

기술 트렌드 변화에 따른 자기역량 강화

오 기 영

대전대신고등학교 교사

충남대학교 컴퓨터공학과 겸임교수

21edu@hanmail.net

나는 꿈이 없고 비전이 없는 남자는 쓸모없다고 생각해왔지만, 만일 자신의 꿈과 비전을 조금이라도 실현하기 위해 자기 행동을 바꾸는 실제적인 노력이 없다면 그 역시 쓸모없는 인물이다.

- 시어도어 루스벨트 전 미국 대통령 -

기술트렌드의 변화가 빠른 속도로 바뀌고 있다는 것은 이미 체감적으로 느끼고 있다. 따라서 향후 산학협력업무담당자 들은 그 역할에 있어서 다양한 시도를 해야 하고 그 중 하나가 산학협력업무에 있어서 단순 지원업무가 아닌 기술의 가치를 높이고 활용성을 극대화하기 위한 종합적 지원으로서의 변화이다.

하지만 중견 산학협력업무담당자 정도 되면 이러한 다양한 방식의 지원을 시도해 볼 수 있지만 업무를 맡은지 얼마 안되는 산학협력업무담당자에게는 이러한 종합적 지원이 다소 무리인 것 또한 사실이다.

따라서 이 번 워크샵에서는 다양한 대학특허기술사례 및 대학의 특허현황 등에 대한 정보를 얻고 특히 이번 프로그램에서는 그러한 마인드를 가질 수 있는 다양한 아이디어 기법과 업무역량을 강화하여 대학 내 구성원이 가지고 있는 기술적 가치에 대해 다양한 방식으로 산학협력을 할 수 있는 기초를 마련함과 동시에 내 안에 있는 능력을 개발하는 시간을 갖고자 한다.

1. 산학협력업무 향상을 위한 역량강화 전략

가. 개별적 특성을 고려한 역량강화

모든 사람은 자신만의 재능과 학습방식이 존재한다. 특히 변화하는 사회에 살아가는 개인들에게 있어서 이러한 특징을 개발하는 것은 매우 중요하다. 해피피

트라는 만화영화에서 보듯이 모든 사람은 자신만의 재능이 있고 이를 개발하여 변리업무에 적용시켜야 한다. 한방치료에서 개인의 사상체질에 맞게 치료를 진행 하듯이 장기적으로는 산학협력담당자도 자신의 특성을 이해하고 그러한 방향을 업무를 특성화해야 한다.



[그림1] 해피피트에서 춤추는 모습

나. 시대의 변화를 읽고자 하는 노력 (Trend Watching)

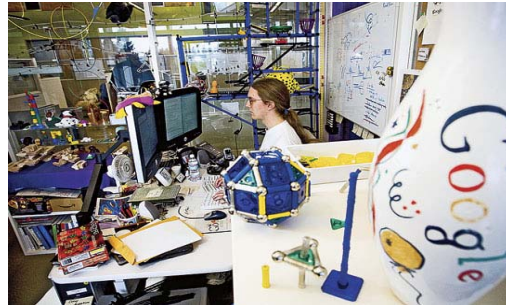
미래는 시대의 변화를 읽는 사람의 것이다. 로봇과 컴퓨터가 인간의 업무를 대체해 나가고 있으며 산학협력업무도 다양한 부분에서 너무나도 빠른 변화가 다가오고 있다. 이러한 시대일수록 산학협력담당자의 창의성이 점점 중요해 지고 창조적인 능력을 가진 산학협력담당자의 필요성 또한 증가하고 있다. 하지만 단순히 창의성만을 갖는 것만으로는 현업에서 주도적인 역할을 하기에는 부족함이 있다. 그러면 어떠한 창의성을 필요하다는 것일까? 그것은 바로 시대에 맞는 창의성이다. 이렇게 시대에 맞는 창의성을 기르기 위해서는 시대의 큰 흐름을 읽는 역량이 필요하다. 여기에는 다양한 노력이 필요하다. 신문이나 잡지 그리고 세미나 및 전시회 참석, 업계흐름분석, 전문지식의 습득 등 시대의 변화를 이해하고 시대를 꿰뚫는 통찰력을 얻고자 노력해야 할 것이다.



