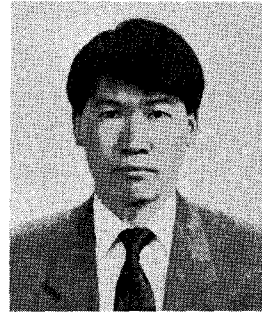


# 발명의 역사적 배경 및 착상과 실현



정 영 춘  
〈발명가〉  
〈코리아스엔 대표〉

## 목 차

- I. 발명의 의미
  - 1. 발명의 역사적 의미
  - 2. 현대 과학기술과 발명
- II. 발명의 착상과 실현
  - 1. 발명가가 되기 위하여
  - 2. 성공적인 발명의 방법과 자세

〈이번호에 전제〉

### I. 발명의 의미

#### 1. 발명의 역사적 의미

##### 1) 과학기술과 발명

오늘날 우리들이 알고있는 것과 같은 과학은 인류문명의 전반적인 역사성에 비추어 볼 때 늦게 발전했다. 아울러 근대 이전에도 한편으로는 철학자의 전통, 또 한편으로는 장인(匠人)의 전통과 구별되는 상당한 과학적 전통이 있었다고는 할 수 없다. 그러나 과학과 발명의 뿌리는 깊이 박혀 문명이 나타나기 이전까지 뻗어 있었다.

역사를 아무리 멀리 거슬러 올라가도 장인이나 학자에게 알려져 있던 과학적 성격을 가진 기술, 생각 등은 언제나 눈에 띄게 된다. 역사를 주관해온 인간의 사고의 능력과 기능이 오늘날까지의 과학의 기술 발달과 발명에 대해

필연적으로 작용되었기 때문이다. 과학과 기술의 바탕없이 오늘날까지의 역사속에 기록되는 발명들을 생각할 수 없을 것이다. 이런 점에서 과학의 역사적 뿌리를 생각해 볼 필요가 있다.

첫째로, 기술적 전통인데 실제적인 경험과 솜씨가 손에서 손으로 옮겨져 시대에서 시대로 발전해 온 것이다.

둘째로는, 정신적 전통이다. 정신적 전통속에서 인간의 소망과 철학적 상념이 계승되고 확대되어 온 것이다. 만일 우리들이 석기시대의 인류가 사용한 도구의 발전의 연속성에 의해, 또 그들이 매장한 방법이나 동굴의 벽화에 의해 판단한다면, 이러한 전통은 문명이 나타나기 이전에 존재하고 있었다.

청동기 시대에도 장인들에 의해 한편으로는 신전의 서기들에 의해 각각 전해졌으며, 그 이후의 여러 문명시대에도 두가지의 전통적 기본요소를 갖고 발전해 왔다.

이러한 기술적 전통과 정신적 전통은 각각 분화 발전하여 전문화된 기술분야에 장인과 엔지니어가 발생되었고 정신적인 분야에서 신관과 서기를 거쳐 철학자로 이론과학자로 발전되어 온 것이다. 발명에 대한 역사적 인식을 고찰해본다면 역시 발명도 과학기술의 근원과 맥을 같이하고 있으나, 인류의 3대 발명중의 하나인 불의 발명과 같은 것은 과학기술의 체계성보다

는 훨씬 더 역사적 뿌리가 우선적이고, 직감적이며, 경험적인 것으로부터 비롯되었다.

발명은 기술과 과학이라는 전통과 계승의 맥으로부터 어떤 강한 필요와 동기에 의해 분출된 분수와 같다. 일반적으로 과학과 기술의 두 가지 전통이 접근하기 시작하여 결합함으로써 새로운 과학의 전통을 낳게 된 것은 중세후기 및 근대초기가 되어서부터이다. 그후에야 과학의 발전은 한층 더 자율적이 되었고, 과학은 실제적인 요소와 이론적인 요소를 함께 품어 기술적, 철학적 의미를 가진 결과를 가져왔다. 아울러 발명의 활발한 출현과 역사적인 개념 정리가 새롭게 정의되고 발전된 것도 과학기술의 발전분위기에 맞추어 17-18세기 이후부터 찾아볼 수 있다.

