델의 타당성을 검증하기 위하여 11개의 기업을 대상으로 6시그마 전문가들이 판단하는 성숙도 수준과 SSM 모델을 적용한 결과를 비교하여 검증하고자 한다.

5.1 조사 및 분석방법

본 연구의SSM 모델을 적용할 업체는 기업 특성을 잘 나타낼 수 있도록 하기 위하여 대기업 7개, 중소기업 4개를 선정하였고, 업종은 전기전자 8개, 서비스업 3개사를 선정하였다. 6시그마의 추진단계는 5년이 넘는 기업이 6개사, 3년 이상이 3개사, 도입 2년이 안 된 기업이 2개사 등 총 11개 기업의 6시그마 현황은<Table 7>과 같다.

Table 7. Present status of Enterprise

Enterprise	No. of Employees	Business type	Sales (Trillion wons)	Periods	No. of		
					MBB	BB	Project
A	3,600	Electronics	10.1	8years	16	79	31
B	1,200	Electronics	1.0	1years	None	22	9
C	800	Service	0.6	5years	3	34	13
D	930	Service	0.7	2years	None	21	12
E	1,153	Service	1.1	7years	10	38	45
F	3,240	Bank	8.0	5years	16	49	62
G	6,200	Electronics	15.1	7years	34	121	180
H	350	Electronics	0.04	3years	None	9	8
I	470	Electronics	0.05	6years	2	25	13
J	120	Electronics	0.02	3years	None	5	2
K	230	Electronics	0.03	1years	None	4	4

조사방법은 SSM 모델의 평가 작업에는 본 연구에 초기부터 참여한 컨설턴트와 마스터 블랙벨트 각각 5명이 동수로 참여하였으며, SSM 모델의 적용에 앞서 사전 예비평가를 실시하여 평가항목에 대한 레벨링을 실시하여 평가자의 신뢰성을 검증하였다. 이와 같은 평가자의 레벨링은 각 평가항목에 산포를 줄이기 위하여 주요 요소별로 가이드를 설정하여

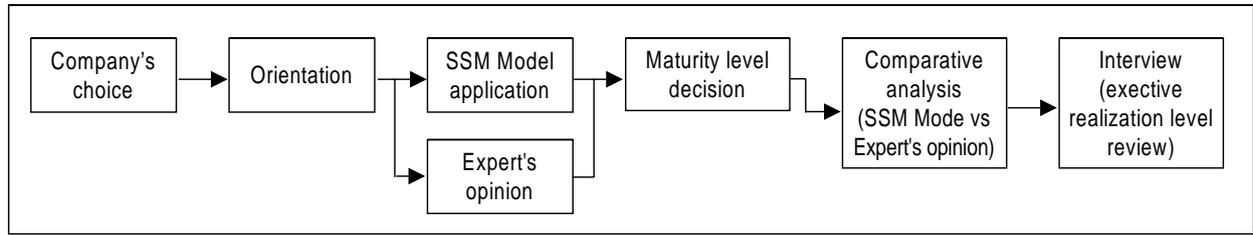


Figure 3. SSM Model's Case Study Process

제시하였다. 일례로 경영진의 관심도에서는 각 성숙도 수준 별로 제조임원 교육율, 제조와 개발 임원교육율, 전 임원의 교육율을 가이드로 적용하여 평가하도록 하였다 또한 평가 작업은 컨설턴트와 마스터 블랙벨트가 한 팀이 되어<Figure 3>과 같이 평가 작업이 이루어졌다 먼저 SSM 모델의 체크리스트를 기준으로 업체의 현장실사를 병행하면서 평가를 한 다음 각 기업으로부터 입수한 자료와 챔피언과의 미팅을 통해 업체별로 성숙도 레벨을 결정하였다.

5.2 측정결과 분석 및 토의

본 연구에서는<Figure 3>와 같은 절차에 따라 SSM 모델에 대한 평가가 이루어졌다. 먼저 SSM 모델을 기업에 적용한 결과에 따라 성숙도 레벨을 측정하였다 다음에는 해당 기업으로부터 입수한 기초 자료와 6시그마 수행상황을 기준으로 전문가들의 의견을 들어 성숙도 레벨을 확정하였다.