[그림2] 로봇사회의 도래

미래의 역량있는 개인의 힘은 시대의 트렌드를 읽고 이를 선도하는 열정에서 출발될 것이다. 이러한 것은 벌써 세계적 기업에서 나타나고 있다. 다양한 창의

성이 기업의 흥망을 좌우하고 여러 가지 창의성이 시대의 흐름을 바꾸고 있다. 이러한 것은 가정주택 2층을 빌려서 창업한 구글(Google)이 창업한지 불과 10여년 만에 세계적 기업이 된 것을 보면 알 수 있다. 이러한 구글(Google)의 개인사무실모습을 보면 개인의 창의성을 극대화하기 위해서 얼마나 노력하는지 알 수 있다.



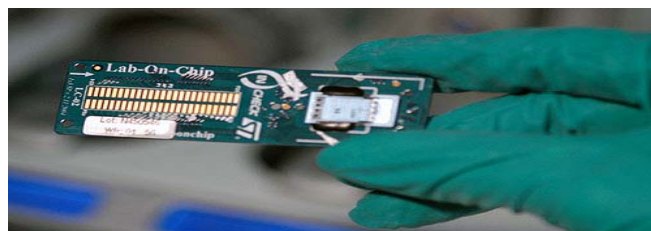
[그림3] 구글의 사무실 모습

다. 본질적 능력의 향상

산학협력담당자에게 본질적 관찰력의 중요성이 증대되고 있다. 항상 다양한 기술을 지원하게 되는 산학협력담당자에게 사물을 이면을 바라볼 수 있는 본질적 관찰력은 업무역량향상에 큰 기여를 할 수 있다. 이와 함께 창의적 문제해결능력 또한 강조되고 있다.

라. 퓨전(Fusion)역량의 강화

미래의 산학협력담당자들의 능력 중 하나는 다양한 분야의 융합에 대한 이해력이다. 삼성전자의 미래사업 중 하나가 바로 바이오칩인데 이 바이오칩은 반도체관련 지식과 생명공학관련 지식이 모두 필요한 것으로 앞으로 양 분야에 대한 퓨전지식을 갖추지 못하면 이러한 시대에서는 뒤처질 수 밖에 없을 것이다.



[그림 4] 생명공학+반도체-조류독감진단칩

마. 산학협력업무 확장을 위한 아이디어 창출 역량의 강화

시대는 엄청나게 빠른 속도로 변하고 있고 이러한 시대에는 창조적 산학협력담

당자의 중요성이 그 어느 시대보다 강조되고 있다.

최근 일본에서 가장 유명한 동물원은 아사히야마 동물원이다. 아사히야마 동물원은 1967년에 만들어진 시립 동물원으로 1990년대 중반 이후 관람객이 급속하게 감소하여 폐원 위기에 까지 몰리게 되었다.

일년에 20만명의 관람객도 들어오지 않아서 폐쇄하려던 곳이 약 300만명의 관람객이 다녀가는 동물원으로 변했다.

이들이 성공하게 된 것은 세 가지였다.

첫째는 자신의 마인드를 바꾸는 것이고 둘째는 동물원의 존재에 대한 탐구를 하였고, 셋째는 고객이 원하는 바를 찾아냈기 때문이었다.
--

그들은 스스로 열정을 불태웠고, 업의 개념을 정확하게 찾아냈으며 발상의 전환을 꾀하였고 창조적 아이디어를 발굴하여 오늘날 세계적으로 성공한 동물원으로 거듭나게 된 것이다.

사육사들만이 아는 동물의 습성이나 취향에 대해 관람객들에게 설명하고 안내 주는 가이드 작전이라는 이벤트를 통해 관람객들에게 호응을 얻게 되었다.

또 이 동물원의 발상의 전환은 펭귄관에서부터 출발하였다. 발상의 전환을 꾀하여 펭귄을 날게 한 것이다. 어떻게 펭귄을 날게 하였을까?