## 2) 문명과 발명의 역할

인류가 지구상의 자연과 더불어 적응하고 살면서 본능적으로 또는 사고할 수 있는 능력에 의해 보다 나은 앞날을 추구하는 욕구를 충족하기 위해 찾아낸 새로운 수단과 방법을 발명이라고 표현한다면 역사 이래 여러시대의 문명 자체가 발명에 의해 발전단계를 거친 것으로 정의할 수 있다. 그러나 고대와 중세를 거치고 16, 17세기의 과학혁명시대를 맞이하면서 화려한 18세기의 과학응용시대를 꽃피우면서 발명은 역사시대를 구분짓는 고전적인 인류사에 기여한 발명의 의미보다는 18세기 이후 꽃피운 자율적 과학응용 풍토와 풍부한 기술 및 이론을 토대로 새로운 발명시대를 맞이하게 된다.

오늘날 현대의 발명은 각국의 과학적 전통과 제도의 확립과 더불어 고도로 발달된 개인의 이익과 기술보호는 물론 국력과 국익 우선주의의 정책적 배경을 갖고 있다.

현대는 과학기술과 발명의 시대로 불리울만큼 정치, 사회, 문화, 철학, 종교에까지 그 영향력은 실로 크다. 이같은 발명은 인류출현과 더불어 또한 인간만이 갖고 있는 창조적 사고력이 미친 순간부터 자연의 존재는 발명의 소재가 되었으며, 석기시대, 철기시대, 청동기시대와 같은 고대로부터 계속 새로운 문명의 이정표를 제시해오고 있다.

## 2. 현대 과학기술과 발명

### 1) 근대 과학기술사에서의 발명

18세기가 되면서 근대의 획기적인 발명들이 많이 이루어지기 시작했다. 해상에서 선박의 경로를 확인하는 문제는 17세기말이 되어도 해결을 보지 못했다. 당시 해상의 선박항해는 중요한 수송수단이었으며, 군사적으로도 중요했던 것이다. 17세기에 많은 천문학자, 기술자들이 천체운동과 관련하여 연구했으나 실패로 끝나자, 영국 정부는 1714년에 경도국을 설치하고 경도측정 방법의 고안에 대해 그 정밀도에 따라 1만에서 2만파운드의 상금을 걸었다. 1716년 프랑스 정부도 이를 본받아 경도문제를 해결하는데 10만 리브르의 상금을 걸었다. 영국 경도국은 최초의 상금을 독일의 피팅겐 천문대장 토비아스 마이어(1723-63)에게 수여했다. 그는 1753년에 항성에 대한 달의 운동표를 만들었으며 이것은 벤데비츠 방법에 의해 해상에서 군사적으로 경도측정에 사용될만큼 정확한 것이었으나, 최고의 경우 20마일의 범위내에서만 정확하고 계산에 많은 시간이 필요했다.

그후 요오크셔의 시계제조공 존해리슨(1693-1776)과 프랑스 왕실의 시계제조공 피에르 르로와(1717-85)에 의해 소형 경량화되었으며, 정확도는 하루에 1초의 10분 1이내로 높은 것이 개발되었다.

해리슨의 성공은 숙련된 장인의 것인데 비헤르로와의 발명과정은 실험과 이론적 계산을 갖춘, 보다 과학적인 것이었음이 특징이다.

또한 당시 산업상의 중요한 문제점으로 대두된 광산의 배수문제는 새로운 발명을 탄생시켰다.

불을 사용하는 산업의 땀감의 목재 사용에서 석탄연료로 거의 전환하고 있었기 때문에 18세기에는 거의 석탄을 사용하고 있었다. 따라서 광산의 석탄채굴 갱의 깊이는 점점 깊어졌고 배수는 한층 더 곤란하게 되었다.