5.2.1 SSM 모델 평가

SSM 모델의 적용성 평가를 위하여 기업별 SSM 모델을 적용하여 성숙도를 측정하였다. SSM 모델을 적용하여 평가한 A기업에 대한 세부 평가결과는<Figure 4>와 같다. 추진영역별 평가한 결과로는 벨트제도 운영 추진 시스템, 프로젝트 선정, 성과관리 영역에서는 상대적으로 최고 높은 수준인 5레벨로 측정되었으나, 경영자 리더십, 전문가 양성, 성과보상 및 운영조직, 기업문화, 고객 중심의 혁신 등 6개의 추진영역에서는 4레벨의 낮게 평가되었다. 따라서 A기업의 성숙도 레벨은 820점으로 4레벨로 평가되었다.

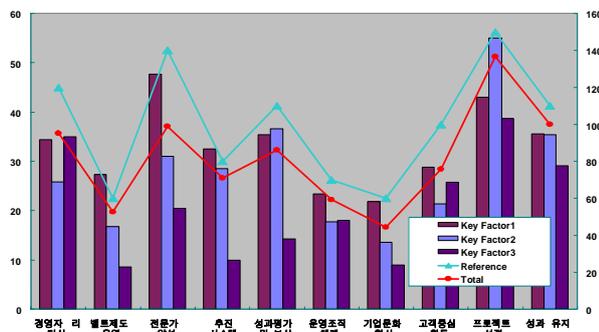


Figure 4. Evaluation Result of A Enterprise

다른 기업들도 동일한 방법으로 성숙도를 측정하였다 평가결과는 기준 점수 1,000점 대비 B기업은 395점, C기업은 768점, D기업은 322점, E기업은 763점, F기업은 744점, G기업은 833점, H기업은 464점, I기업은 708점, J기업은 404점, K기업은 304점 등으로 <Table 8>과 같이 측정되었다.

Table 8. SSM Model Evaluation Result

	Expert opinion	SSM Model		Conclusion
		Point	Maturity Level	
A Co.	Level 4	820	Level 4	Same
B Co.	Level 1	395	Level 1	Same
C Co.	Level 4	768	Level 4	Same
D Co.	Level 1	322	Level 1	Same
E Co.	Level 4	763	Level 4	Same
F Co.	Level 4	744	Level 4	Same
G Co.	Level 4	833	Level 4	Same
H Co.	Level 2	464	Level 2	Same
I Co.	Level 1	708	Level 4	Same
J Co.	Level 2	404	Level 2	Same
K Co.	Level 1	304	Level 1	Same

5.2.2 전문가 의견

본 연구에서는 성숙도 평가에 참여한 11개 기업에 대하여 성숙도 레벨을 확정하기 위하여 컨설턴트와 마스터블랙벨트 등 전문가 의견으로 성숙도 레벨을 확정하였다 평가는 개별 기업으로부터 받은 기초자료를 위주로 이루어졌으며 이에 활용된 자료는 추진계획, 전문가 양성, 프로젝트 추진현황, 챔피언 교육, 챔피언 데이 운영 실적 등의 실적 자료와 6시그마 사무국의 구성 및 전담자 현황 벨트제도 등을 기준으로 하였다.

본 연구에서는 전문가들이 판단하는 성숙도 레벨에 대하여 신뢰성을 확보하기 위해 기초자료를 정량화하거나 가이드라인을 설정하여 평가하도록 하였다. 첫째 전략적 측면에서는 경영진의 리더십을 바탕으로 6시그마 계획, 목표관리,

경영진 역할 및 챔피언 프로젝트의 수행 등 경영진의 참여와 실천 항목을 분석하였다. 둘째 인프라 측면에서는 독자적인 6시그마 활동이 가능한지를 기준으로 하였고 이와 관련된 항목으로는 전문가 양성율과 교육 프로그램의 운영 실태 등을 활용하였다. 셋째 실행 측면에서는 프로젝트 수행율, 경영 목표와의 연계된 프로젝트 발굴, 지표의 설정 및 달성도 관리, 고객 연계 6시그마 활동을 분석하였으며 그 내용은 <Figure 5>와 <Figure 6>과 같다.

