

# 지식창출형 6 시그마에 관한 연구

박성현\*†·박상욱\*\*·오진호\*·박다현\*\*

\* 서울대학교 통계학과

\*\* 서울대학교 경영학과

## A Study for Six Sigma Focused on Knowledge Creation

Sung-Hyun Park\*†·Sang-Wook Park\*\*·Jin-Ho Oh\*·Da-Hyoun Park\*\*

\* Department of Statistics, Seoul National University

\*\* Department of Business Administration, Seoul National University

Key Words : Six Sigma, Knowledge Management, Knowledge Creation, Data Technology, Six Sigma Focused on Knowledge Creation

### Abstract

The 21st century is often called the knowledge-based information society. A new term, Data Technology (DT), which handles data and creation of information, is defined. A few important concepts of DT which are related to Six Sigma are described. Also some characteristics of Knowledge Management (KM) which provide new knowledge are explained. As a new direction of Six Sigma, Six Sigma Focused on Knowledge Creation (SSFKC) is suggested. The way of implementation of SSFKC and its relationship with DT and KM are elaborated.

## 1. 서 론

1990년대 후반에 우리나라에 도입된 6 시그마(Six Sigma)는 그동안 기업들의 품질 혁신과 성장에 많은 영향과 도움을 주었다. 그리고, 우리가 사는 21세기를 지식사회라고 흔히 부르고 있으며, 이에 상응이라도 하듯이 기업에서는 지식경영(knowledge management: KM)의 중요성을 강조하고 있다. 6 시그마 프로젝트 수행에서 자주 사용되고 있는 DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) 사이클은 근본적으로 정의 → 측정 → 분석 → 개선 → 관리의 순으로, 데이터를 수집하고 분석하여 정보화하고, 그것을 기반으로 우리에게 경영혁신을 가져올 수 있는 지식을 창출하는 것이라 할 수 있다. 이런 점에서 6 시그마는 지식경영과도 상호 보완적인 밀

접한 관계를 가지고 있다고 보아야 할 것이다.

지식경영과 6 시그마는 공히 데이터를 수집하고 분석하여 정보를 획득하고 이를 활용하는 기술에 근거를 두고 있다. 이런 기술을 박성현(2001a, 2001b)에서는 데이터 기술(data technology: DT)이라고 명명하고 있으며, 지식경영과 6 시그마의 중요한 인프라가 된다. 본 논문에서는 6 시그마, 지식경영, 데이터 기술의 본질에 대하여 알아보고, 이들 간의 관계를 규명하며, 지식창출을 위한 6 시그마 경영을 하기 위하여 어떤 방법이 가장 효과적인가에 대한 방법론을 제시하고자 한다.

## 2. 6 시그마와 지식경영과 데이터 기술

### 2.1 6 시그마

6 시그마는 1987년에 미국의 모토롤라(Motorola)에서 시작된 경영혁신활동으로 현재 전 세계의 기업

† 교신저자 parksh@plaza.snu.ac.kr

※ 이 논문은 2006년도 서울대학교 경영정보연구소 지원에 의한 논문임

에 큰 영향을 주고 있다. 6 시그마의 창시자라고 할 수 있는 해리 박사는 그의 저서(Harry and Schroeder (2000))에서 6 시그마를 다음과 같이 정의하고 있다.

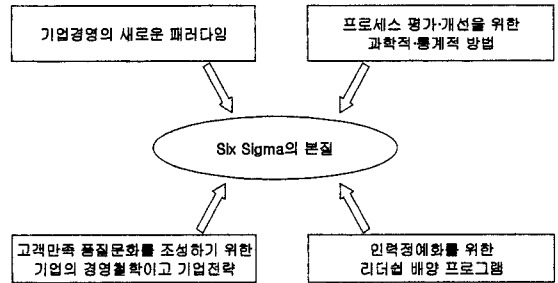
“6 시그마는 낭비와 자원소비를 최소화하면서 고객만족을 증대시키기 위하여 매일의 비즈니스 활동을 설계하고 모니터링 함으로서 혁신적으로 순이익을 창출하고자 하는 비즈니스 프로세스이다.(Six Sigma is a business process that allows companies to drastically improve their bottom line by designing and monitoring everyday business activities in ways that minimize waste and resources while increasing customer satisfaction.)”

6 시그마를 좀 더 실천적인 방법론에 근거하여 정의하여 보면 박성현 등(2005)에 의하여 정의된 “6 시그마란 최고경영자의 리더십 아래 모든 프로세스의 품질수준을 정량적으로 평가하여 품질을 혁신하고, 문제 해결과정 및 전문가 양성 등의 효율적인 품질문화를 조성하여 가며, 고객만족을 달성하기 위하여 프로세스의 질을 6 시그마 수준으로 높여 기업경영 성과를 획기적으로 향상시키고자 하는 종합적인 기업의 경영전략이다”라고 하는 정의가 구체적인 성격을 규정하고 있다고 볼 수 있다.