1561년에서 1668년 사이에 영국에서 취득한 특허의 3/4은 직접, 간접적으로 석탄산업에 관한 것임을 보아도 얼마나 이 분야의 기술이 산업상 중요했는지도 알 수 있으며, 특히 이중

14%는 광산의 배수법에 관한 것이었다. 문제는 말이나 가축을 사용했던 펌프의 동력을 기계적으로 해결하는 것이었다. 실용화된 뉴커먼의 증기기관이 나오기까지 옛날 알렉산드리아의 헤론은 그의 역학적인 장난감을 움직이는데 가열한 공기와 증기를 동력으로 사용했고, 르네상스의 레오나르도 다빈치는 증기력으로서 움직이는 대포의 설계를 남겨놓은 사실이 있다.

16세기 말경에는 바티스타 델라포르타는 증기의 힘으로써 물을 끌어올리는 방법을 설명하고 있기는 했으나, 열에서 역학적인 힘을 얻어 내려는 노력이 행해지고 있는 동안 흡입펌프로는 물이 약 30피트의 높이밖에 올라가지 않는다는 사실이 관찰되었던 것이다.

갈릴레이는 자연이 이처럼 어느 높이까지만 진공을 허락하는 것은 기묘한 일이라고 여기고 있던 중 그의 제자 토리첼리와 비비아니는 1643년에 다른 액체는 그 밀도에 의존하는 한계까지 상승하는 것임을 발견했다. 또한 파스칼은 남부 프랑스에 쾨 드돔에서 토리첼리와 비비아니의 장치를 사용하여 산을 높이 오를수록 관의 수은주가 내려감을 발견했다.

이러한 자연의 현상을 극복할 수 있는 노력이 수반되었으며 토머스 뉴커먼(1663-1729)은 18세기 최초의 10년 동안에 대기압 증기기관을 만들어냈다. 그것은 대규모로 열을 힘으로 바꾸는 최초의 효과적인 기계였다. 뉴커먼의 증기기관의 발명도 해리슨의 선박용 크로미터의 연구처럼 주로 경험에 의존한 것 같다.

좀 더 과학적인 중요한 연구를 한 인물로는 존 스미튼(1724-92)인데 그는 최초의 근대기술자라 알려져 있다. 18세기에 주목할만한 것은 와트(1736-1819)는 소형의 뉴커먼 기관쪽이 대형보다는 능률이 나쁜 것을 알고 연구하던 중 비열과 잠열을 발견한다.

이러한 현상 관찰을 토대로 증기의 낭비를 막고 보다 효율적인 증기기관을 발명하게 되는 바 18세기의 새로운 직물기계와 제철법의 개량은 주로 기술적인 발명이었으나, 증기기관은 과학의 내용 및 방법에 크게 의존하여 발달된 것으로 19세기 이전의 가장 중요하고 유일한

과학의 응용 발명으로 손꼽힌다.

## 2) 현대의 과학 기술의 흐름

17세기와 18세기초의 아마튜어 학자들이 그들의 생각을 실제화하는 일에 성공을 거두지 못한데 반해 장인적 기술의 전통을 계승한 사람들이 선박용 크로노미터도, 증기기관도 만들어냈다는 사실이다.

당시 18세기 첫해에 다음과 같은 왕립학회의 평의회에 유감스런 기록문을 보아도 당시의 과학자들의 맥이 풀린 상태를 알 수 있다.

“과학자들을 낙담시키기에 족한 주요인사들의 무관심, 무식한 자들의 맹렬한 반대, 그리고 불합리한 사람들의 비난때문에, 유용한 발명을 계속하려던 그들의 계획은 불행히도 좌절되고 말았다.”

18세기 후반부터 산업혁명과 더불어 제각기 나라마다 과학의 발명에 대한 운동이 활발하게 전개되어 갔다. 1867년의 타이프라이터, 1876년의 전화, 1877년의 축음기, 1879년의 백열전구를 비롯 자동차, 전차, X선, 영화,무선통신, 전열관, 전기술, 담요 등 오늘날 우리 가정과 주변에서 흔히 볼 수 있는 것들이 이때 대부분 발명되고 있었다.

