

중소기업의 생산/품질 문제해결을 위한 정부지원 트리즈과제의 효과와 발전방안의 연구

김호종, 김영기, 김기정
실용트리즈센터

A study on the effectiveness analysis and development plan of TRIZ consulting task of government support for solving production / quality problem of SMEs

Kim Ho-jong, Kim Young-gee
Practical TRIZ Center

Key Words: TRIZ Consulting task (트리즈컨설팅과제), Development Plan (발전방안), Government support (정부지원), 중소기업(SMEs), Production/Quality Problem (생산/품질문제)

1. 서론

한국트리즈가 전 세계 트리즈를 활용한 기업의 현업 문제해결과 발전을 주도하고 있다[1-3]. 트리즈이론을 넘어 트리즈를 대학과 기업에서 실제로 다른 분야와 융합하여 사용하고 있다. 트리즈의 실용성이 많은 성공사례로 검증되었다. 한국에서 트리즈가 발전할 수 있는 좋은 토양이 마련되었다. 한국의 트리즈 발전에 기여한 많은 단체들이 있다. 전문화된 트리즈컨설팅과제와 트리즈 관련 협회와 학회 및 기업의 트리즈 전문가들이 많은 문제들을 해결하고 있다. 뿐만 아니라 트리즈를 활용한 기업의 기술문제해결을 위한 정부의 현업문제해결 컨설팅 과제도 많아지고 있다. 특히 한국발명진흥회의 “IP제품혁신(제품 문제해결)” 과제는 다른 연구개발 지원 국가과제에 비하여 기업으로부터 아주 좋은 평가를 받고 있다. IP 제품혁신과제의 경우 문제를 제안한 기업과 트리즈 전문가와 특허 변리사의 협업을 통하여 창의적으로 문제를 해결한다. 각 영역의 전문지식을 가진 사람들이 트리즈를 공부하여 기업의 현업 기술문제들을 성공적으로 해결할 수 있는 능력을 가질 수 있는 좋은 토양이 지속적인 정부 과제 수행으로 가능하게 되었다. 한국에는 기업의 기술문제 해결을 혁신적으로 해결할 수 있는 트리즈 전문가가 많다. 여러 트리즈 관련 정부과제를 통하여 200개 이상의 중소기업의 고질적인 기술문제들을 해결한 것으로 생각된다[3].

본 논문에서는 정부지원 트리즈 과제의 진행 과정과 결과를 컨설팅의 입장에서 분석한다. 특히 중소기업의 기술문제해결의 정도와 직원들의 인식 변화의 정도를 평가한다. 그리고 이들 결과들이 한국의 트리즈 발전에 얼마나 기여하고 앞으로 어떻게 발전해야 하는가를 제시하고자 한다.

2. 본론

2.1 트리즈를 적용한 기업의 문제해결

1997년, 한국에 트리즈가 도입된 이후 2017년까지 20년 동안 삼성을 포함한 국내 많은 대기업에서 트리즈 전문가들과 과학/기술자들의 협업으로 5,000개 이상의 현업 기술문제들을 해결한 것으로 보인다[4]. 그림 1은 2016년 한국창의응용학회 춘계학술대회에서 발표된 국내 트리즈 적용 기업의 현업 문제해결이다.

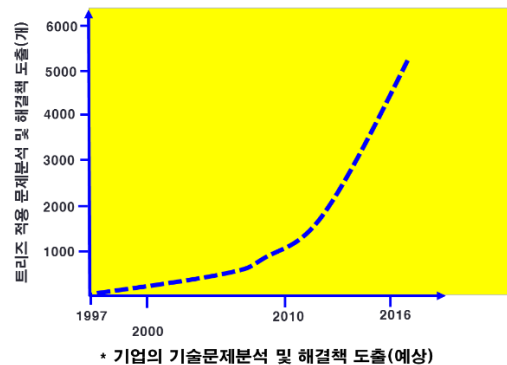
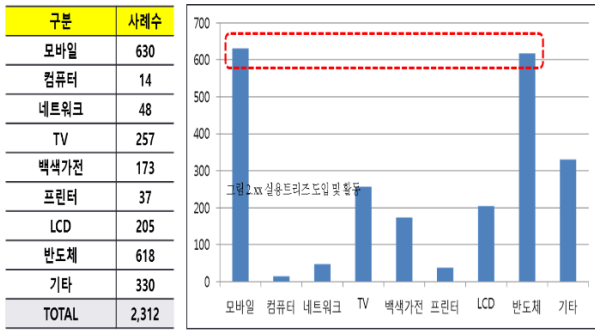


