

# TRIZ를 이용한 혁신문제 해결도구 개발

이호경 · 조영광 · 신완선

성균관대학교 시스템경영공학과

## Abstract

본 연구에서는 정부부처에서 진행된 혁신 과제에 근거하여 Inno-TRIZ(혁신 TRIZ) 모형을 개발하였다. 혁신의 목표 혁신가치, 모순 혁신가치, 해결원리 등을 도출하기 위해서 50개 부처의 실제 사례분석을 실시하였다. 여기서는 연구결과로 나타난 Inno-TRIZ 모형과 적용방법에 대해서 소개한다.

### 1. 서론

혁신의 중요성이 범사회적으로 강조되고 있다. 이러한 추세는 공공부문에도 급속하게 전파되고 있어서 정부 부처가 혁신평가를 받는 등 국가적인 혁신을 선도하고 있는 중이다.

공공부문의 혁신의 중요성이 부각되고 있는 것에 비해서 혁신에 대한 방법론 연구는 미흡한 편이다. 산발적인 아이디어와 과거 지식경영시스템에 근거한 혁신이 이루어지고 있어서 혁신의 고도화에 제한요인으로 작용하고 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해서는 고난도의 혁신교육을 수행하지 않고서도 혁신의 목표를 정립하고 효과적인 아이디어를 체계적으로 도출할 수 있는 메커니즘의 확보가 필요하다. 혁신방법의 전파와 실질적인 효과를 고양시키는데 기여할 수 있는 혁신기반이 요구되는 시점이라고 할 수 있다.

본 연구의 목적은 TRIZ의 개념을 이용하여 혁신 문제의 해결에 사용할 수 있는 도구인 Inno-TRIZ를 개발하는 것이다. 첫째, 50개 정부 부처의 혁신 보고서 분석을 통해 일반적으로 적용 가능한 표준혁신가치를 정의한다.

둘째, 목표 표준혁신가치에 모순되는 표준혁신가치를 도출하고 이를 해결한 방법들의 패턴분석을 통해 해결원리를 정의한다. 셋째, 정의된 표준혁신가치와 해결원리를 바탕으로 혁신문제 해결 도구 Inno-TRIZ를 개발한다. 넷째, Inno-TRIZ를 실제 혁신 과제에 적용할 수 있도록 적용 프로세스를 개발한다.

### 2. 창의적 문제해결 이론: TRIZ

TRIZ란 창조적 문제해결 이론(Theory of Inventive Problem Solving)이란 뜻의 러시아말의 머리글자로서, 수많은 특허를 통계적으로 분석하여 도출한 정보를 이용해서 창의적으로 문제의 해결책을 도출하고자 하는 과학적이고 체계적인 접근방법이다. TRIZ를 이론 체계화한 러시아의 과학자 Genrich Altshuller는 4만 건의 러시아 특허를 연구·분석하여 발명의 39가지 표준특징을 정의하고, 그 표준특징들 사이의 모순을 발견하였다. 그리고 이 모순을 해결하기 위해 이용할 수 있는 40가지 발명원리를 개발하였다. 이를 바탕으로 이론화, 체계화된 방법이 TRIZ이며, 이를 통해 발명이 영감이 라는 영역에서 과학기술의 영역으로 옮겨왔다.

현재 TRIZ는 세계 각국에서 활발히 연구되고 있다. TRIZ의 적용은 비단 연구·개발 분야에만 국한되지 않는다. 경영, 경제, 교육 등 많은 분야에서 TRIZ의 모순원리를 응용하여 활용하고 있으며, 그 활용범위는 점점 확대되고 있는 추세이다.[2,3,4]

### 3. 표준혁신가치의 정의

본 장에서는 Inno-TRIZ에서 사용하는 표준혁신가치 정의의 필요성과 전개방식에 대해 기술한다.