실용화의 성공과는 관계없이 현대의 대중을 이루는 모든 기계는 거의 그 원형들이 발명되었으며, 1871년 미국의 W·P 쿠인비가 고안한 날개치기 인력비행기, 14년 후 1885년 미국의 A. 쿠퍼가 좀더 기계화된 인력 비행기를 개발했다. 1889년에는 미국의 존 오쿠가 또다른 인력비행기를 개발했다. 그러나 이러한 인력비행기는 아직 실용되지 못한 것이다.

1900년대에 이르러 항공기의 실용적인 기술 발명과 진공관, 트랜지스터를 발명하면서 눈부신 항공우주산업 및 전자공학 발명시대로 돌입한다.

1900년대 이후 21세기를 준비하고 있는 현대과학과 기술은 시대적 환경이나 과학기술 자체의 질과 양의 면에서 또는 발전적 변화속도에서도 확실히 중세후반 또는 근대의 과학기술의 분위기와는 다르다.

18-19세기에 걸쳐 확립된 과학적 발견과 이

론을 배경으로 눈부시게 발전한 응용과학 기술은 수많은 발명으로 이어지고 지구상의 각종 기계의 종류 수를 늘려가고 있다. 아울러 전자공학 기술은 각종 계산과 정보·통신속도를 극도로 단축시켰으며, 발달된 기계 및 에너지 관련 기술은 교통기관의 고속화로 시간과 공간의 단축 및 축소를 가져오고 있다.

1970년대 이후 급속히 발전하고 있는 생명공학 또는 유전공학 기술은 고전적인 생물학으로부터 고도로 분화 발전된 전문분야로 새롭게 그 영역을 넓히고 정착하고 있으며, 인류과학 기술과 발명사에 새로운 변수로까지 작용하고 있다. 이는 기계론적 물리학의 토대에서 발전한 현대문명의 기틀을 근본적으로 바꾸어 놓을지 모르는 생명론적 생물학의 토대에 의한 미래의 문명을 예고하고 있는 것이다. 이같은 현대과학기술의 분위기는 몇가지 특성이 있다.

첫째로 씨스템화된 조직적 연구 프로젝트가 많고, 둘째로 국가간 치열한 과학기술 우위 확보 경쟁으로 이기주의적 통제 관리속에 있으며, 셋째로 산업경제와 정치적 영향력속에 종속되어 있다는 것이다. 반면 활발한 국제적 교류와 상호 공존공영의 수단으로 새로운 기술과 지식 정보의 전달활용이 매우 빨라졌으며 인류의 보다 효율적인 과학기술 발전과 발명의 기회를 촉진시켜주고 있다.

### 3) 발명에 대한 새로운 역사적 인식

19세기 꿈의 발명광 시대와 같은, 또는 더 거슬러 올라가 16-17세기의 연금술사들과 같은 환상이 오늘날의 발명풍토는 아니다. 그러나 아직도, 아니면 미래에도 발명이라는 꿈같은 매력과 환상에 사로잡혀 광적이거나 심심풀이 노름과 같은 요소를 가진 사람들이 많이 나타나게 될지도 모른다.

발명이란 무엇인가? 라는 질문앞에 우리는 인간이 새로운 것을 발견하고 만들어내는 창조의 행위와 산물을 발명이라고 매우 쉽고 간단하게 대답할 수 있으면서도, 발명의 한계와 범위를 명확하게 구분짓는다는 것이 참으로 힘들다는 것을 느끼게 된다.

발명은 인류역사의 발전과정에서 무엇인가

극히 필요하고, 편리를 추구하는 욕구에서 비롯되며, 우연이건 오랜 실험과 고뇌의 연구에서 비롯되던간에, 그 결과는 상당한 꿈을 이루는 일과 같기 때문에 다분히 극적이고 감정적이고 환상적인 요소를 갖고 있는게 사실이다.

