

# DMADOV와 TRIZ의 통합을 이용한 새로운 혁신 전략

안영수\*, 황인극\*

\*공주대학교 산업시스템공학과  
e-mail:ikhwang@kongju.ac.kr

## A New Innovation Strategy through DMADOV linked with TRIZ

Inkeuk Hwang\*, Young-Soo, Ahn\*

\*Dept of Industrial & Systems Eng., Kongju National Univ.

### 요 약

TRIZ는 문제분석을 통한 모순을 찾아내어 이를 해결하는 Process에 역점을 두는 방법론으로 알트슐러와 그의 동료에 의해 수십만건의 특허를 분석하는 과정에서 시대와 분야를 막론하고 동일한 유형의 문제가 반복되고, 이를 해결하는 방법도 동일함을 규명하여 이를 체계화한 방법론으로, 현재 핵심기술 개발 및 창의적 문제 해결 방법론으로 각광받고 있다. 그러나 TRIZ 역시 문제점을 가지고 있으며, 그것은 초기 과제 정의가 어렵다는 것과 효과산출을 어떻게 하면 객관화 할 수 있을 것인가 이며, 또한 도출된 아이디어를 최적화 하는 방안이다

하나의 방법론만으로는 모든 과제 해결을 위해 일괄 적용 시키는 것은 모순이며, 경영기법간의 연계를 통한 경영효과 극대화가 필요하다. 이 논문에서는 6시그마와 TRIZ 방법론 분석을 통한 각 방법론의 이해를 높이고, 이를 바탕으로 서로 방법론간의 연계의 필요성을 확인 및 방법론 간 연계를 위한 연계 프로세스 모델을 제시하고자 한다.

### 1. 서론

현재는 점차 시장에서의 경쟁이 심화되고 있는 상황이다. 이러한 극심한 경쟁에서의 절대적 우위의 경쟁력 확보를 위해 각 기업은 전사 전반적인 경영 혁신 활동을 하고 있으며, 그 대표적인 예가 6시그마이다. 국내에 1990 후반 부터 시작한 6시그마는 개발, 제조, 사무간접을 포함하여 기업 전체적으로 추진 확대 되었으며, 그 결과 이제는 기업경영 혁신 문화의 하나로 자리잡고 있다. 그러나 많은 6시그마 프로젝트가 발굴 되고 추진되면서 6시그마 방법론의 어려운 점과 취약부분이 도출되고 있으며, 이러한 것은 6시그마 과제 추진의 부정적인 의견으로 제시되고 있다. 예를 들면 6시그마는 KPI를 중요시 하며 이에 대한 통계적 산출을 통한 현재 수준과 목표 수준을 설정 하고 이를 프로세스 개선을 통하여 경영 혁신을 이루고자 한다. 그런데 신제품 개발과 사무

간접부분에서는 통계 수치를 이룰만한 충분한 DATA 확보가 어려운 경우가 있다. 따라서 Data 확보가 어려운 경우는 과제 추진을 회피 하는 경향이 발생하게 되었다. 또한 DOE와 같은 최적화를 통한 개선 결과가 목표를 만족하지 못할 경우 이에 대한 대응책 마련이 어려울 수 있다. 이에 대한 뚜렷한 대응책을 제시하지 못하고 있다

반면 TRIZ는 문제분석을 통한 모순을 찾아내어 이를 해결하는 Process에 역점을 두는 방법론으로 알트슐러와 그의 동료에 의해 수십만건의 특허를 분석하는 과정에서 시대와 분야를 막론하고 동일한 유형의 문제가 반복되고, 이를 해결하는 방법도 동일함을 규명하여 이를 체계화한 방법론으로, 현재 핵심기술 개발 및 창의적 문제 해결 방법론으로 각광받고 있다. 그러나 TRIZ 역시 문제점을 가지고 있으며, 그것은 초기 과제 정의가 어렵다는 것과 효과산

출을 어떻게 하면 객관화 할 수 있을 것인가이며, 또한 도출된 아이디어를 최적화 하는 방안이다

이제는 하나의 방법론만으로는 모든 과제 해결을 위해 일괄 적용 시키는 것은 모순이며, 경영기법간의 연계를 통한 경영효과 극대화가 필요하다. 이 논문에서는 6시그마와 TRIZ 방법론 분석을 통한 각 방법론의 이해를 높이고, 이를 바탕으로 서로 방법론간의 연계의 필요성을 확인 및 방법론 간 연계를 위한 연계 프로세스 모델을 제시하고자 한다. 또한 사례를 통한 검증과 그 시너지 효과를 제시하고자 한다

**2. DMADOV 와 TRIZ 연계 필요성**

6시그마 적용이 확대 되면서 많은 6시그마 프로젝트가 발굴 되고 추진되고 있다

그러나 많은 과제가 추진되면서 오히려 6시그마 방법론의 어려운 점과 취약부분이 도출되고 있으며, 이러한 것은 6시그마 과제 추진의 부정적인 의견으로 제시 되고 있다. 또한 신제품 개발 및 창의적 문제해결 방법론으로 TRIZ 방법론이 제시 되어 점차 확대 운영되면서 많은 과제가 추진되면서 이 부분에서도 취약부분이 도출 되고 있다. 이제는 하나의 방법론으로 모든 문제를 해결할 수 없으며, 따라서 방법론간 연계의 필요성이 점차 커지고 있다. 따라서 아래에 6시그마와 TRIZ 방법론 관점에서의 연계 필요성을 설명하고 추진 로드맵을 제시하였다