6 시그마의 본질은 <그림 1>에서 보는 바와 같이 네 가지로 구분하여 설명할 수 있다. 첫째로, 6 시그마는 기업경영의 새로운 패러다임(new paradigm)이라는 것이고, 두 번째로 모든 프로세스를 평가·개선할 수 있는 과학적·통계적 방법(statistical methods)이라는 것이고, 세 번째로 6 시그마는 고객만족을 바탕으로 둔 품질문화를 조성하기 위한 기업의 경영철학(management philosophy)이자 기업전략(business strategy)이라는 것이고, 네 번째가 인력정예화를 도모하는 리더십 배양 프로그램(leadership promotion program)이라는 것이다. 이들에 관한 구체적인 내용은 박성현 등(2005)에서 찾을 수 있다.

6 시그마에서는 고객만족과 프로세스 평가·개선을 위하여 프로젝트팀 활동을 필수화하고 있으며, 팀 활동에서 사용되는 단계가 있다. 이를 문제점 해결을 위한 품질혁신의 단계(breakthrough phases)라고 부르는데, 가장 많이 사용되는 것은 앞에서 설명한 DMAIC가 있고, 이외에도 DIDOV (Define, Identify,

Design, Optimize, Validate)와 DMADOV (Define, Measure, Analyze, Design, Optimize, Verify) 등이 있다. 이에 관한 상세한 설명은 Harry (1994)와 박성현 등(2001)에서 찾을 수 있다.



<그림 1> 6 시그마의 본질

## 2.2 지식경영(Knowledge management)

지식경영에서는 지식의 습득이나 창조가 가장 중요하다. 지(知)의 창조·습득 과정을 살펴보면 <표 1>에 제시되어 있으며, 매우 다양한 방법으로 이루어짐을 알 수 있다.

다음으로 지식의 변환 과정을 살펴볼 필요가 있다. 일본의 유명한 학자인 노나카 이쿠지로(1990, 1996)의 지식변환 4단계(SECI; Socialization, Externalization, Combination, Internalization의 약어)에서도 알 수 있듯이 지식변환은 개인을 출발점으로 하여 개인의 집합인 집단(부서, 팀) 나아가 조직차원까지 집약적으로 창조 프로세스를 파악하는 구조이다. <그림 2>는 개인차원에서의 사회화 → 외부화 → 종합화 → 내면화의 4단계를 거친 지식이 집단, 조직으로 승화하여 복합 상승 작용하는 시너지 효과를 이룰 수 있는 프로세스인 것이다.

이런 의미에서 흔히 노나카 이쿠지로(1996)는 나선형 프로세스(spiral process)라고 지칭하였다.

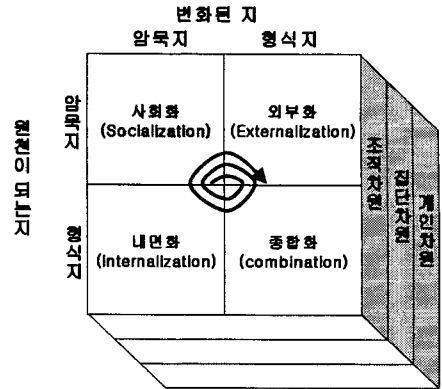
<그림 2>에서 사용된 암묵지(tacit knowledge)는 어떤 유형이나 규칙으로 표현하기 어려운 주관적이며 내재적인 지식을 말하며 개인이나 조직의 경험, 이미지, 혹은 숙련된 기능, 조직문화 등의 형태로 존재하는 것을 의미한다. 그리고 형식지(explicit knowledge)는 누구나 이해 또는 전달할 수 있는 객관적 지식이며 문서, 규정, 매뉴얼, 공식, 컴퓨터 프로그램 등의 형태로 표현될 수 있는 것을 말한다.

<그림 2>의 각 단계를 설명하면 <표 2>와 같다.

이렇게 변화된 지식을 가지고 지식경영을 하는 것이 매우 중요하다. 노나카 이쿠지로(1996)에 의하면 지식경영을 다음과 같이 정의하고 있다.

“지식경영이란 조직적 차원에서의 지식은 물론 개인의 지식을 체계적으로 발굴하여 기업내부에 축적·공유하고, 이 지식을 기업의 경쟁력 제고를 위해 활용하는 경영을 의미 한다.”

이러한 지식경영을 보다 더 유효적으로 운영하기 위해서는, 품질관리에서의 PDCA (Plan, Do, Check, Act) 데밍 사이클이 있고, 6시그마에는 DMAIC 사이



<그림 2> 지식변환 4단계(‘노나카의 지식경영-지식변환의 4가지창’)

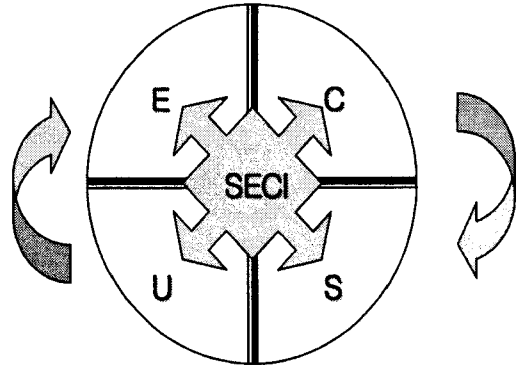
<표 1> 지(知)의 창조·습득 방법 및 특징[마코토(2004)]