발명을 하는 과정과 방법에 있어서도 꼭 체계적인 정도(正道)가 있는 것이 아니다. 일상생활인의 순간적인 아이디어가 그의 평상적인 손재주나 또는 남의 손재주를 빌어 실현시키기도 있고, 전문직에 종사하는 기술자의 머리에서 그의 전문세계에서 필요로 하는 문제해결의 과정이나 고민속에서 나올 수도 있다. 그리고 많은 학문과 지식을 쌓은 과학자의 학문탐구나 실험의 과정에서 얻은 창조적 영감과 지혜가 그의 경험과 지식을 통해 실현되기도 한다.

그러나 과학기술의 발전과 더불어 새로운 문명의 새순처럼 돌아나서 새 시대를 열고 문명의 발전에 기여한 발명들이 맹목적인 환상과 심심풀이 놀이로써 이루어진 것이 아니다.

위대한 발명의 배경에는 그 시대의 요청과 과제가 있기 마련이고, 그 과제의 해결 과정에서 술한 발명과 과학기술자들이 탄생되었고 문명의 발전이 진행되어 왔다. 발명가는 학자나 기술자보다는 더 극적이고 실제적인 새로운 문명을 예고하고 창조적 성향을 띤 역사인식이 필요하다. 그럼으로써 인류역사에 보다 진보적이고 생산적인 창조의 결실을 가져다 줄 것이다.

### 4) 바람직한 발명가의 길

발명은 어느 시대였건 인간이라면 누구나 할 수 있는 능력이 있고 가능한 것이다. 그러나 실제로는 그 시대에 지각력이 뛰어나거나 남달리 창의적인 개성이 강한 기질의 소유자와 같은 사람이 인내와 신념 또는 재치있는 감각으로 이루어낸 발명이 많다.

훌륭한 기술자나 과학자의 소질이 있듯이 발명에도 훌륭한 발명가로서의 소질이 필요한 것 같다.

돈을 많이 벌면 편하게 살 수 있다고 해서 아무나 기업가가 되고 장사를 할 수 없고, 명예

와 권력을 손에 넣을 수 있다고 해서 아무나 정치가가 될수는 없다.

무엇인가 통상적이고 평범하지 않은 것에는 그 나름대로의 성질과 특별한 요소가 갖추어져 있기 마련이다. 바람직한 발명가가 되기 위해서도 자신의 일차적인 소질에 맞는 발명가로서의 자질과 능력을 갖추는데 중요하다.

발명을 하는 사람이 발명이 갖고 있는 환상적인 꿈과 이상에 사로잡혀서는 안되며, 이같은 환상과 꿈에서 벗어난 참신하고 독창적인 발견 또는 개발을 위해서는 평소 많은 지식과 경험을 갖고 있어야 한다. 한편 자신의 삶의 철학과 가치관이 건설해야만 발명의 동기가 건설할 수 있으며, 발명의 과정과 성공 후에도 자신의 최소한의 보람과 행복을 보장받을 수 있다.

편협한 광적 신념과 아집에 집착한 사람은 어떤 특정한 부분과 과정까지는 성공할지 모르지만 훌륭한 발명의 완성을 이루기는 어렵다.

현대의 과학기술과 창조적 대상은 과학자나 기술자의 개인적인 관심과 능력의 한계로 볼 때 매우 광범위하고 전문적인 것을 요구하고 있다.

따라서 개인적인 연구와 노력으로 인한 문제 해결의 가능성은 점차 적어지고, 대신 고도의 정보체제와 인력의 장비를 필요로 하고 있음도 인식할 필요가 있다.

즉 많은 정보와 지식, 그리고 경험을 동시에 갖추어야 할 필요성이 증대되고 과거 18-19세기와 같은 단순 발명이 문명의 발전에 기여하던 기회는 점차 줄어들고 있는 것이다.

그러나 전문화된 각 분야의 절실한 핵심문제 해결에는 그 분야에 뛰어난 전문가로서 개인적 재능이 더욱 진가를 발휘하기도 한다.

과거의 고전적인 발명가의 역할과 재능의 척도로서는 현대와 미래의 개인적 발명 노력은 위축될 수 밖에 없을 것이다.