그것은 바로 머리 위에 수족관을 만들어서 펭귄이 수영하는 모습을 아래에서 볼 수 있도록 했던 것이다.

이러한 것이 **아이디어 창출능력**이다. 한계와 같은 상황 속에서 어떻게 대처할 수 있을까? 변리업계에서도 이러한 변화가 다가오고 있으며 이러한 **변화에 대한 대응한 아이디어 창출능력**이 필요하다.

2. 창조적 아이디어 발상전략-마인드 맵(mind map)기법

마인드 맵은 1970년대 초 영국사람 토니 부잔이 개발한 학습과 기억의 새로운 방법으로 Mind Map이란 '생각의 지도'란 뜻으로 무순서, 다차원적인 특성을 가진 사람의 생각을 종 이 한가운데에 이미지로 표현해 두고 가지를 쳐서 핵심어, 이미지, 컬러, 기호, 심벌 등을 방사형으로 펼침으로써 사고력, 창의력 및 기억력을 높이는 두뇌개발기법(두뇌사용기법)이다. 마인드 맵은 학습과 사고를 분명하게 그리고 창의적으로 표현하는데 효과적인 기법이다.

가. 마인드 맵의 장점

- (1) 두뇌에 숨어 있는 잠재적 가능성을 쉽게 이끌어 낼 수 있다.

- (2) 신속하게 시작하고, 짧은 시간 동안 많은 아이디어를 발상해 내게 한다.
- (3) 우뇌, 좌뇌 전체를 활발히 움직이게 한다.
- (4) 창조성과 자발성을 활발하게 함과 동시에 논리적인 순서나 세부 사항에도 관여해 정리·체계화를 가능하게 한다.
- (5) 작은 공간에 많은 양의 정보를 표현할 수 있다.
- (6) 상세도(세부도)와 조감도(전체도)의 양쪽 특성을 가진 '마음의 길잡이'가 되어 명확한 시점을 갖는 두뇌 지도를 갖게 한다.
- (7) 전체 내용의 상을 보다 선명하게 기억하는 것을 쉽게 한다.
- (8) 요점 정리보다 스스로 즐길 수 있는 특색이 있다. 발전단계에서 보다 풍부한 상상력을 작용하게 하거나 유머를 이끌어 내어 생생하게 할 수 있다.

나. 마인드 맵을 통해 기를 수 있는 창의성 관련 요소

- (1) 유연성(융통성) * 유창성 * 재구성 능력 * 균형 있는 두뇌 개발
- (2) 확산적 또는 수평적 사고와 논리적 사고

다. 마인드 맵을 그리는 방법

- (1) 1단계 : 중심 이미지

먼저 나타내고자 하는 주제를 종이의 중앙에 함축적으로 나타낸다. 주제를 그림 이미지로 표현한 것을 중심 이미지 또는 핵심 이미지라 한다. 중심 이미지는 함축적인 단어, 상징화한 그림이나 기호, 약화, 일러스트, 만화, 사진, 인쇄물 등으로 나타내고 채색을 하여, 주제를 가장 효과적으로 시각화하면서 상상력을 자극할 수 있는 방법을 택한다.

- (2) 2단계 : 주가지

중심 이미지로부터 연결된 가지를 주가지라 한다. 중심 이미지 쪽 가지는 굵고, 그 반대 쪽 가지는 가늘어지게 곡선을 유지하도록 한다. 주가지 위에는 핵심 단어(명사, 동사, 형용사, 부사 등)만 쓰도록 한다. 그 이유는 중심 이미지가 그림이므로 주가지에서 그림이 다시 나올 때에는 너무 생각의 폭이 넓어져 생각의 혼돈을 일으킬 수도 있기 때문이다.