그림. 1 트리즈 적용 국내 기업의 현업 문제해결

그림2는 삼성전자에서 트리즈를 적용하여 다양한 분야의 기술문제들을 해결한 사례들이다. 삼성전자의 경우 트리즈를 사용하여 모바일, 컴퓨터, 반도체 등에서 발생하는 현업 기술문제들을 해결하여 오고 있다. 2016년 창의응용학회 춘계학술대회에서 삼성전자의 김중현, 이준영 등은 트리즈 방법론을 적용한 2,300개 이상의 현업 기술문제 해결 사례들을 트리즈 방법론의 측면에서 분석한 결과를 발표하였다[5].



논문제목: TRIZ 도구별 활용도에 대한 실증적 분석, 김중현, 이준영, 여형석, 강성욱
한국창의융합학회 2016년 추계학술대회

그림. 2 삼성전자의 트리즈 적용 문제해결

뿐만 아니라 중소기업에서도 트리즈교육과 컨설팅을 통하여 회사의 많은 문제들을 해결하고 혁신의 도구로 정착시킨 기업도 있다. 오킨스의 경우 트리즈를 회사의 혁신의 도구로 5년 이상 사용하고 100개 이상의 다양한 현업에서 발생하는 생산/품질문제 및 연구개발 문제들을 해결하였다[5]. 뿐만 아니라 여러 개의 혁신적인 특허기술을 트리즈를 사용하여 획득할 수 있었다.

그림 3은 오킨스전자의 트리즈 연구회 활동으로서 트리즈의 도입과 현업문제해결 단계를 보여주고 있다.

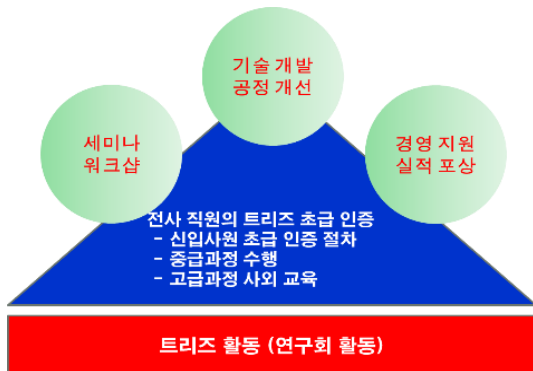


그림. 3 오킨스전자의 트리즈 연구회 활동

오킨스는 트리즈교육을 기반으로 만들어진 사내 트리즈 연구회 활동을 통하여 생산 및 품질문제를 해결하여 오고 있다. 6년 동안 다양한 현장 생산 및 품질부문에서 발생하는 기술문제들을 해결하였다. 또한 사내 트리즈 확산을 통하여 임직원들의 문제해결 능력을 획기적으로 높인 것으로 평가되고 있다. 특히 오킨스전자의 경우, 실용트리즈 기법을 통하여 현업문제에서 모순을 도출하고 해결책을 찾아가는 현장 맞춤형 트리즈를 개발하여 사용하고 있다. 매주 연구회 활동을 통하여 트리즈를 실제 현장에서 발생하는 기술문제를 해결하는 도구로 정착시킨 상태이다. 연구회의 결과물은 사내 세미나를 통하여 공유하고 사내 그룹웨어를 통하여 전 직원을 대상으로 진행과정을 공유하고 있다. 기존의 경험과 지식으로 문제를 해결하는 것이 아니라 트리즈의 단계를 적용하여 창의적으로 문제를 해결하는 도구로 직원들이 트리즈를 사용하고 있다.