향후 바람직한 발명가의 위상정립을 새로이 하고 항상 그 시대의 참신한 문명의 새로운 전도자가 되기 위해서는 현대문명의 흐름과 속성을 잘 이해할 필요가 있다.

발명을 통한 창조적 선두에는 항상 그 시대

의 지식과 경험수준에 비추어 가장 큰 문제해결의 과제가 주어지기도 하고, 생각지 않았던 우연한 기회에 해결의 실마리가 풀려 발명가로서 행운을 찾기도 한다.

인류의 문명이 존재하는 한 과학기술을 통한 발명은 개인이던 집단연구등간에 인류문명의 발전에 매우 극적이고 감동적인 것이 될 것임에는 틀림없다.

## II. 발명의 착상과 실현

### 1. 발명가가 되기 위하여

#### 1) 기술자·과학자·발명가의 역할과 의미

근대 이전의 과학적 사회계층이나 신분을 살펴보면 기술자나 과학자의 뚜렷한 구분이 없었고 바빌로니아나 이집트·아테네 등 고대의 과학사를 보면 철학자, 수학자, 과학자, 기술자의 개념이 오늘날 같이 전문화되고 분화되어 신분상의 구분이 확실하게 된 것보다도 몇몇 선각자들이나 사회지도층 계급이 철학적 지도와 과학적 지도, 기술 등을 모두 겸하고 있었다.

사회계층이 구분되어 있었어도 오늘날의 고도로 발달된 사회구성과 개념이 달랐다.

문명이 발달되면서 신관과 서기들로부터 철학자가 분리되어 나왔고, 또 각 분야마다 전문화된 장인이 나왔고, 중세후기 및 근대초기에 이르러서야 과학의 전통을 남게 된다.

기술자의 근원을 더듬어보면, 옛 장인 그룹에 해당되고 이들은 전문분야의 지식과 경험을 축적해 가면서 필요한 도구나 물건·기계를 수리·제작·개발할 줄 아는 능력의 소유자이다.

과학자의 근원은 옛 철학자나 수학자들로부터 분화되어 문명의 발달과 함께 새롭게 관찰되고 발견되는 자연현상과 기술에 대해 전문적으로 이론을 정립하고 분석실험을 통해 규명해 가는 일을 하는 자들이다.

발명가는 기술자나 과학자와 같이 전문기술 또는 이론적 사고를 현실 분석에 적용하는 능력의 전문인이기 보다는 창조적인 아이디어나 영감을 구체적으로 실현하기 위해, 그때까지 밝혀진 지식과 이론 또는 기술들을 활용하고 응용하거나, 또는 아직 밝혀지지 않거나 정리

되지 않은 새로운 이론과 현상을 직감적으로 선도입 적용하여 창조적인 실체를 완성해 보이는 사람이다.

발명가는 기술자나 과학자보다는 행동적이고 직감적이며 진취적인 성향과 기지를 발휘하는 능력의 소유자라고 할 수 있다. 그러므로 훌륭한 발명을 하고 더 많은 발명의 기회를 갖기 위해서는 모든 자연과 사물에 대해 열린 마음과 정신상태를 유지하고 풍부한 지식과 경험, 그리고 체계적이면서도 직감적인 사고력을 키우는 것이 중요하다. 아울러 직접 실험도 하고 제작도 해야되므로 손재주나 기술도 겸비하는 것이 요구된다. 훌륭한 발명가들이 과학기술의 텔런트라고도 불리는 이유가 여기에 있다. 발명가는 주위의 훌륭한 기술자나 과학자·수학자들을 잘 활용할 줄 알고 협조를 구하는 것도 중요하다.

발명왕 에디슨도 훌륭한 수학적 재능을 갖고 있는 사람과 기술자를 조수로 두고 있었다.

## 2) 발명과 소질

그림을 잘 그리고, 음악을 잘 하고, 시골에서 농사일하는 것이나 못질하나 하는 데 있어서도 어떤사람은 상당히 노력을 해도 썩 솜씨가 좋지 않은 사람이 있다.