방 법	정의 및 특징과 적용방법
브레인 스토밍법 (BS 법)	오스본(A. F. Osborn)에 의하여 제안된 것으로 평상의 틀을 벗어나 자유롭게 발상할 수 있도록 고안한 집단발상기법. 참가자들이 브레인(뇌)에서 스톰(폭풍)같은 발상을 하는 회의 풍경을 의미하는 용어로, 보통 구성원은 5-8명이 좋고, 모든 발언을 기록하고 키워드를 살려서 요약하는 과정을 거친다. 주제는 명확하고 구체적으로 하는 것이 원칙이다. 회의 시 사용되는 4 가지 규칙은 비판 엄금, 자유 분방, 양 추구, 결합 개선이다.
고든법 (Gorden technique)	고든(William J. J. Gordon)에 의해서 고안된 것으로, BS법과 마찬가지로 집단적 발상을 전개하는 법이다. 오즈번의 4가지의 규칙을 따른다. BS법과의 차이점은 주제를 명확하게 하지 않고 추상적인 주제에 대하여 생각함으로써 고정관념에서 벗어나 근본적인 아이디어를 추구하는 수법이다. 예) 어떤 회사의 면도기 신제품을 개발하려고 할 때 진행자가 “깎는다”로만 제시한 후에 다양하고 참신한 아이디어를 얻고자 하는 것임.
유사합성법 (synectics method)	고든에 의해서 고안된 것으로, 2개 이상의 것을 결합하거나 합성(그리스어 synthesis)을 의미하는 조어이며, 비교발상법의 대표적인 기법이다. 비교발상의 3가지 방법으로 의인적(PA-Personal Analogy), 상징적(SA-Symbolic), 직접적(DA-Direct Analogy) 비교가 있다. 예) 담배의 오프닝 테이프도 완두콩의 꼬투리에서 비교발상.
NM 법	일본의 나카야마 마사카즈(N.M)가 창안 것으로, 창조적인 인간이 자연적으로 거쳐가는 숨겨진 사고의 프로세스를 시스템화, 스텝화하여 그 순서에 따라 이미지발상을 해가는 발상법. 예) 물의 저항력을 줄이는 수영복 발상으로 돌고래의 피부를 힌트로 얻음.
KJ 법	문화 인류학자인 일본의 카와기다지로(K.J)가 고안한 것으로, 개개의 사실이나 정보를 보고 직감적으로 서로 어떤 관계가 있다고 느끼는 것끼리 만들어 나아가는 것으로, 하나의 사실, 관찰한 결과 또는 사고한 결과(정보) 등을 각각 작은 카드에 단문화하여 기입해서 활용하는 것으로 문제의 전체 형태가 불명확할 때 중요한 문제의 소재를 찾는 데도 효과적이다.
희망 열거법과 결점 열거법	개선하려는 대상에 대해 희망하는 것을 기록하여 희망사항의 실현을 추구하는 아이디어 발상법임, 이와 반대의 발상을 결점 열거법이라 한다. 두 기법 모두 결점이나 희망점을 내는 BS법과 이를 구체화하는 BS법을 거친다. 이런 의미에서 2 회의법이라고 한다.
오스본 체크리스트법 (Osborne checklist technique)	오스본이 개발한 방법(체크 리스트법)으로, 무언가를 생각하는 경우도 그저 막연하게 생각하기 보다는 발상을 재촉하는 중요한 포인트를 미리 정해두고, 순서대로 체크해 가는 방법이 바로 ‘체크 리스트법’이다. 예) 산악등반을 할 때 중간지점에 체크 포인트(check point)를 두어 산행계획에 도움(체력안배, 후식시간 등)을 줌.

클이 있듯이 지식경영에서는 박성현(1999)이 제안한 CSUE 사이클을 생각할 수 있다. 이는 지식의 창조·획득(creating and capturing), 축적·공유(storing and sharing), 활용(utilization), 평가(evaluation)를 의미하는 첫 머리 글자이다.

<표 2> '노나카 이쿠지로'의 지식변환 4단계

단계	특성과 예
사회화 · 공동화 (socializa- -tion)	회사 밖에서 공급자와 고객, 판매와 제조현장, 회사 안에서 사내 각 부문에서의 암묵지를 축적하는 것으로, 암묵지의 전수/이전(무 언어화), 숙련된 기능의 전수, 세자 관계, 전문가 노하우 훔내 등을 포함한다.
S	매니저의 입장에서는 기업내 종업원 교육 훈련 방법[OJT(On-the-job-training)]와 비슷하며 특히, 경험을 공유함으로써 지식을 전수하고 창조하는 것을 말함.
외부화 · 표출화 (externaliza- -tion)	암묵지의 표출 : 언어화되지 않은 Idea, Image를 연역적, 귀납적 분석, 대화, 은유(metaphor), 유사-유추(analogy)를 통해서 언어화하는 것으로, 제품개발 과정의 concept 창출, 최고경영자의 생각을 언어화하는 것이다. 전문가의 지식을 언어화하고, 고객의 암묵적인 요구를 표출하고 드러내는 일을 포함한다.
E	
종합화 · 연결화 (combina- -tion)	형식지화된 지식 혹은 공표된 데이터 등을 사내외로부터 수집, 결합시키는 프로세스로서 개인이나 집단이 각각의 형식지를 조합시켜 새로운 지를 창조하는 것이다. 여기에는 전략, 컨셉의 구체화 등의 작업, 부문 간 조정으로 경영수치를 만들고, 제품 사양서를 작성하는 업무가 포함된다.
C	
내면화 (internaliza- -tion)	행동 및 실천을 통한 형식지의 체화(직무교육 등을 통해 개인에게 체득시키는 과정)로서, 시뮬레이션과 실험에 의한 형식지의 체화, 새로운 제품 사양이나 문서가 조직 내에서 공유되는 과정을 통해 암묵지가 확산을 말한다. know-how, manual 등을
I	role playing, simulation에 의해서 개인의 내부에 체험적 이해하는 것을 포함한다. 기업 내에 성공사례가 전파되는 방식 특히, 서비스업은 내면화를 기업의 창조 프로세스 뿌리로 간주하는 경우도 있다.