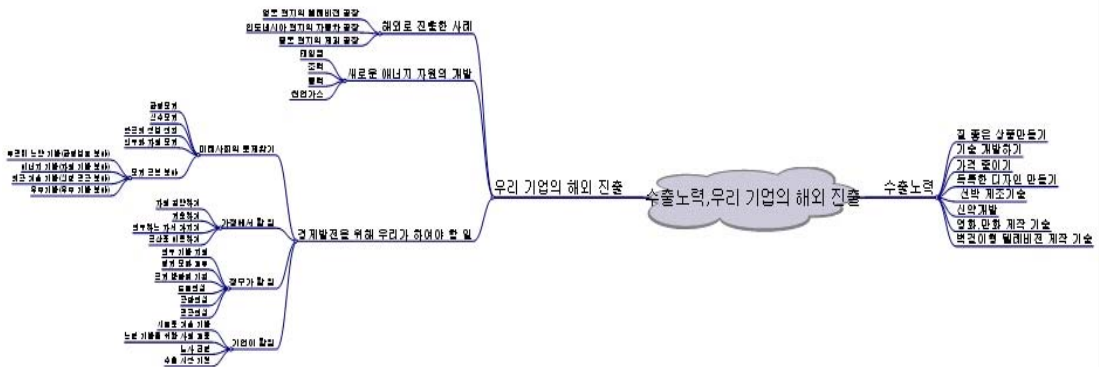
- (3) 3단계 : 부가지

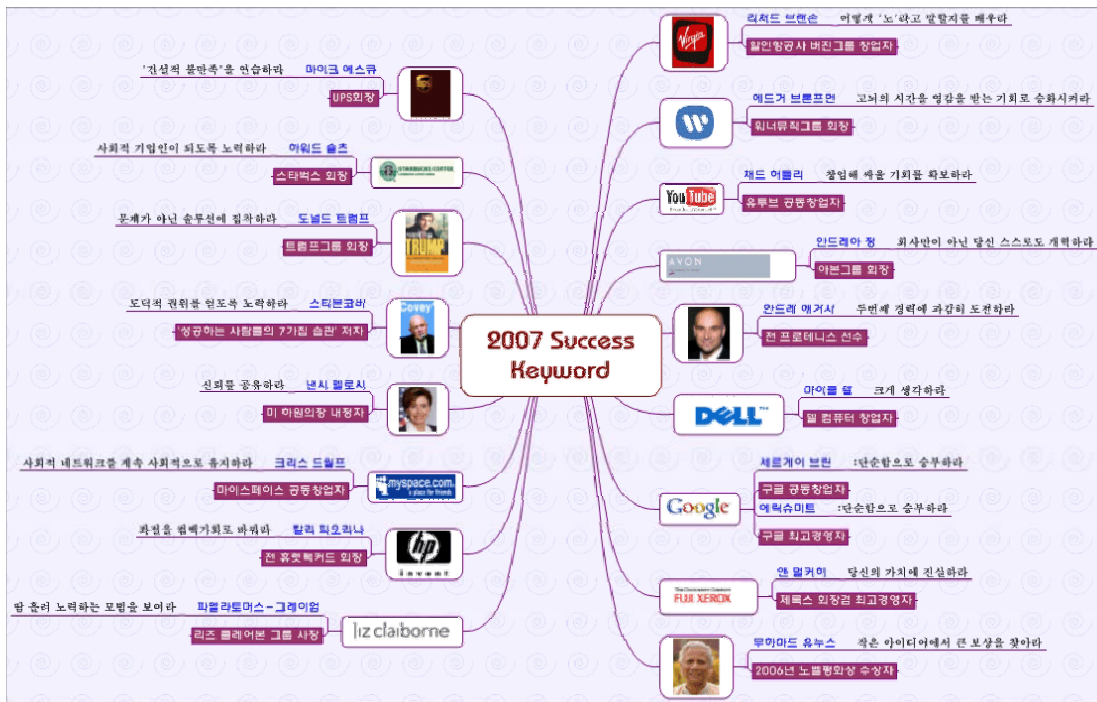
주가지로부터 연결된 가지를 부가지라 한다. 부가지는 주가지 보다 작고 가늘게 나타내며, 부가지 위에는 핵심 단어, 그림, 기호, 약화 등으로 표현해도 된다. 양쪽 뇌의 기능을 사용함으로써 효과를 높이기 위함이다. 또 부가지 작성시 주가지별로 차례대로 작성하지 않아도 된다. 중심 이미지와 주가지가 이미 연결성을 갖고 집중해야 할 생각을

확고하게 만들어 놓고 있으므로 부가지의 경우 아무 가지나 생각이 먼저 떠오르는 쪽을 선정하여 연결해도 생각의 혼돈은 일어나지 않는다. 부가지는 생각이 이어지는 한 가지를 계속 그려 나간다.