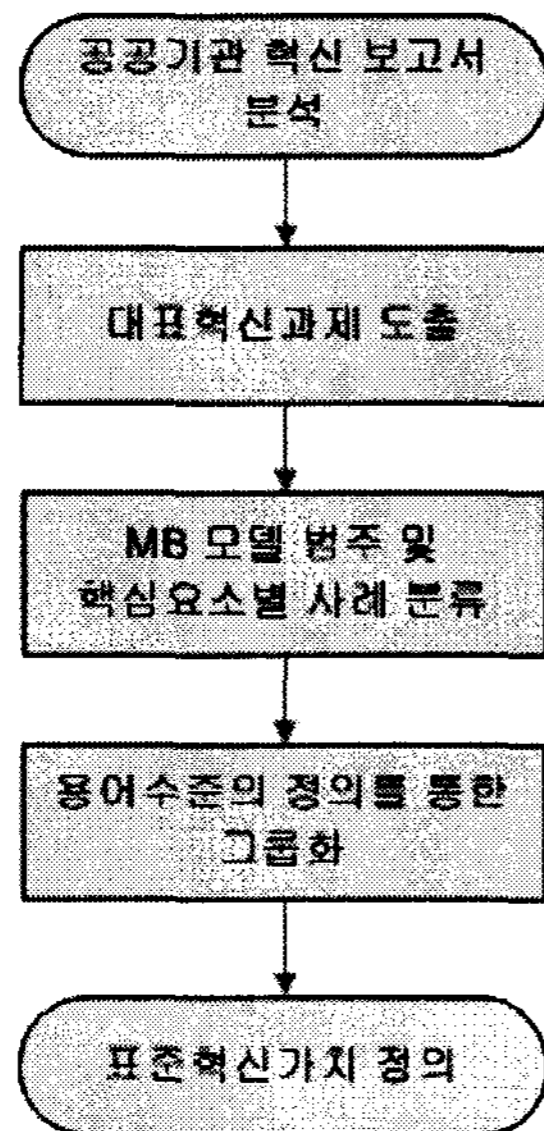
#### 3.1 표준혁신가치 정의의 필요성

TRIZ의 연구는 수많은 발명들이 개선하고자 하는 표준특징과 그에 모순되는 표준특징의 패턴을 도출하고 이를 모두 포괄할 수 있는 대표적 용어들을 정의하는 것에서 시작되었다. TRIZ의 모순원리의 개념을 이용한 혁신 문제 해결 도구인 Inno-TRIZ의 개발을 위해서는 TRIZ의 연구와 마찬가지로, 혁신 과제들이 목표하는 수많은 혁신가치들을 모두 포괄하여 분류할 수 있는 표준혁신가치 용어의 정의가 선행되어야 한다.

본 연구에서는 표준혁신가치 용어의 정의에 말콤볼드리지(MB) 모델을 활용하여 정의된 용어들의 신뢰성과 접근성을 높이고자 한다.

#### 3.2 표준혁신가치 정의의 전개방식

Inno-TRIZ의 표준혁신가치 용어를 정의하는 절차는 <그림 3.1>에 제시되어 있다.



<그림 3.1> 표준혁신가치 정의 프로세스

#### 1) 공공기관 혁신 보고서 분석을 통한 대표혁신과제 도출

정부부처 2006년 혁신보고서 50건을 분석하여, 각 기관의 대표혁신과제를 도출한다.

#### 2) MB모델 범주 및 핵심요소별 분류

도출된 대표혁신사례를 MB모델의 범주와 각 범주별 핵심요소에 따라 분류한다.

#### 3) 용어수준의 정의를 통한 그룹화

각각의 표준특징용어들이 정해진 분류의 사례들을 포괄하면서, 다른 특징과 중첩되지 않는 독립적인 의미를 가질 수 있는 용어수준을 정의하고, 그 수준에 맞추어 용어들을 그룹화한다.

#### 4) 표준혁신가치 정의

각 용어군을 포괄·함축할 수 있는 용어를 사용하여 표준혁신가치를 정의한다.

### 3.3 정의된 표준혁신가치 용어

제시한 전개방식에 따라 정의된 35가지 표준혁신특징은 <표 3.1>과 같다. 이 용어들은 TRIZ의 표준특징(또는 파라미터)에 해당되는 것으로, 본 연구에서는 이를 이용하여 모순원리를 전개하고자 한다.

표준혁신가치 도출의 핵심은 이들 혁신가치의 우수성에 있다. 분석의 수준과 용어 정리의 방식에 따라서 가변성이 있는 결과이므로 연구의 우수성을 검증하기가 어렵다. 본 연구에서는 여러 차례에 걸쳐서 혁신 전문성이 높은 전문가 그룹의 토의를 거쳐서 이들 혁신가치의 독립성, 포괄성, 계층성을 확보하려고 노력하였다.