<그림 3> 지식변환 4단계를 접목시킨 지식경영 사이클

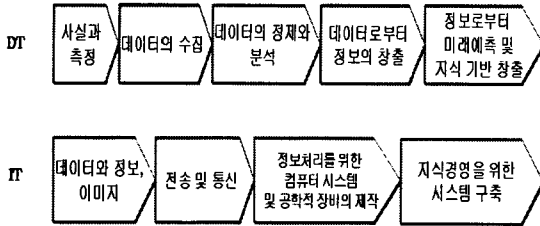
그리고 노나카 이쿠지로의 SECI의 지식변환과 CSUE 사이클을 연결하여 <그림 3>과 같이 생각하여 보면, 지식경영에 있어서 지식을 매 단계마다 지식변환 4단계를 적용하여 보다 큰 시너지 효과를 거둘 수 있을 것이라 생각된다. 이 그림의 뜻은 SECI의 각 단계에서 CSUE 사이클을 사용할 수도 있고, 또한 CSUE의 각 단계에서 SECI 사이클을 사용할 수도 있다는 뜻이다.

### 2.3 데이터 기술(DT)

데이터 기술(DT)이란 데이터의 측정, 수집, 축적 기술에서부터 시작하여, 데이터의 전송, 분석 및 해석 능력, 정보의 창출 능력, 데이터로부터의 통계적 모형화 기술, 데이터로부터의 미래 예측기술 등을 다루는 과학적 방법론을 말한다. DT는 눈에 잘 안 보이는 데이터의 수집, 분석, 소프트웨어의 구축, 조직의 인프라 등을 주로 다루고 있으므로, 그 진행과 결과에 눈에 잘 띄지 않으며 보통 간과하기 쉽다. 그러나 국가, 기업 및 조직의 선진화를 위해서는 DT는 필수적인 요소라고 생각한다. 우리의 산업구조는 DT에 매우 취약하며, 조만간 크게 보완되지 못하면 산업 경쟁력에 심대한 타격을 줄 것으로 생각한다.

DT와 정보기술(Information Technology: IT) 간에는 차이가 있다. 이들의 정보의 흐름을 보면 <그림 4>와 같은 차이점이 있다. DT는 주로 자료의 수집, 통계 수리적 분석에 의한 정보의 창출, 수리적 모델링에 의한 미래 예측, 그리고 지식기반(knowledge base)의 구축 등이 정보의 주요 흐름도이다. 그러나 IT에서는 데이터/정보/이미지 등의 공학적 전송이나

통신이 주요 관심사이며, 이를 위한 컴퓨터 시스템 구축, 장비의 제작 등이 다음 단계의 활동이며, 궁극적으로 기업에서는 지식경영을 위한 시스템 구축을 목적으로 하고 있다.



<그림 4> DT와 IT의 정보 흐름도

일반적으로 볼 때 DT는 IT의 인프라의 일부에 해당한다. DT가 튼튼하지 못하면 IT의 발전에는 한계가 있다. 즉, DT가 발전하면 IT 발전에 큰 도움이 된다. 역으로 IT가 발전하면 DT 개발에 큰 도움이 된다. 즉, IT와 DT는 상호 보완적인 관계에 있다. DT는 눈에 안 보이는 정보나 소프트웨어나 시스템의 개발이며, 미래예측을 주요 목표로 하고 있으나, IT는 눈에 보이는 하드웨어 제품의 생산, 하드웨어를 움직이는 소프트웨어의 개발, 지식경영을 위한 시스템의 개발 등이 목표이다.

데이터 기술의 발전이 주는 혜택을 고찰하여 보면 다음과 같은 것들을 들 수 있다.

① 조직을 우수하고 효율적으로 변모시킨다.

한 조직(organization)의 우수성이란 이 조직이 가지고 있는 인력과 자원과 운영 시스템이 얼마나 효율적으로 융합되고 수행되어 이 조직이 추구하는 목적을 달성하고 있는가로 판단된다. 그러면 이러한 인력, 자원, 운영 시스템의 3 가지가 효율적으로 융합되고 수행되기 위해서는 무엇이 필요한가? 바로 DT인 것이다. 이 3 가지 요소가 제대로 융합되어 효율성을 가지는가를 모니터링하고 평가하여 주며, 문제가 있을 시에 순발력 있게 조정하여 주기 위해서는, 필요한 데이터의 수집, 분석, 해석, 예측 등이 적기 적소에서 빠르게 이루어져야 가능한 것이다.