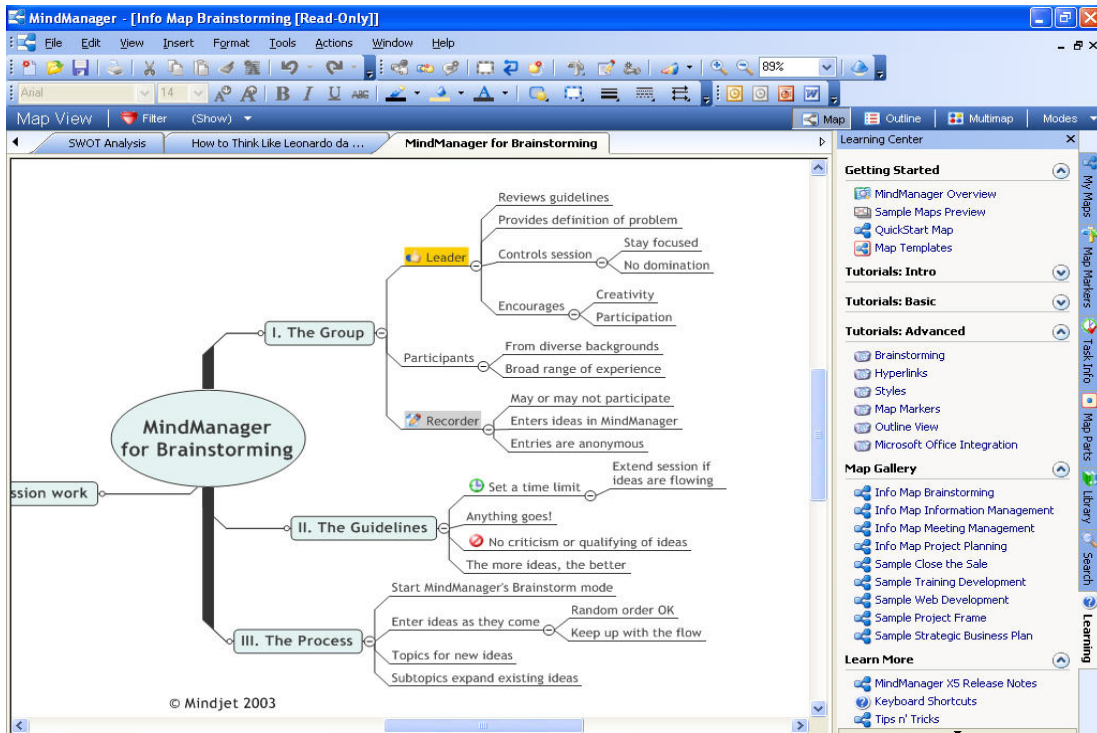
라. 유의 사항

- (1) 가지별로 다른 색상을 사용한다. 그 이유는 우뇌 기능 중 색상 기능을 활용하여 집중력과 기억력 등을 높이기 위함이다.
- (2) 주가지가 너무 많을 경우에는 가지마다 숫자를 사용하여 구별하도록 한다.
- (3) 생각을 연결해 나가다가 단절될 경우에는 먼저 빈 가지를 그어놓고 중심 이미지로 돌아가서 생각이 연결되어 나오는 것을 점검한다. 생각이 단절되는 주원인은 중심 이미지에 집중되어 있는 생각이 잠시 연결성을 잃었기 때문이다.
- (4) 서로 다른 가지에서 나온 핵심 단어가 관련이 있는 경우는 화살표를 사용하여 연결하도록 한다. 이것은 상호간의 인과 관계를 쉽게 살펴볼 수 있게 한다.
- (5) 가지를 연결하다가 어떤 부분을 문장 그 자체로 남겨두고 싶은 경우에는 그 부분을 상자 안에 넣어서 표현한다.
- (6) 같은 가지에서는 핵심 단어를 반복하여 사용하지 않도록 한다.