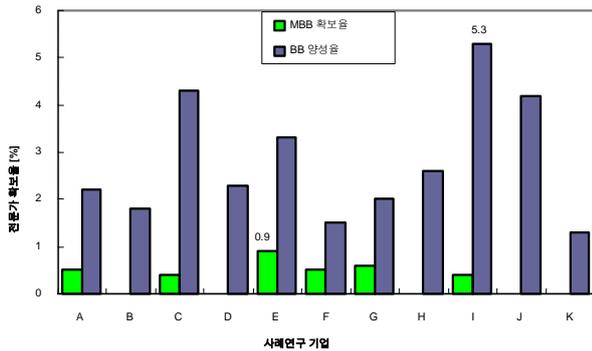


Figure 5. Training Ratio of Enterprise

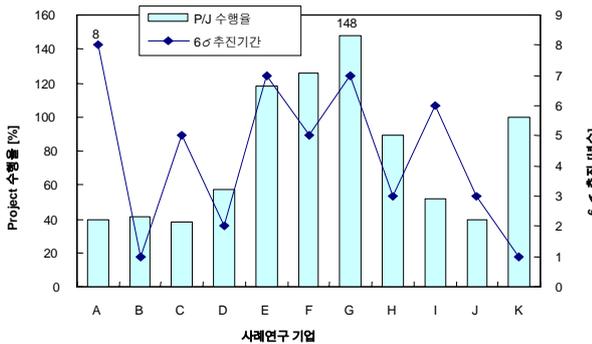


Figure 6. Implementation step of Enterprise

이와 같은 기준으로 전문가들이 기업별 6시그마 성숙도를 산정한 결과는 다음과 같다. 성숙도 1레벨은 6시그마 도입 초기 단계로서 우선 전문가인 블랙벨트와 그린벨트 교육을 외부 전문가를 활용하여 추진하는 등 주로 전문가 양성 위주로 6시그마 활동을 전개하고 있는 기업을 말하며 이에 해당하는 기업으로 B, D, K 사가 선정되었다.

다음은 성숙도 2레벨에 해당하는 기업으로 H기업과 J기업이 선정되었다. 이들 기업은 6시그마를 도입한지가 3년이 경과되었고, 블랙벨트 및 그린벨트 교육과 더불어 기존에 양성된 전문가를 활용하여 소규모의 프로젝트를 시범적으로 추진하고 있는 수준이다. 아울러 6시그마가 활성화하지 못하는 이유는 자체적으로 핵심 프로젝트를 발굴하거나 지도할 전문가가 사내에 없어 전적으로 외부에 의존하거나 소규모의 프로젝트를 블랙벨트 스스로 해결하는 수준이었다. 따라서 한 차원 높은 활동이 되려면 경영진의 전폭적인 지원 마스터

블랙벨트를 양성하는 것이 시급한 것으로 판단하였다.

마지막으로 나머지 6개의 기업은 레벨 4의 성취기에 있는 기업들로서 6시그마를 추진한지가 최대 8년에서부터 최소 5년 이상이 된 기업들이다 사내에 마스터 블랙벨트를 확보하여 6시그마 교육 및 프로젝트의 현장지도를 실시하고 있었다. 다만, 조직문화로 완전 정착되기 위해서는 경영현안이 되는 전략과제를 발굴하여 챔피언이 직접 프로젝트로 수행하거나 고객 및 협력사와 연계된 혁신 활동 등 실행 측면을 강화해야 한다는 것을 전문가들은 제안하였다.

이와 같은 전문가들의 평가결과에 대하여 해당기업의 경영진이나 사무국에서는 어떻게 판단하고 있는지를 확인하기 위하여 해당 기업에 피드백하여 전문가들이 평가한 성숙도 레벨과 지적한 문제점들에 대하여는 인식을 같이하고 있는 것으로 나타났다.