삼라만상의 모든 것은 제각기 고유의 특성과 기질이 있기 마련이다. 따라서 그 특질에 맞게 활용할 줄 알고 길들이는 것이 보다 과학적이고 효율적인 것이다.

발명에 있어서도 훌륭한 발명을 하거나 많은 업적을 쌓은 발명가들의 인간탐구를 해보면 몇 가지 공통적인 소질을 발견할 수 있다. 이를 요약해서 몇가지 정리해 보자.

- ① 호기심이 많고 동시에 진지하다.
- ② 생각하는 사고의 개성이 강하다.
- ③ 혼자 생각에 몰두하고 골몰하는 타입이 많고 끈기와 인내력이 강하다.
- ④ 감수성이 예민하고 감정이 풍부하다.
- ⑤ 자신의 삶과 생활에 대해 긍정적이며 적극적이다.
- ⑥ 고정된 기존 현상에 만족하지 않고 항상 변화와 새로운 것을 추구하고 선호한다.

⑦ 대체로 관심을 갖는 분야에 대해 많은 지식과 경험을 쌓는데 탁월한 능력을 발휘하고 학습속도가 빠르다.

⑧ 개성이 강하고 고집스러운 점이 있으나 결과적으로 합리적인 결론에 도달한다.

상기 내용들은 훌륭한 과학자나 기술자들의 대부분이 갖는 공통점이다. 발명가는 ①, ⑥항과 같은 점이 더욱 두드러지거나 강한 점이 많다. 위의 소질에서 발명가는 기업가나 정치가들과 많은 대인 관계를 맺고 관리하는 직업에서 요구하는 소질과는 상반되는 점이 많기 때문에 특별히 자기훈련과 수양을 쌓지 않은 경우 기업가로 대성하기는 좀 힘들다.

그러므로 과학기술분야나 발명에 소질있는 사람이 자신의 발명을 기업화시키고 사회적으로 유용하게 활용하기 위해서는 인문사회과학분야나 교양을 쌓는데도 많은 노력을 할 필요가 있다.

이것은 현시대에 적용할 수 있는 훌륭한 발명가로서의 보람과 행복을 위해 필요한 요소이기도 하다.

## 3) 자아실현과 학습·교육

발명가로서 또는 과학자나 기술자로서의 자신의 소질을 일찍 발견하여 인생목표를 설정해 가는 자세는 매우 바람직한 것이다.

사람은 누구나 자신의 내면에 존재하는 자아를 발견하고 실현하는 꿈을 갖는다.

자신의 자아의식이 강해지고 구체적으로 관심을 갖게되는 시기가 청소년기 또는 사춘기에 접어들면서 부터이다. 좀 빠른 사람은 10대를 전후해서 나타나기도 한다.

청소년기는 특히 과학자나 발명가로서 소질이 있고 기질이 있는 사람의 경우 인생에 있어서 가장 활발한 상상력과 호기심이 가득할 때이며, 동시에 학습욕구와 창의력을 강하게 발휘하는 시기다.

사실 자신의 소질에 대한 발견과 확신은 자신도 모르게 지나치는 경우가 많으나, 무엇인가 자신이 관심을 갖고 흥미를 느끼며 잘하고 있는 소질을 갖고 있으면 자연스럽게 그러한 일에 충실해지고 적극적으로 된다.

다만, 그러한 자신의 흥미와 관심을 키워나가는 데 있어서 내면적인 심신의 상태와 외적인 환경(가정, 사회, 경제력 등)이 문제가 된다.

발명가로서의 자아실현과 성장을 해나가기 위해서는 의욕과 소질만 가지고는 안된다.

풍부한 기초과학적 소양을 쌓고 전문지식과 경험을 쌓는데 노력해야 한다. 더욱 중요한 것은 창의력과 새로운 아이디어 발상을 위한 사고력 훈련과 습관을 갖는 일이다.