공공부문의 혁신에 초점을 맞추기 위해서 매출과 수익 부분에 대한 표준혁신가치는 관심을 두지 못했다. 따라서 본 연구결과를 기업부문에 적용할 때에는 이 점을 고려해야 할 것이다.

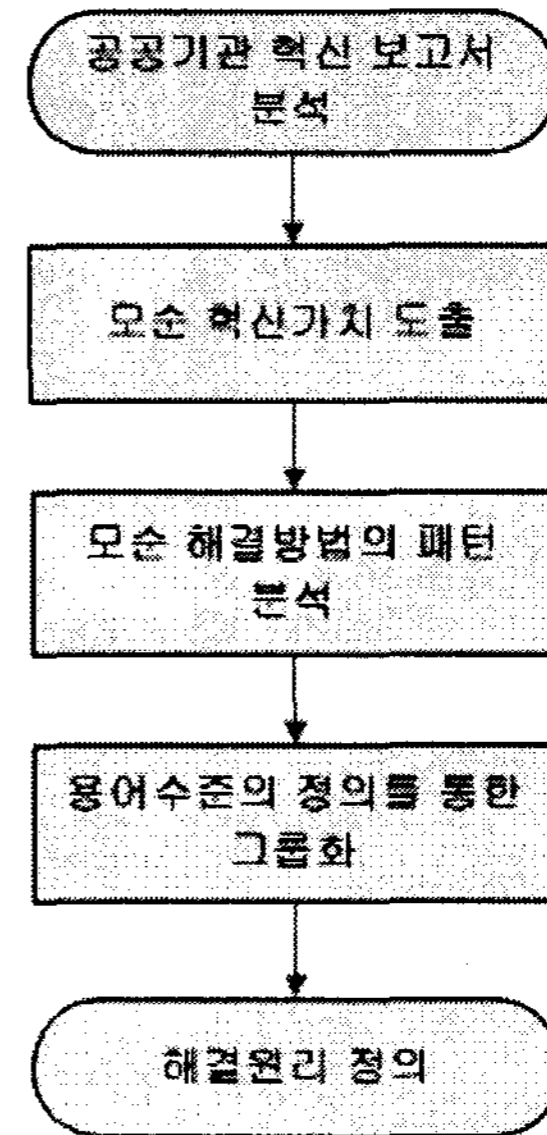
<표 3.1> Inno-TRIZ 표준혁신가치

MB 범주	핵심 성공 요소	No.	혁신표준특징
리더십	1.3	1	내부 커뮤니케이션
	1.3	2	이해관계자 공감대
	1.5	3	정책의 공익성
고객 및 시장	3.6	4	고객 공감성 확보
	3.6	5	고객 응답성 확보
	3.6	6	CS 전문성 강화
정보와 분석	4.3	7	정보 관리
	4.3	8	정보 보호
	4.3	9	정보 인증
	4.3	10	정보의 신뢰성
	4.4	11	정보분석 역량
	4.5	12	정보 공개
	4.6	13	정보 공유
인적자원	5.1	14	업무 표준화
	5.2	15	업무 전문성
	5.2	16	혁신 역량
	5.3	17	성과 보상
	5.3	18	인사의 공정성
	5.5	19	내부고객 만족도
	5.6	20	동기부여

MB 범주	핵심 성공 요소	No.	혁신표준특징
프로세스	6.3	21	개발사이클 단축
	6.3	22	공정품질 개선
	6.3	23	리스크 관리
	6.3	24	설비 개선
	6.3	25	업무 생산성
	6.3	26	업무 신속성
	6.3	27	정책품질 개선
	6.3	28	제품품질 개선
	6.3	29	지원 역량
	6.3	30	평가 역량
	6.3	31	평가 정확성
	6.5	32	협력기관 파트너십
성과	7.2	33	원가 절감
	7.5	34	브랜드 가치
	7.5	35	업무성과 극대화

#### 4. 모순가치와 해결원리

발명에서와 마찬가지로 혁신 과정에 있어서도 모순 혹은 장애 요인이 존재한다. 본 연구에서는 우선 표준혁신가치를 사용하여 목표 혁신가치에 대해 모순되는 혁신가치를 도출하였다. 표준혁신가치의 쌍대비교에 의해서 정의되는 이들 모순 요인들은 사례분석을 통해서 해결원리를 압축시켰다. 특정 모순에 대해 혁신과제의 실질적인 혁신 아이디어의 패턴 분석을 실시한 것이다. 그 결과, 36가지 해결원리가 도출되었으며 각 해결원리에 대한 구체적인 원리들은 세부 원리로 정리하였다. <그림 4.1>과 <표 4.1>은 각각 해결원리 정의 프로세스와 그를 통해 정의된 해결원리를 보여준다.