② DT는 지식기반 정보화 사회에서 지식창출의 원동력인 동시에 6 시그마의 필수적인 인프라이다. 21세기를 지식기반 정보화 사회라고 말하며, 창의

적 지식창출이 국가경쟁력의 원천이라고 말한다. 지식의 창출과정을 살펴보면 다음과 같은 과정을 거친다. 먼저 우리 주위의 사실(현상)을 정확히 파악하기 위하여 사실을 측정하는 계량화된 데이터가 필요하다. 다음으로 데이터로부터 분석 및 해석을 통하여 정보를 얻는다. 이 정보들을 여러 가지 형태로 가공하여 필요한 지식을 얻게 된다. 이러한 지식창출과정은 DT의 도움 없이는 불가능하다. 또한 6 시그마가 데이터의 수집과 분석에 기반을 두고 있으므로, DT는 6 시그마의 기본적인 인프라라고 볼 수 있다. DT의 구축이 잘 되어 있으면 6 시그마의 실행은 용이하다.

### 3. 지식 창출형 6 시그마

#### 3.1 6 시그마의 개선단계 사이클과 DT

6 시그마의 개선단계 사이클로는 앞에서 설명된 DMAIC, DIDOV, DMADOV 등이 사용된다. 이들 모두 지식창출의 초점에서 살펴보면 DT의 개념과 밀접한 관계를 가지고 있다. 즉, 지식을 창조하기 위하여 DT 개념의 도입과 확산이 6 시그마 프로젝트 활동에 큰 도움을 줄 수 있는 것이다. 따라서 6 시그마를 도입하였거나 도입할 예정인 기업들은 지식경영을 위해서도 DT의 개념 확산과 적용이 필요하며, DT는 6 시그마와 불가분의 관계에 있다고 평가할 수 있다. 이 개선단계들의 철학을 살펴보면 DT의 개념과 상당부분 일치함을 발견할 수 있다.

- Define: 현재의 위치를 확인하고 사실을 파악
- Measure: 데이터를 수집
- Analyze: 데이터를 분석하여 정보를 획득
- Improve: 미래를 예측하여 보고 새로운 지식창출
- Control: 창출된 지식의 유지관리

이 내용들은 DT에서 다루는 내용들이며 그 흐름이 동일하다. 즉, 6 시그마에서의 품질혁신 과정의 흐름은 DT의 개념과 동일한 것이다. 따라서 6 시그마를 제대로 도입하기 위해서는 DT의 개념을 정확히 파악하고 활용하는 자세가 필요하다. 다음으로 DIDOV에 대해서도 그 내용을 살펴보면 다음과 같다.

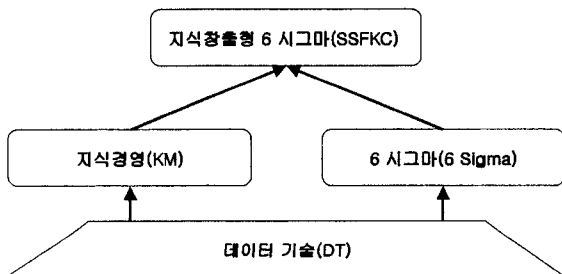
- Define: 현재의 위치를 확인하고 사실을 파악
- Identify: 측정을 통한 데이터 수집, 현상파악, 통계분석, CTQ의 흐름전개
- Design: 모형화에 의한 설계
- Optimize: 예측에 의한 최적화
- Validate: 창출된 지식의 유지관리 및 검증

DMADOV의 내용도 DT의 철학과 일치하며, 6 시그마 경영에서 DT의 중요성을 말하여 주고 있다.

- Define: 현재의 위치를 확인하고 사실을 파악
- Measure: 측정을 통한 데이터 수집
- Analyze: 데이터를 분석하여 정보를 획득
- Design: 모형화에 의한 설계
- Optimize: 예측에 의한 최적화
- Verify: 창출된 지식의 유지관리 및 검증

### 3.2 지식 창출형 6 시그마

6 시그마가 잠시 왔다가 시들어지는 경영전략이 아니고 계속적으로 기업의 사랑을 받으려면, 6 시그마도 변화를 수용하며 발전하여 나가야 한다. 여러 가지 발전방향이 있을 수 있으나, 지식창출형 6 시그마(Six Sigma Focused on Knowledge Creation: SSFKC)"가 앞으로의 중요한 하나의 발전방향을 제시할 것으로 생각하고 있다. SSFKC는 “인터넷/인트라넷, 데이터베이스 등의 데이터 기술을 활용하여 조직이나 개인의 지식을 체계적으로 발굴·축적·공유하여 가면서, 지식을 활용하여 6σ 수준의 품질혁신과 고객만족을 달성하기 위하여 전사적으로 실행하는 기업의 경영전략”이라고 말할 수 있다. SSFKC가 뜻하는 바를 그림으로 살펴보면 <그림 5>와 같이 나타낼 수 있을 것이다.