**2.1 6시그마 프로젝트(DMADOV) 추진 시 TRIZ 방법론 연계 필요성**

(1) Data 취합이 어려운 과제의 회피시 TRIZ 과제 전환

6시그마의 특징으로 Data에 의한 과학적이고 체계적인 의사결정과 문제해결을 제시했다. 그러나 Data 취합이 어려운 경우에는 6시그마 과제 추진의 어려움을 나타내고 있다. 특히 DFSS 추진 시 신제품/기술 개발 등의 프로젝트에서는 시간과 경비의 원인으로 프로세스의 반복 특성이 어려워 Data 취합이 어렵거나, Data정의 자체가 어려운 경우가 많이 있다. 이런 경우 실체가 파악되지 않은 단계에서 성능평가나 문제점을 사전에 측정할 수 없어 6시그마 프로젝트 수행 어려움 발생 한다. 이런 경우 과제 추진을 모순 선정으로부터 시작하여 TRIZ 과제로 전환하여 추진할 수 있다

(2) 최종 해결안이 목표달성 미달이거나

대안 부재 시 TRIZ가 해결책 제시

6시그마 과제 추진시 Improve 단계에서 핵심인자에 대한 최적조건 설정 및 검증결과, 목표 달성이 안 될 경우, 핵심인자의 추가 도출 과 최적조건을 추가

설정 하였음에도 불구하고 목표 달성이 안되는 경우가 발생하면 추가 대안 선정이 어렵다. 따라서 이런 경우 TRIZ는 DOE와 같은 기존의 DATA 활용이 아닌 새로운 Concept 의 해결책 제시가 가능하다

(3) KPI가 서로 모순 발생시 TRIZ가 전환 근본적 해결 제시

6시그마 과제 추진시 Measure 단계에서 KPI선정 및 이에 대한 현수준 파악을 한다. 그런데 KPI가 서로 상반된 성격 즉 생산 Capability를 높이기 위해 제품 검사시간을 줄여야 하는데, 품질 향상을 위해서는 제품 검사를 강화해야 하는 등 서로 모순의 KPI가 선정 되었을 때 기존에는 Trade-off에 의한 적정 수준에서의 목표를 선정 개선하였으나, 이것은 근본적인 해결책은 아니다. 따라서 이런 경우 TRIZ는 근본적 해결책 제시가 가능하다

**2.2 TRIZ 프로젝트 추진 시 6시그마 방법론 연계 필요성**

(1) TRIZ 과제 추진시 Data 신뢰성 확보를 위한 6시그마 Tool 활용 필요

TRIZ 과제 추진시 현재 문제 파악과, 해결안 도출 후 검증을 위한 Data수집이 필요하다. 이는 부적합한 Data를 통한 현재 문제 분석과 해결안 검증의 오류를 발생할 수 있기 때문이다. 그러나 TRIZ에는 Data 수집의 Tool이 없다. 따라서 6시그마의 Data 수집계획 과 MSA와 같은 Data 수집의 Tool을 활용할 필요가 있다

(2) TRIZ 해결안에 대한 최적 Point를 찾아야 함.

TRIZ를 통해 해결안을 찾은 후, 경우에 따라 이를 최적 설계를 할 필요가 있다. 그런데 TRIZ에서는 이에 대한 Tool이 없다. 이런 경우 6시그마의 DOE와 같은 방법론 활용이 필요하다

(3) TRIZ 효과 검증을 6시그마 재무성과 Tool로 보완 필요

TRIZ는 해결안을 찾는 것에 포커스 한다. 그러다 보니 특허 및 기술적 성과를 중시한다. 그러나 경영 관점에서는 프로젝트에 대한 재무성과 측면을 더 중요시 하는 경우가 많은데, 이에 대한 검증 기능이 TRIZ는 약하다. 따라서 이런 경우 6시그마의 특징 중에 하나인 재무성과 검증 기능과 사후관리 기능을 활용함으로써 효과검증을 극대화 할 수 있다

**3. 6시그마 와 TRIZ 연계 프로세스**

6시그마 과제 추진을 전제로 하여 6시그마 + TRIZ 방법론 연계 프로세스를 제시하였다. 이는 6시그마 과제 추진이 많고, 이를 보완하기 위해 TRIZ 방법

론 활용의 사례가 많기 때문이다. 6시그마 추진 프로세스는 개발분야의 DFSS와 제조 및 간접분야의 DMAIC가 있으며, 각 경우에 TRIZ 방법론을 어떻게 연계 활용할 수 있는지 제시하였다