2.2 트리즈 적용 문제해결 정부지원과제

최근 글로벌 경쟁력이 격화되는 가운데, 기업의 경쟁력을 강화 시킬 핵심역량으로 기술혁신과 제품혁신이 부각되고 있다. 무한 경쟁에서 살아남기 위하여 경쟁사와 차별화되는 혁신적인 제품 및 서비스의 개발이 모든 기업의 목표가 되고 있다. 하지만 한국의 많은 중소기업들은 연구개발과 제품의 생산/품질 문제해결을 위한 전문기술 인력을 확보하지 못하고 있다. 정부의 여러 가지 중소기업 지원이 있지만 실제 기업의 현업의 문제 특히 기술문제를 해결하기 위한 정부 지원은 거의 불가능하였다. 왜냐하면 중소기업의 문제들은 너무나 다양하고 세분화된 영역이기 때문에 관련 문제를 해결할 수 있는 전문가를 찾기 어렵기 때문이다.

트리즈는 임의의 문제를 해결하는 방법론으로 특정 기업의 세분화된 기술영역에 대한 지식과 경험에 상관 없이 문제를 다른 각도로 해결하게 할 수 있다[1,2]. 현업의 문제를 실제로 해결할 수 있는 트리즈 전문가들이 한국에 많이 있다. 한국 트리즈협회와 트리즈 관련 한국창의융합학회 등이 있고 많은 현업의 기술문제를 해결한 경험을 가진 트리즈 전문가들이 트리즈 컨설팅을 하고 있다 [3]. 이들의 문제해결 경험을 정부의 중소기업 문제해결 지원사업으로 2012이후 여러가지가 만들어 졌다. 트리즈를 활용한 기업의 기술문제해결을 위한 정부의 중소기업 생산/품질 문제해결 컨설팅 과제가 많아지고 있다. 대표적으로 한국발명진흥회의 “IP제품혁신(제품 문제해결)” 과제가 있다. 이 과제의 경우 지난 5년 동안에 중소기업의 현업 문제 100개 정도를 트리즈전문가와 특허전문가의 협업을 통하여 창의적으로 분석하고 해결책을 도출한 것으로 보인다[4]. 과제에 참여한 많은 중소기업들로부터 좋은 평가를 받고 있다. 또한 중소기업청 관련 정부기관에서 수행하는 정부지원 트리즈 과제로 중소기업 품질개선 현장개선 품질기술개발 지원사업” 과 경북테크노파크의 “지역중소기업 경쟁력강화” 사업 등이 있었다. 그림 3은 트리즈 적용 중소기업 현업 문제해결 지원과제의 현황이다. 중소기업의 경쟁력을 높이기 위한 정부 지원의 한 형태로 트리즈를 활용한 문제해결과제가 많이 만들어질 것으로 보인다. 선택과 집중을 통한 중소기업 지원이 필요하다. 적은 비용으로 기업의 고질적인 핵심 문제를 해결할 수 있게 할 수 있다.

분류	과제이름	기간	현업문제해결 교육 및 컨설팅
중소기업청 과제 (표준협회)	트리즈를 활용한 원장개선 품질 개발 사업	2014- 2017 현재	- 16개 기업/년 x 3년 = 36개 기업 3개 과제/기업 x 36개 기업 = 108개 문제
특허청 (한국발명진흥회)	IP제품혁신과제 "트리즈를 활용한 중소기업의 현업 기술문제해결"	2013 - 2017 현재	- 5개 기업/년 x 5년 = 25개 기업 4회, 과제/년 x 25 기업 = 100개 문제
중소기업청 과제 (이노비즈)	중소기업 TRIZ 경영혁신 지원사업	2015 - 2016	- 3년 x 20개 업체 = 60개 x 2개 문제 = 120개 문제
경북테크노파크 (한국트리즈협회)	지역중소기업 경쟁력강화사업 월드 300 기업으로 성장을 위한 경북테크노파크	2015	

그림. 3 중소기업 현업 문제해결 정부지원과제

저자의 경우 여러 정부 지원과제의 심사와 사업에 참여하였다. 많은 연구개발 지원과제와 생산 품질을 높이기 위한 기업지원 정부과제가 많이 있다. 하지만 트리즈를 활용한 문제해결 과제만큼 기업들로부터 좋은 평가를 얻는 과제는 거의 없는 것으로 알고 있다. 불과 5,000 만원 정도의 정부 지원금으로 중소기업의 고질적인 문제들을 트리즈 전문가와 특허 전문가의 협업을 통하여 해결하고 있다. 중소기업에 대한 정부의 연구개발 지원금은 트리즈 관련 지원금에 비하여 5-10배 정도 많다. 하지만 정부 지원금의 효과 측면에서 보면 트리즈 관련 지원이 가시적인 결과를 많이 내는 것으로 보인다.