## 2. 성공적인 발명의 방법과 자세

### 1) 풍부한 사고와 감정을 갖는다.

생각의 폭이 외고집인 성격은 결코 성공적인 발명의 결실을 맺지 못한다.

### 2) 창의적인 발상과 아이디어를 정리한다.

언제 어디서 평소 문제의식으로 잠재되었던 사항이 스치는 것처럼 해결의 아이디어가 떠오를 지 모른다. 그 생각의 꼬리를 놓치지 않고, 기록하고 정리하는 습관이 필요하다.

### 3) 구체적인 지식과 이론을 확인한다.

기발하다고 생각되는 아이디어일수록 그 아이디어를 실현하기 위한 지식과 이론을 통해 검증해 보고 확인해보는 것이 바람직하다.

4) 새로운 발명으로 발명 포인트를 거듭 확인한다.

새롭고 창조적인 것이라고 여겨지는 기술적 포인트나 방법에 대해서 발명을 완성해 나가는 과정에서 항상 확인하고 다시 생각해 보는 습관이 요구된다.

### 5) 경험과 습관을 쌓는다.

발명가는 스스로 실험하고, 스스로 제작하고 기록할 필요가 있다. 남에게 말할 수 없는 순수한 창조의 과정에 수반되는 시험과 경험은 직접 체험하고 터득해야 한다. 이때의 정확하고 정교한 습씨와 실력의 유·무는 성패의 갈림길이 될 수 있으므로 매우 중요하다.

### 6) 신념과 인내로 발명 포인트를 해결한다.

새로운 최초의 것을 생각하고 구체적으로 창작하는 일은 항상 외롭고 고독하기 마련이다. 순간적인 영감으로 행운의 해결사가 나타날 수도 있지만 발명의 완성단계를 거치는 동안 실

용화되어 세상에 빛을 보기까지는 때때로 상상하기 힘든 인내와 신념이 필요하다.

### 7) 자신의 아집과 자기도취를 경계한다.

자신의 발명내용과 제품에 대해 애착을 갖기 마련이다. 이점에 대해 너무 집착하면 자기도취에 빠지기 쉽다.

### 8) 끊임없이 새로운 사고력과 방법을 동원한다.

흐르는 강물에 띄워진 배와 같다. 강물을 거슬러 진보해가려면 항상 쉬지않고 새로운 생각과 방법으로 문제해결에 도전하지 않으면 퇴보하고 만다.

9) 현실을 판단하는 지혜와 정보에 밝아야 한다.

급변하는 세계의 정보는 나날이 증대되고 있다. 우물안의 개구리가 되어서는 귀중한 시간과 노력이 헛되어 되는 경우가 많으므로 현실의 흐름과 새로운 정보에 대해서 관심을 기울여야 한다.

### 10) 훌륭한 발명가는 만능 텔런트!

발명가의 자질중에는 창조적이고 이상적인 과학자의 소양과 뛰어난 장인기질의 기술자와 같은 솜씨가 겸비되면 가장 좋다. 혼자 생각해 내고, 설계하고, 실험하고, 제작하고, 정리하고, 분석하고, 기술관리하고, 연구자금 동원하고 이러한 일들이 모두 요구된다. 물론 어느 한계에 이르르면 각 전문가와 역할분담이 필요하겠지만 기본적인 자질은 갖추고 있어야 한다.

11) 언제, 어디서, 어떻게 실용화 할 것이냐를 결정한다.

자신의 발명품과 기술이 언제, 어디에, 어떻게 사용하는 것이 가장 바람직 할 것인가를 미리 알고 있는 것이 좋고, 나중에라도 가능한 빨리 결정해서 발명품과 Know-How를 관리해야 한다.

### 12) 발명가의 길이나? 기업가의 길이나?

평생을 과학하는 기술을 익히고 발명하면서 자연을 사랑하고 인류발전에 기여하는 것을 낙으로 삼고 살아가는 발명가의 길을 택할 것이냐, 한두개 발명한 제품을 직접 기업화해서 기업가로서의 부와 생활의 윤택을 즐길 것이냐를 잘 결정해야 한다. <♣>