<그림 5> 지식창출형 6시그마(SSFKC)

SSFKC에서 지식경영과 6 시그마의 장점을 합성하여 디지털사회의 새로운 경영전략 패러다임으로 발전시킬 수 있을 것이다. SSFKC에서 사용될 수 있는 몇 가지 관리방법을 다음과 같이 제안하고 싶다.

#### ① 개선활동 사이클

지식 프로세스 사이클인 CSUE와 6 시그마 개선 프로세스 사이클인 DMAIC의 결합을 통하여 SSFKC에서의 개선활동을 효과적으로 수행할 수 있다. 그 방법은 CSUE의 각 단계에서 DMAIC 사이클을 돌리는 것이 가능하며, 이를 통하여 CSUE의 각 단계를 충실화시킬 수 있다. 역으로 DMAIC의 각 단계에서 CSUE의 사이클을 돌려 지식활용을 극대화할 수도 있다. 이처럼 6 시그마와 지식경영은 상호보완적으로 도움을 줄 수 있다. 각 단계에서 아이디어를 창출할 때에는 <표 1>에서 설명된 각종의 지식의 창조·습득 방법을 사용하는 것이 바람직하다.

SSFKC에서도 독자적인 하나의 개선활동 사이클을 만들 수도 있다. 예를 들면, 데이터 기술의 개념을 강조하여 DMAMP(Define, Measure, Analyze, Model, Predict)의 사이클을 구상할 수도 있다. 앞 부분의 DMA는 6 시그마의 DMAIC와 동일하나, 다음 단계로는 원인변수들(X's)과 결과변수(Y) 간의 함수관계를 구하는 모형화 단계 (model)를 생각할 수 있고, 마지막으로 모형화된 모형으로부터 미래를 예측하는 단계 (predict)를 생각할 수 있다.

#### ② 프로젝트팀 활동

프로젝트팀 활동은 6 시그마에서 매우 중요한 품질문제 해결을 위한 팀 활동이다. 이 팀 활동에 지식경영의 개념을 추가하면 더욱 충실한 SSFKC 활동이 될 수 있다. 팀 활동을 통하여 주위에 있는 정보를 수집·정리·가공하여 유용한 지식을 창출할 수 있으며, 종업원 개인의 지식을 끌어낼 수도 있고, 이 지식을 기업이 공유·활용할 수 있는 것이다. 이런 점을 강조하기 위하여 팀의 이름을 “지식창출 프로젝트 팀”이라고 명명하여도 좋을 것이다.

#### ③ 교육훈련

교육훈련은 6 시그마에서 매우 중요한 항목으로 GB, BB, MBB 등의 체계적인 교육 프로그램은 6 시그마의 성공을 좌우할 정도이다. 지식경영에서도 교육훈련을 통하여 지식의 창조·획득·공유 등이

가능하며, 충분한 교육훈련 없이는 지식프로세스의 흐름이 사실상 어렵다. 6 시그마에서의 교육훈련 시간이 총근무시간의 5-7% 정도가 적당하다면, SSFKC에서는 8-10% 정도로 더욱 많은 교육훈련시간이 필요하여 보인다.

④ 정보관리

고객관리 정보, 연구개발 정보, 공정관리 정보, 품질검사 정보 등의 정보관리는 6 시그마의 필수적인 요소이다. 지식경영에서도 지식의 축적·공유·활용 등이 정보관리 없이는 불가능함으로 정보관리는 지식경영의 기초를 이루는 부분이다. 따라서 SSFKC에서는 정보관리가 가장 중요한 인프라 구축이다.

3.3 지식 창출형 6 시그마의 운영 방법

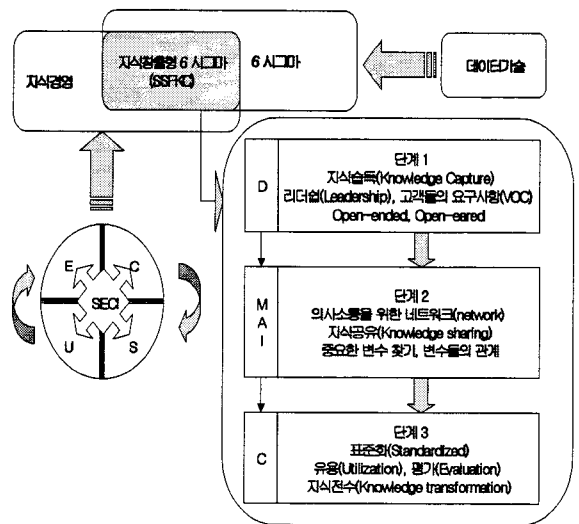
지금까지 지식을 매 단계마다 지식변환 4단계, SECI를 적용한 지식경영과, DT와 6 시그마의 관계를 알아보았으며, 이를 확장해서 지식경영의 개념을 도입한 지식 창출형 6 시그마, SSFKC를 살펴보았다. 이러한 개념의 실행은 서로 톱니바퀴처럼 움직일 수 있는 하나의 로드맵으로 구성되어져야 한다. 지식 창출형 6 시그마는 본질적으로 정보기술을 활용하여 조직이나 개인의 지식을 SECI로 내실 있게 갖추어서 지식경영 사이클인 CSUE에 적용함으로써 기업에 필요한 지식을 끊임없이 창출하고, 동시에 DT 개념의 실천에 근거한 6σ 수준의 품질혁신과 고객만족을 달성함으로써, 기업의 수익을 극대화하고자 하는 전사적인 경영전략이다.