<http://blog.naver.com/falke30?Redirect=Log&logNo=130015355330>



<http://blog.naver.com/hallym?Redirect=Log&logNo=80012079252>

3. 창조적 아이디어 발상전략-트리즈

가. 트리즈란 무엇인가 ?

트리즈란 창의적 문제를 해결하는 방법론(Teoriya Reshniya Izobretatelkh Zadatch)을 의미하는 러시아어의 첫 글자를 모은 것입니다. 이 이론은 누구나 훈련을 통하여 창의적인 사고력을 기르고 이를 바탕으로 해결책을 찾을 수 있다고 한다.

알트슐러는 150만건의 특허 중에서 창의적인 특허에 해당하는 40,000 건을 분류해 내었다. 그리고 그 40,000 건의 특허를 5가지의 수준으로 분류하는 과정에서 의미 있는 사실을 발견하게 되었다. 5가지 발명의 수준을 정리하면 아래와 같다.

<표> 5가지 발명의 수준

발명의 수준		점유율(%)	필요지식	고려해야 할 해결방법의 수
1	분명한 해결책	32	개인적인 지식	10
2	일부분의 개선	45	회사내부의 지식	100
3	혁신적 개선	18	산업내의 지식	1,000
4	새로운 개념	3	산업밖의 지식	100,000
5	발견	1	모든 지식	1,000,000

40,000가지의 창의적인 문제들을 자세하게 살펴면서 분류를 하다 보니, 매우 비슷한 문제들이 많이 있는 것을 발견했다. 그리고 대부분의 문제 그러니까 90% 이상의 문제들이 이미 다른 분야에서 해결되었던 문제라는 사실을 알고 놀라지 않을 수 없었다.

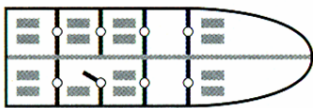
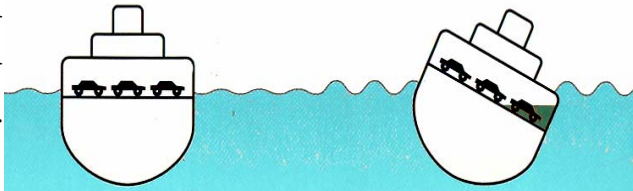
그러니까 다시 말해서 우리가 살아가면서 겪게 되는 모든 문제 상황들의 90% 이상은 벌써 과거에 해결되었던 문제들을 참고하면 쉽게 해결할 수 있다는 말이 된다. 이런 사실을 발견한 알트슐러는 발명의 수준과 함께 발명(특허)을 비슷한 유형끼리 묶기 시작했다. 이러한 유형들을 정리하여 완성한 것이 트리즈 이론의 근간을 이루고 있다.

나. 이상적 해결책



1994년 9월, 989명의 승객과 선원을 싣고 스웨덴의 스톡홀름으로 향하던 여객선이 전복하는 사고가 발생하였다. 757명이 실종되고 95명이 사망, 137명만이 구조된 최악의 해난 사고였다. 폭풍우가 심하게 치는 날, 높은 파도와 함께 바닷물이 배 안으로 순식간에 밀려들어와 그림과 같이 배가 전복된 것이 사고의 원인이었다.