2.3 한국발명진흥회의 'IP 제품 혁신과제'

특허정보의 활용은 선행 특허조사를 통한 중복연구 방지목적 또는 R&D에서 연구개발의 효율성을 높이거나 법적 분쟁에 대응하기 위한 목적으로 주로 사용하고 있다. 특허정보를 사용하여 새로운 혁신을 창출하기 위해서는 동종 기술분야의 제한을 넘어야 한다. 다른 분야의 혁신성과를 효율적으로 발굴하고 적용하여 창의적인 아이디어를 도출하기 위한 체계적인 방법론의 개발이 필요하다. 이러한 목적으로 개발된 것이 OPIS(Open Patent Intelligence Search, 이중분야 특허검색방법론)이다. 이 방법론은 다른 영역의 기술분야에 존재하는 문제해결원리를 벤치마킹 함으로써 빠른 속도로 적은 비용으로 제품혁신을 추구할 수 있는 새로운 개념의 특허검색방법론이다. IP제품 혁신과제에서는 OPIS와 TRIZ를 결합하여 중소기업의 현업 기술문제를 해결하여 오고 있다. 5년 동안에 100개 이상의 다양한 문제를 해결하는 트리즈전문가와 특허 전문가의 협업을 통한 컨설팅이 진행되었다. OPIS는 새로운 시각으로 문제를 분석하기 위하여 트리즈의 여러 가지 방법론들을 사용한다. OPIS 프로세스는 문제분석, 원인분석, 검색식구성 및 문제해결의 4단계로 구성된다. 각 단계는 문제의 유형에 따라 선택적으로 진행된다. 그림 4는 OPIS 방법론을 통한 문제해결 프로세스를 나타내고 있다. IP 제품혁신과제 수행을 위한 필수 과정이다.



그림. 4 OPIS 방법론을 통한 문제해결 프로세스

2.4 트리즈 정부과제의 성과와 발전 방안

트리즈를 활용한 문제해결 컨설팅으로 많은 고질적인 기업의 기술문제들이 해결되고 있다. 앞으로 더 넓은 영역에서 트리즈를 활용한 문제해결의 사례들은 많아질 것으로 보인다. 'IP제품혁신(제품 문제해결)'과제는 다른 연구개발 지원 국가과제에 비하여 선택과 집중이 잘된 것으로 보인다.

IP 제품혁신과제의 경우 문제를 제안한 기업과 트리즈 전문가와 특허 변호사의 협업을 통하여 창의적으로 문제를 해결한다. 각 영역의 전문지식을 가진 사람들이 트리즈를 공부하여 기업의 현업 기술문제들을 성공적으로 해결할 수 있는 능력을 가질 수 있는 좋은 토양이 지속적인 정부 과제 수행으로 가능하게 되었다. 한국에는 지난 20년 동안에 기업의 기술문제 해결을 실제로 해결할 수 있는 트리즈 전문가가 많이 생겼다.

그림 5는 IP 제품혁신 과제를 통하여 5년 동안 진행된 100여개 문제에 대한 일부 사례들이다. 제안기업의 기술문제에 대하여 트리즈 전문가가 문제를 분석하여 해결 방향과 아이디어를 도출한다. 도출된 해결 아이디어의 범위를 넓히기 위하여 동종 및 이종분야의 특허를 특허전문가들이 찾아 내어 분석한다.

번호	문제 사례
1	차과용 핸드피스 문제
2	상품 도난방지 장치 문제
3	콩나물 재배 장치의 용수 문제
4	선박 페인트시 건조 문제
5	압축공기 질감 장치의 문제
6	UV 경화기 발열의 문제
7	암반 확공 비트의 문제
--	

그림.5 트리즈와 특허를 통한 문제해결 사례

그림 6은 한국발명진흥회에서 발행한 'IP 제품혁신매뉴얼'이다. 국내외적으로 많은 트리즈 책들이 출간되었다. 대부분의 기존 트리즈책들을 트리즈 방법론 자체를 설명하거나 단편적인 문제해결의 과정을 보여주고 있다. 트리즈의 지식을 현업의 다양한 문제해결에 어떻게 적용하는가에 대

한 구체적인 내용은 거의 없다.