지식 창출형 6 시그마에서는 Define 단계에서부터 지식의 습득과 창조가 강조된다. CEO의 리더십 아래 기업의 향후 비즈니스 기회를 분석하고, 고객이 요구하는 내용이 무엇인지를 고객의 소리(VOC)를 조사하는 것이 필요한데, 이 때 <표 1>에서 제시한 지식습득방법을 통해서 고객들의 개방적이고, 자유로이 생각대로 대답할 수 있는 (open-ended) 것에 대해서 귀를 기울이는 자세(open-eared)로 6 시그마의 Define 단계와 지식경영의 지식습득이 이루어진다면 좋은 결실이 있을 것이다.

다음 단계인 Measure, Analyze, Improve에서는 설정된 경영 목표에 도달하기위해 어떤 공정조건에 중요한 변수를 찾는 것(important variable finding) 이라든가, 변수들 간의 관계(relation), 또 실험적인

재현성 확보와 결점(defect)을 줄일 수 있는 프로세스 개발을 위해서는 서로 간의 원활한 의사소통을 위한 네트워크(network)가 상당히 중요하므로 지식공유의 중요성이 또 다시 부각되지 않을 수가 없다.

특히, <그림 6>에서 의사소통을 위한 네트워크가 6 시그마의 MAI단계와 KM의 중요한 교차점(intersecting point)이라 할 수 있다. 그 이유는 KM 관점에서 조직 안에서 지식 공유 노력이 중요하며, 지식공유와 활용으로 문제해결을 위한 아이디어를 찾고, 이를 실행함으로써 궁극적으로 경영혁신을 이룬다는 점이다. Control 단계에서는 어떠한 공정조건이나 서비스를 표준화시키는 단계이므로 이를 위해서는 표준화된 조건의 유지 관리가 필요하며, 이를 모든 관련 부서에 전달하는 지식 전수도 이루어져야 하는 것이다.



<그림 6> 6 시그마와 KM의 파트너십(partnership)

지식 창출형 6 시그마를 효율적으로 운영하기 위해서는 DMAIC의 각 단계별로 다음과 같은 질문들을 하는 것이 바람직하다. 이들 질문들은 지식의 창조와 습득과 관련이 있는 질문들이다. 먼저 Define 단계를 살펴보자.

D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객들이 개방적이고 자유로이 생각대로 대답할 수 있는가? (open-ended)</li> <li>• 고객이 가장 중요하게 생각하는 문제들을 아무런 제약조건 없이 듣고 있는가?(open-eared)</li> <li>• 문제 해결과정에서 어떤 프로세스가 가장 우선순위가 높은가?</li> </ul>
---	---

다음으로 Measure, Analyze, Improve, Control에서 필요한 질문들은 다음과 같은 것들이다.

각 단계에서 살펴본 바와 같이 6 시그마 실행에 있어서도 업무에 대한 올바른 질문과 대답 즉, 지식이 바탕이 된 의사소통이 이루어지지 않으면 프로젝트 성과를 기대할 수 없다. 6 시그마의 좋은 기법들도 단지 하나의 도구에 그칠 수밖에 없는 것이다. 또한 지식 창출형 6 시그마가 제대로 실행되면 지식경영이 더욱 활성화되고 기업이 발전될 것이다.

M	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로세스 성과 측정(Y)은 무엇으로 하는가? 그 이유는?</li> <li>측정시스템은 얼마나 정확하고 정밀한가?</li> <li>성과측정 기준에 대해 고객이 요구하는 규격은 무엇인가?</li> <li>프로세스에서 변동 원인(X)에는 어떤 것들이 있는가?</li> <li>공정조건에 효과적인 변수는 무엇인가?</li> </ul>
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>사원들 간의 네트워크(Network), 협력관계 등은 어떠한가?</li> <li>변동 원인(X) 관리방법은?</li> <li>변동 원인(X)들에 대해 어떤 조치가 이루어지고 있는가?</li> <li>성과측정(Y)의 평균과 변동에 영향을 미치는 핵심변수(X)는 무엇인가?</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>핵심변수의 어떤 조건설정이 성과(Y)를 최적화 할 것인가?</li> <li>핵심변수, 지식에 대해서 어떠한 방법, 방향으로 지식공유가 이루어져야 하는가?</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>해결기간동안 프로세스가 얼마나 개선되었는가?</li> <li>성과(Y)를 최적으로 하는 조건을 어떻게 표준화, 평가, 유용화 시킬 것인가?</li> <li>성과(Y)가 지표로 관리되고 있는가?</li> </ul>