<그림 4.1> 해결원리 정의 프로세스

<표 4.1> Inno-TRIZ 해결원리

No	해결원리	활용빈도
1	<b>공감대 확보</b>	73
	협의회 활용	8
	교육 및 설득	15
	의견수렴	9
	워크샵	9
	현장체험/이벤트	4
	홍보/설명회	10
	대화 및 토론	8
	공청/간담회	3
	문제의식 공유	4
	포럼 개설	3
2	<b>IT 기법 활용</b>	28
	네트워크 기술	1
	업무 지원 기술	5
	정보 보안 기술	5
	시스템 개발/구축	9
	시뮬레이션	1
	인프라 구축	2
	모바일 기술	1
	음성인식 기술	1
	화상통신 기술	1
	KMS	2
3	<b>교육 및 학습</b>	16
	교육/훈련	12
	학습	2
	자체교육	1
	학습동아리	1
4	<b>외부자원활용</b>	11
	외부자원 유도	4
	외부 전문가 활용	4
	아웃 소싱	2
	외부업체 참여유도	1
5	<b>팀 활용</b>	10
	TFT	7
	Cross-Fuction Team	1
	팀제 운영	2
6	<b>협업시스템 활용</b>	9
	협업체계 구축	7
	협력기관 구분대응	1
	업무협약 체결	1
7	<b>책임 명확화</b>	7
	책임 명확화	5
	과제 책임제	1
	업무 책임제	1
8	<b>성과평가</b>	9
	개인성과 평가	2
	조직성과 평가	1
	인센티브 부여	6

No	해결원리	활용빈도
9	<b>혁신우수사례 활용</b>	7
	우수사례 발표	3
	벤치마킹	2
	시범사업	2
10	<b>매뉴얼 제작</b>	6
11	<b>예산관리</b>	6
	예산 조정	3
	예산 확보	3
12	<b>아이디어 창출 기법</b>	5
13	<b>정책활용</b>	5
	법규개정	4
	현장중시 정책개발	1
14	<b>프로세스 재설계</b>	5
15	<b>단계적 모형 적용</b>	4
16	<b>모니터링</b>	4
17	<b>전산시스템관리</b>	4
	시스템연계/통합	3
	시스템 구축시간단축	1
18	<b>직무조정</b>	4
19	<b>연구개발</b>	3
	R&D	2
	공동연구	1
20	<b>의식 혁신</b>	3
21	<b>인적자원관리</b>	3
	퇴직사원 활용	2
	인재뱅크	1
22	<b>조사분석/이행</b>	3
23	<b>표준화</b>	3
	데이터 표준화	1
	서식 표준화	1
	시스템 표준화	1
24	<b>가치창출 모델 제시</b>	2
25	<b>설비보강</b>	2
26	<b>시간자원관리</b>	2
	근무시간조정	1
	일정계획 관리	1
27	<b>지표관리</b>	2
	공통지표	1
	지표은행 운영	1
28	<b>체계적 검증</b>	2
29	<b>공유범위 조정</b>	1
30	<b>기준 간소화</b>	1
31	<b>대체안 제시</b>	1
32	<b>비용 인하</b>	1
33	<b>자원집중투입</b>	1
34	<b>정보량 제한</b>	1
35	<b>지원기능 확대</b>	1
36	<b>활용조건 제시</b>	1

## 5. 모순행렬 개발과 Inno-TRIZ 완성

혁신은 혁신 전문가뿐 아니라 비전문가층에서도 계획·수행되고 있다. 여기서는 표준혁신가치와 모순원리를 정리하여 모순행렬을 제시한다. 모순행렬은 Inno-TRIZ를 완성시키는 수단일 뿐만 아니라 전문지식 없이도 혁신활동에 참여할 수 있는 계기를 제공할 것이다.

모순행렬의 세로축은 목표하는 혁신가치를, 가로축은 모순되는 혁신가치를 의미하며, 그 교점에 위치한 숫자들은 Inno-TRIZ가 해당 모순의 해결에 권장하는 해결원리이다. Inno-TRIZ의 모순행렬은 <그림 5.1>과 같다.