5.2.3 측정결과 분석 및 검토

<Table 8>과 같이 11개 기업에 대하여 SSM 모델을 적용하여 평가한 다음, 전문가들의 의견을 들어 봤는데 동일하다는 의견을 받았다. 이와 같은 결과는 향후 6시그마를 추진하고 있는 기업에서 SSM 모델이 6시그마 성숙도 레벨을 측정하는 모델로서 적합한 것으로 나타났다. 또한 6시그마를 도입하고자 하는 기업에게는 사전 예비평가를 통해 자사에 맞는 6시그마 운영전략을 가져 갈 수 있는 가이드라인 역할을 할 것으로 기대한다. 일례로 <Figure 4>의 A기업은 10개의 추진영역 중에서 전문가 양성, 프로젝트 선정 등 인프라와 성과를 창출하기 위한 활동은 잘 진행되고 있으나 6시그마 활동이 지속적으로 기업 경영활동의 혁신활동으로 정착되기 위해서는 기준과 프로세스에 의해 운영되도록 사규화 하는 것이 필요한 것으로 나타났다. 이는 벨트제도 운영조직, 기업문화 등에서 추가 개선이 이루어져야 할 것으로 나타났다.

향후에는 본 연구를 통해 제시한 SSM 모델을 적용함에 있어 주의 할 점은 평가자의 주관적 판단이 개입되지 않고 평가가 이루어질 수 있도록 평가자에 대한 교육과 검증 등이 병행해서 이루어져야 한다.

6. 결론

본 연구에서는 6시그마 성숙도를 측정할 수 있는 SSM 모델 및 방법론을 제시하였다. 첫째, 요인분석을 통해 6시그마 구성요소 체계를 제시하였다. 11개의 추진영역, 30개의 주요요인과 277개의 6시그마 구성요소를 설문분석을 통해 선정하였다.

둘째, 6시그마 성숙도 모형인 SSM 모델을 개발하였다. 이는 성숙도를 측정할 수 있는 체크리스트와 측정 방법론을 제시한 것으로서 향후 6시그마를 도입하여 추진하고 있는 기업에게는 추진 상황을 객관적으로 측정할 수 있는 방법론을 제시한 것이다.

셋째, 제시된 SSM 모델을 실제 기업에 적용해 봄으로서 연구모형의 타당성과 신뢰성을 검증한 결과 6시그마 성숙도를 측정할 수 있는 모델로서 적합하다는 것이다

향후에는 본 연구는 일정 기간을 갖고 조사를 했지만 동일한 기준으로 1, 2년 후에는 어떻게 상황이 변했는지를 시간의 흐름에 따라 조사하는 연구가 추가되어야 한다

부록 : SSM 모델 세부평가항목(예)