**(1) DMADOV + TRIZ 연계 프로세스**

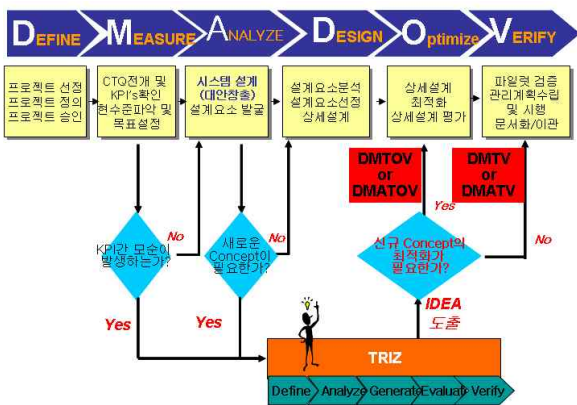
6시그마 개발방법론 DMADOV와 TRIZ의 연계 프로세스를 <그림 3>에 나타냈다

① 6시그마 DMADOV 프로세스에서 Measure단계에서는 CTQ(Critical To Quality)의 지표인 KPI를 선정하고 이들의 상관관계를 확인하기 위해 QFD를 실시한다.

그런데 이들 KPI간 상관관계가 서로 음의(-) 상관관계 즉 한쪽이 좋아지면 다른 한쪽이 나빠지는 전통적인 모순 관계에 있는 상황이 발생할 수 있다. 이때는 모순 극복을 위한 TRIZ 방법론을 적용한다. TRIZ를 적용 새로운 해결안이 도출되고 해결안에 대한 최적화가 필요하다면 다시 6시그마의 상세설계 단계인 Optimize 단계를 거쳐 해결안의 최적화를 진행한다.(DMTOV 프로세스).

만약 TRIZ 통해 도출된 해결안이 현장에 바로 적용가능하다면 바로 검증단계를 진행한다(DMTV 프로세스).

② 6시그마 DMADOV 프로세스에서 Analyze 단계에서 기존 해결안의 개선으로는 개선이 힘



<그림 1> DMADOV와 TRIZ의 연계 프로세스

들고 새로운 Concept이 필요한 경우 TRIZ 방법론을 적용하여 새로운 해결안을 도출 할 수 있다. 이 경우 도출된 해결안에 대한 최적화가 필요하다면 다시 6시그마의 상세설계 단계인 Optimize 단계를 거쳐 해결안의 최적화를 진행한다(DMATOV 프로세스). 그러나 TRIZ 통해 도출된 해결안이 현장에 바로 적용가능하다면 바로 검증단계를 진행한다(DMATV

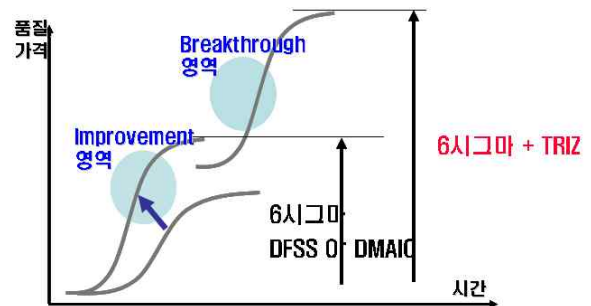
**프로세스)**

③ 어떤 경우든 TRIZ 방법론을 통해 도출된 해결안의 검증은 위해서는 6시그마 방법론의 Data 수집계획과 최적 결과를 유지하기 위한 관리계획을 적용하여야 한다

**4. 결론**

최근 기업의 경영혁신은 어느 특정 방법론에 의한 경영 혁신이 아니라 혁신에 도움이 되는 모든 방법론을 서로 연계하여 적용하고 이를 자기 기업에 맞게 체질화 하여 적용하고 있다. 따라서 본 논문에서도 이러한 방법론간 연계의 일환으로 현재 가장 많이 적용되고 있는 6시그마 방법론과 최근 화두가 되고 있는 창의성 개발의 대표적 방법론인 TRIZ의 연계 프로세스를

정의 하였으며, 사례를 통하여 이를 검증하였다. 마지막으로 6시그마와 TRIZ연계의 시너지 효과를 <그림 4>과 같이 나타낼 수 있으며, 이는 경영혁신 방법론간 연계를 통해 기업 경쟁력의 절대적 우위를 확보할 수 있는 Solution의 하나이다.



<그림 2>6시그마와 TRIZ연계의 시너지 효과

**참고문헌**

[1] 신동철, 안영진, 블랙벨트를 통해 본 6시그마 성공의 핵심 요인에 관한 실증적 검증, 품질경영학회지, 2003  
 [2] 조지현, 장중순, 6시그마 핵심구성요소 선정, 대한설비관리학회, 2005  
 [3] 김효준, 정진하, 권정휘, Theory of Inventive Problem Solving Triz, 지혜, 2004  
 [4] 김영일 TRIZ Korea TRIZ & CAI Computer-Aided Innovations, 2006  
 [5] 황인극, 안영수, 김진호, 기업에서의 TRIZ 기법을 이용한 혁신 전략, 2007 한국산업경영시스템학회 추계학술대회