그림.6 IP제품혁신 매뉴얼

저자의 현업 문제해결 컨설팅 경험에 의하면 단편적인 트리즈 자체의 지식으로 현업의 다양한 문제를 해결할 수 없다. 다른 분야와의 협업이 반드시 필요하다. 하지만 기존의 트리즈책은 다른 분야와의 협업을 통한 구체적인 문제해결단계를 보여주지 못한다. 반면에 이번에 발명진흥회에서 발간한 'IP 제품혁신 매뉴얼'은 많은 중소기업 문제해결 사례를 분석한 구체적인 문제해결의 단계를 보여준다. 특히 트리즈 전문가와 특허전문가 및 문제를 제안의 기업의 기술담당자와의 협업의 필요성과 문제해결과정을 잘 설명하고 있다. 앞으로 한국의 트리즈의 적용 범위를 넓히는 핵심적인 책이 될 것으로 보인다.

트리즈가 급변하는 미래 제품 기술변화에 대비하는 회사의 혁신의 도구로 정착하고 있다. 앞으로 이와 같은 정부 주도의 많은 과제들이 트리즈와 경영, 트리즈와 기술가치평가, 트리즈와 생산/품질, 트리즈와 디자인씽킹과 같은 많은 분야에서 만들어질 수 있는 도량이 마련된 것으로 보인다. 트리즈교육과 컨설팅을 통하여 중소기업의 업무 분위기가 개선되고 제품의 품질을 개선할 수 있다. 기업들이 트리즈를 도입하면, 현업의 다양한 문제들을 보다 짧은 시간에 효과적으로 해결할 수 있을 것으로 생각된다.

한국의 트리즈 확산, 특히 중소기업 영역의 생산 및 품질 문제들을 해결하는 실용적인 도구로 트리즈가 확산될 수 있는 좋은 성공사례들이 많다. 중소기업의 경쟁력 강화를 위한 지속적인 트리즈 관련 정부지원과제 개발과 유지가 필요할 것으로 보인다. 지속적으로 정부지원과제가 진행되지 않는 경우 가시적인 성공 사례들이 만들어 질 수 없다.

3. 결론

트리즈 관련 정부지원 과제를 통하여 중소기업의 경쟁력을 한 단계 높일 수 있다. 트리즈 교육과 컨설팅을 통하여 중소기업의 사내 업무 분위기를 개선하고 제품의 품질을 높일 수 있다. 많은 기업들이 트리즈를 도입하면, 현업의 다양한 문제들을 보다 짧은 시간에 효과적으로 해결할 수 있을 것으로 생각된다. 중소기업 영역의 생산 및 품질 문제들을 해결하는 실용적인 도구로 트리즈가 확산되는 계기를 정부 지원과제들이 마련하여 준 것으로 보인다. 앞으로 지속적으로 트리즈 관련 정부지원 과제가 더 많이 개발되어야 할 것이다. 중소기업의

현업 문제를 해결하는 컨설팅 지원 정부과제의 지속이 한국의 트리즈 발전과 기업의 경쟁력 향상에 가장 큰 도움이 될 것으로 보여진다. 트리즈가 단지 지식으로 끝나는 것이 아니라 현업의 다양한 문제들을 짧은 시간에 획기적으로 해결하는 가장 강력한 도구가 되어 갈 수 있도록 해야 한다.

References

1. 김호중, 창의설계 실용트리즈, 진샘, 2011
2. 김호중, 현업문제해결사례 실용트리즈, 진샘, 2012.
3. 김호중, 교육과 컨설팅을 통한 한국의 트리즈 확산과 발전방안의 연구, 2016년 한국창의응용학회 추계학술대회.
4. 김상현, 김호중, 오킨스전자의 트리즈 활용과 문제해결사례, 2016년 한국창의응용학회 추계학술대회.
5. 김중현, 이준영, 이형석, 강성욱, TRIZ 도구별 활용도에 대한 실증적분석, 2016년 한국창의응용학회