Key Ingredients		Ingredients	1	2	3	4	5	총점
Category	Factor							
경영진 리더십 (120점)	Factor 1. 의지 표명 (40점)	KIS_L4 최고 경영자는 6시그마 경영철학을 임직원에게 정확하고 구체적으로 전달하고 있다.						
		KIS_L1 경영진은 경영계획에 6시그마 과제를 정렬하고 통합한다						
		KIS_L5 경영진은 6시그마의 구체적인 달성목표를 임직원들에게 제시하고 있다.						
		KIS_L2 챔피언은 6시그마 방법론을 충분히 이해하고 있으며 중요성을 인식하고 있다.						
		KIS_L3 최고경영자는 6시그마 추진에 대한 강력한 의지를 표명한다.						
		KIS_L6 최고 경영자는 6시그마 Vision을 수립하고 이를 제시한다.						
		KIS_L14 챔피언은 과제 진행 현장을 방문하여 애로사항을 청취하고 프로젝트 리더 및 팀원들을 격려한다.						
		KIS_L9 챔피언은 본인의 역할과 책임을 충분히 이해하고 있다.						
		KIS_L25 최고 경영진은 6시그마 경영방침을 선언하고 부문별 활동 목표를 수립하고 있다.						
		KIS_L17 챔피언은 6시그마 추진 전략과 방침을 정확하게 이해하고 있다.						
	Factor 2. 자원 할당 (30점)	KIS_L10 경영진은 6시그마의 목적 달성을 위하여 핵심인력을 능동적으로 배치하고 있다.						
		KIS_L18 챔피언은 6시그마 교육에 필요한 예산을 확보하여 지원한다.						
		KIS_L11 챔피언은 프로젝트 수행에 필요한 인력을 적극 지원하고 있다.						
		KIS_L20 챔피언은 주기적으로 6시그마 활동성과에 대하여 검토를 하고 있다.						
		KIS_L7 챔피언은 6시그마 전문가를 현업 프로젝트 개선에 적극 활용하고 있다.						
		KIS_L16 챔피언은 프로젝트팀들이 활동할 수 있는 제반 인프라를 갖추고 지원한다.						
		KIS_L12 챔피언은 프로젝트팀 활동을 적극적으로 지원하고 있다.						
		KIS_L8 챔피언은 프로젝트 리더, 팀원을 구성할 때 리더십을 갖춘 전문가를 선정하고 있다						
		KIS_L19 챔피언은 부서 내에서 우수한 인력을 MBB, BB로 양성하고 있다.						
		KIS_L30 챔피언은 추진 계획이 실행될 수 있도록 지원 독려하고 있다.						
	Factor 3. 참여와 실천 (50점)	KIS_L22 경영진은 주요 경영현안 해결을 위해 프로젝트 리더로 직접수행하고 있다.						
		KIS_L24 경영진은 6시그마 목적 달성을 위하여 주기적으로 활동성과를 Review하고 방향을 조정한다.						
		KIS_L23 챔피언은 프로젝트 개선사항의 현장적용 여부를 적기에 의사 결정해 주고 있다.						
		KIS_L26 챔피언이 중요한 프로젝트는 직접 리더가 되어 수행하고 있다.						
		KIS_L27 챔피언은 성공적인 프로젝트의 수행을 위하여 장애요인을 파악하고 이를 적극적으로 해결해 주고 있다.						
		KIS_L21 챔피언은 프로젝트별로 매 단계 검토 및 승인을 하고 있다.						
		KIS_L15 챔피언은 프로젝트 선정, Review 등 역할을 충실히 수행하고 있다.						
KIS_L13 챔피언이 솔선수범하여 6시그마 교육에 참여하고 있다.								

참고문헌

- Antony, J. and Banuelas, R. (2002), Key ingredients for the effective implementation of six sigma program, *Measuring Business Excellence*, **6**(4), 20-27.
- Antony, J. and Leung, K. (2002), Critical success factors of TQM implementation in Hong Kong industries, *International Journal of Quality & Reliability Management*, **19**(5), 551-566.
- Banuelas, R., Coronado, and Antony, J. (2002), Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organizations, *The TQM Magazine*, **14**, 92-99.
- Cho, J. H. and Jang, J. S. (2006), Six sigma key ingredients for successful implementation of Korean companies, *Proc.21th ANQ Congress Singapore*, 74.
- Hensley, R. L. and Dobie, K. (2005), Assessing readiness for six sigma in a service setting, *Managing Service Quality*, **15**(1), 82-101.
- Moon, S. C. and Kim, H. S. (2003), An Exploratory study on s/w project quality and organizational performance by process maturity certification, *Journal of Korean Information Processing Society*, **11D**(2), 387-396.
- Sweeney, M., Minarro-Viseras, E. and Baines, T. (2005), Key success factors when implementing strategic manufacturing initiatives, *International Journal of Operations & Production Management*, **25**(2), 151-179.
- Shin, D. S. and Ahn, Y. J. (2002) An empirical study on the major factor of implementing six sigma successfully through black belts, *Journal of Korean Society for Quality Management*, **31**(4), 81-94.
- Suh, C. J. (2001), An exploratory study on the development of management quality model and index for Korean firms, *Journal of Business*, **13**, 5-10.
- Yoo, H. J. (2000), Comparative study on the characteristics of Malcolm Baldrige National Quality Award and Japanese Quality Award, *Journal of Korean Society for Quality Management*, **28**(3), 82-90.
- Wessel, G. and Burcher, P. (2004), Six sigma for small and medium-sizes enterprises, *The TQM Magazine*, **16**(4), 264-272.