Inno-TRIZ 완전성에 대한 검증은 아직 체계적으로 이루어지지 못하였다. 현재 단계에서는 본 연구의 분석에 포함되지 않은 사례에 대해 Inno-TRIZ를 역으로 적용하여 실제 해결원리가 본 방법론이 제시한 것과 어느 정도 유사한가를 살펴보는 정도이다. 보다 체계적이고 과학적인 타당성 검증을 위해서는 현장 전문가를 집단으로 초청하여 본 연구에서 제시된 방법론을 적용해보아야 할 것이다.

## 6. 결론

본 연구는 공공기관의 혁신 보고서 분석을 통해 얻어낸 혁신의 패턴을 TRIZ의 개념을 응용하여 체계화시킨 문제해결 도구인 Inno-TRIZ의 개발에 초점을 맞추고 있다. 이를 위해 혁신의 일반적 목표들을 포괄하는 35가지 표준혁신가치를 정의하였다. 또한 이 표준혁신가치를 이용하여 각 사례들의 모순혁신가치들과 그 모순을 해결하는 해결방법들의 패턴을 분석하여 36가지의 해결원리도 정의하였다. 이 표준혁신가치와 해결원리를 바탕으로 Inno-TRIZ를 손쉽게 이용하기 위한 모순행렬을 개발하였다.

본 연구의 가치는 혁신의 창의적 영역을 해치지 않으면서, 혁신의 문제 해결에 대한 아이디어 창출을 지원할 수 있는 도구를 개발한 것에 있다. Inno-TRIZ는 혁신 추진상의 문제 해결뿐만 아니라, 혁신 기획 단계에서 전략적 계획을 수립하는데 유용하게 적용할 수 있을 것이다. 향후, 더 많은 혁신사례들의 분석을 통해 신뢰성을 높이고, 민간 기업에도 적용할 수 있도록 그 적용범위를 확대하는 연구가 필요하다고 볼 수 있다.

### [Reference]

- [1] MAP자문교수단, 말콤볼드리지 성공법칙, 김영사, 2005
- [2] 김효준 외 2인, TRIZ 생각의 창의성, 지혜, 2004
- [3] 야마다 이쿠오, TRIZ로 배우는 창의적 설계, 인터뷰전, 2004
- [4] 조규찬, TRIZ를 이용한 창의적 화학 공정 및 제품설계를 위한 알고리즘 개발, 연세대학교 학위논문, 2005

목표 핵심가치	모순 핵심가치		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34																								
	내부 커뮤니케이션 이해관계자 공감대	이해관계자 공감대	정책의 공익성	고객 공감성 확보	고객 응답성 확보	CS 전문성 강화	정보 관리	정보 보호	정보 인증	정보의 신뢰성	정보 분석 역량	정보 공개	정보 공유	업무 표준화	업무 전문성	혁신 역량	성과 보상	인사의 공정성	내부 고객 만족도	동기부여	개발 사이클 단축	공정 품질 개선	리스크 관리	설비 개선	업무 생산성	업무 신속성	정책 품질 개선	제품 품질 개선	지원 역량	평가 역량	평가 정확성	협력 기관 파트너십	원가 절감	브랜드 가치	업무 성과 극대화								
1																																											
2																																											
3			1.4																																		1.8 24						
4			1.5 15					12																		2.3 7.14											6.13 31	4.11	4.12				
5			5.9		1.15 32		3	9	2																	1.2 7.17											1.6 14	4	2.35				
6			1					1.2																																			
7			4.7 9.26						13																													1.2 9.22	1.2 4.6 17	1.4 9.12			
8																																											
9																																											
10			1.3																																			1.3 11					
11								2																																			
12			9					1.13 34	9																														1.36 4.24				
13			1.47					6.29	30																														1.12 6.15 15	3.20			
14																																							1.15 19	21			
15																																								1.15 19	21		
16			17																																								
17																																											
18			14																																								
19																																											
20																																											
21																																											
22			1.12																																								
23																																											
24																																											
25			7	1.8 13	2	1				2	2																																
26			1.9 16			1	2		2																																		
27																																											
28																																											
29			5.7 9																																								
30			9																																								
31																																											
32			1																																								
33																																											
34			8.9																																								
35																																											

<그림 5.1> Inno-TRIZ 모순 행렬