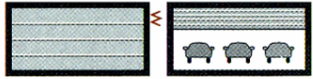
당시 선박회사는 이러한 사고를 방지하려고 고민하고 있었다. 먼저 자동차가 실려 있는 공간을 분리하여 폭풍우에 바닷물이 들어오더라도 모든 공간에 물이 차는 것을 막으려고 하였다. 이 아이디어는 유조선의 침몰시



1989년



1991년



1994년

배에 저장되어 있던 모든 기름들이 바다로 유출되는 것을 방지하기 위한 조치와 비슷한 것이다. 2년이 흘러 최초로 제시되었던 아이디어는 선체의 옆쪽 벽에서 문이 나오는 슬라이딩 도어의 개념으로 발전되었다. 차량이 좀 더 빨리 들어오고 나갈 수 있게 개선된 아이디어이다. 다시 2년이 지나 슬라이딩 도어가 천장에서 내려와 차량이 들어오고 나가는 시간을 최대한

효율적으로 단축시키는 아이디어로까지 발전시켰다. 하지만 이러한 아이디어는 비용 문제로 실제로 적용된 못하였고 이러한 상황에서 비극적인 해난 사고를 당한 것이다.

다. 트리즈의 이상적 해결책

이상적 해결책은 트리즈의 최종 목표이자 기술진화의 대표적인 법칙 중 하나이다. 트리즈에서 말하는 이상적 해결책은 아래와 같이 말할 수 있다.

- 문제가 저절로 해결되거나 문제 자체가 사라진다.
- 시스템이 없는데 기능은 존재한다.
- 비용 없이 문제가 해결된다

이것을 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\text{이상적 해결책} = \frac{\text{유용한 기능의 합}(\sum U) \uparrow}{\text{유해한 기능의 합}(\sum H) \downarrow}$$

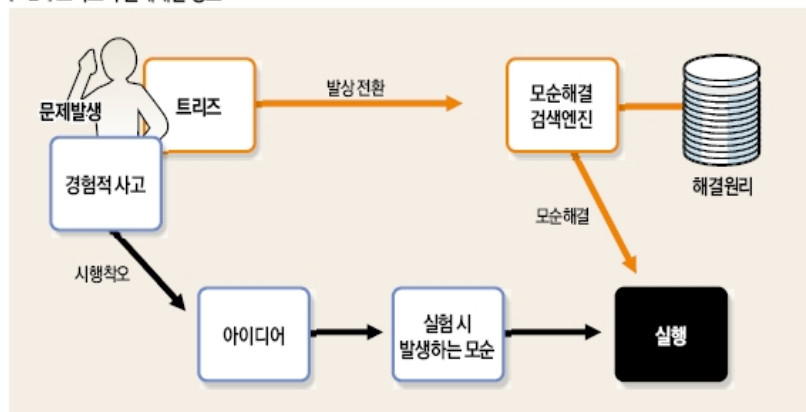
모든 시스템은 그 시스템 자체가 목적이 아니라, 어떤 특수한 기능을 수행하기 위해서 존재하는 것이다. 즉, 시스템은 이 기능을 실현하기 위한 하나의 도구일 뿐이다. 즉, 시스템은 이 기능을 실현하기 위한 하나의 도구일 뿐이다. 이상적인 시스템이란 그 기능을 위한 어떤 재료도 필요하지 않고, 어떠한 에너지나 공간도 필요하지 않으며, 유지 보수 또한 필요하지 않다. 한 마디로 말하면 ‘이상적인 시스템은 요구되는 기능을 수행하면서도 존재하지 않는 시스템’이라고 할 수 있다.

예) 컴퓨터의 크기는 작아지고 처리속도는 빨라지며 데이터 저장용량은 증가하고 있지만 가격은 하락하고 무게는 줄어들고 있다. 최초의 컴퓨터 에니악은 무게 30톤 길이가 30m 였다.



라. 문제해결원리에 대한 이해

[그림1] 트리즈의 문제해결 경로



참고자료

- 김효준·정진하·권정휘(2004). **생각의 창의성 TRIZ**. 지혜.
- 문대영(2006). 기술과 교육에서 TRIZ(창의적 문제해결 이론)의 적용 방안 탐색. *대한공업교육학회지*, 24(2), 124-136.
- 특허청. (2005). **발명기본활동(중급)**. 특허청
- 특허청. (2005). **발명기본활동(초급)**. 특허청
- 특허청. (2007). **창의적 문제해결과정 초급·중급**. 특허청 발명교육센터.
- 경상북도교육청. (2006) **창의성 교육을 위한 교육 paradigm의 전환**