<표 3> 지식 창출형 6 시그마의 추진단계

사항 단계	주요 활동
도입 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>Top의 강력한 리더십 발휘</li> <li>전 임원에 대한 공감대 형성</li> <li>DT와 KM에 대한 인프라 구축</li> <li>전 사원이 동참할 수 있는 분위기 조성</li> <li>고객의 소리 (VOC)에 대한 정의확립</li> <li>조직개인의 지식을 체계적 발굴·축적</li> </ul>
확산 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>챔피언 GB 프로젝트 추진</li> <li>전업제 (full time) BB 선발 교육 확대</li> <li>GB, BB, MBB 교육 실시</li> <li>창출된 지식의 공유·활용</li> <li>팀 활동이나 경험을 통하여 주위에 있는 정보를 수집·정리·가공하여 유용한 지식 창출</li> </ul>
발전 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>Best Practice 교류 확대</li> <li>전략과제 챔피언 프로젝트 추진</li> <li>신규사업 적용</li> <li>서로간의 의사소통을 위한 네트워크 형성</li> <li>Best Practice로 축적된 지식을 공유하고, 표준화를 통하여 지식을 저장</li> <li>BB 등 전문가의 연구회 활성화</li> </ul>
생활화 단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>차세대 리더 양성</li> <li>꾸준한 BB 활동을 통해 생각하고 일하는 방식으로 정착</li> <li>전반적인 지식 창출형 6 시그마 시스템의 정착</li> <li>기업에 도움이 되는 지식창출에 가치를 부여하고 모든 인적자원이 같이 활용하는 분위기 조성</li> <li>지식생산과 활용의 know-how가 축적되고 기업문화로 정착</li> </ul>

사항의 내용은 자명하므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

#### 4. 단계별 지식 창출형 6 시그마의 추진

기업이 지식 창출형 6 시그마를 처음 도입하는 시기에서는 도입의 방법, 진행 순서 등에 대하여 신중한 검토가 이루어져야 한다. 기업의 수준, 종류, 기업 문화 등에 따라서 상대적인 차이는 있겠으나, 일반적으로 4 단계(도입단계 → 확산단계 → 발전단계 → 생활화 단계)로 전개할 수 있을 것이다. 각 단계에서 이루어질 수 있는 추진 사항은 <표 3>과 같다. 추진

#### 5. 결 론

본 연구에서는 6 시그마, 지식경영 (KM), 데이터 기술 (DT)의 본질을 살펴보았으며, 이들 간의 관계를 규명하였다. 다음으로 6 시그마의 새로운 발전방향으로 지식 창출형 6 시그마의 본질과 운영방안을 설명하였다. 지식 창출형 6시그마 경영을 하기위하여 이들 간에 서로 톱니바퀴처럼 움직일 수 있는 하



나의 로드맵을 구성하였다. 그리고 6 시그마와 지식 경영의 각각의 단계의 관계를 심층적으로 살펴보았으며, 각 단계에서 발생할 수 있는 문제들에 대해서 해결할 수 있는 질문사항도 제시하였다. 또한 각 기업의 현 시점에서 기업경영으로 받아들일 수 있는 지식 창출형 6 시그마의 단계별 주요활동도 제시하였다.

현 시대에서 기업이 달성할 수 있는 유일한 경쟁 우위는 지식근로자 생성이다. 지식경영의 개념을 제대로 활용하면, 현존하는 가장 효과적인 도구로 6 시그마는 더욱 위력을 발휘할 것이다. 기업이 DT와 KM을 기초로 하는 6 시그마의 품질개선 단계인 DMAIC를 융통성 있게 운영한다면 지식 창출형 6 시그마의 진가를 발휘할 수 있을 것이다.

현재의 세계화 추세에서 기업이 생존할 수 있는 경쟁우위의 중요한 전략으로는 지식근로자 생성임을 강조하고 싶다. 그리고 기업에서 <표 3>에서 제시된 각 단계별로 지식 창출형 6 시그마가 진행되어진다면, 매우 효과적인 미래 지향적 6 시그마 운영이 이루어지리라고 확신한다.

## 참고문헌

- [1] 노나카 이쿠지로(1990), “지식창조의 경영”, 21 세기 북스.
- [2] 노나카 이쿠지로(1996), “지식경영”, 21세기 북스.
- [3] 박성현(1999), “지식경영과 품질경영”, 「춘계학술대회 논문집, 한국품질경영학회」, pp. 9-17.
- [4] 박성현(2001a), 데이터 기술의 경제학, 「한국경제신문 다산칼럼」, 2001년 12월 3일자.
- [5] 박성현(2001b), 지식기반 사회에서의 통계학 패러다임의 변화와 데이터 기술의 발전, 「경영정보 논총」, 경영정보연구소(서울대학교), 제11권, p. 53-59.
- [6] 다카하시 마코토(2004), “창조적 발상의 기술”, 매일경제신문사.
- [7] 박성현, 이명주, 정목용 (2001), “6 시그마 설계를 위한 DFSS”, 한국표준협회.
- [8] 박성현, 이명주, 정목용 (2005), “6 시그마 혁신전략”, 네모북스.
- [9] Harry, Mikel (1994), “*The Vision of Six Sigma-Tool and Methods for breakthrough*”, Sigma Publishing Company, Phoenix, Arizona. USA.
- [10] Harry, Mikel and Schroeder, Richard(2000) “*SIX SIGMA*”, Currency Doubleday, New York.