

창조 공학의 기초(完)

〈前號에서 계속〉

V. 형태학적 접근법

이 방법은 문제를 해결하고 어떤 새로운 발견 또는 발명을 하기 위해서 츠비키 박사가 개발한 방법이다. 박사는 캘리포니아 공과대학의 천체물리학 교수이며 한 때 항공기 제작회사의 연구 주임을 지낸 사람이다. 이 형태학적 방법을 간단히 설명한다면 다음과 같은 단계로 이루어져 있다.

△ 문제를 정확히 정의한다.

△ 문제에 포함되어 있는 기본적 요인의 목록을 만든다. 여기에서 요소라 함은 정의에 포함되거나 또는 이와 밀접하게 관련된 물질적 대상과 이론적 개념이다. 가령 농업 문제에 관계되는 요소에는 토지이용, 기후, 토양, 인구 등이 포함될 것이다. 이러한 목록은 되도록 포괄적이어야 하며, 요소는 어느 것이든지 정의되거나 적어도 정의 가능한 것이어야 한다.

△ 각 요소에 대하여 그것이 취할 수 있는 형태, 성질 또는 차원의 목록을 만든다. 가령 요소가 에너지원이라면 그 속성은 석유, 천연가스, 태양, 원자핵, 연료전지, 바람, 물 등인 것이다. 이 목록은 가능한한 포괄적이어야 한다.

△ 요소와 그 속성의 일람표를 만든다. 이것을 츠비키는 형태학적 상자, 또는 다차원 매트릭스라고 부르고 있다. 요소를 수직으로 배열하고 요소의 각각에 대하여 그 속성을 수평으로 배열한다.

△ 요소는 문제의 기본이 되는 것이므로 고정시켜 놓고 생각한다. 그러나, 속성은 가변적인 것이므로 고정시킬 수 없다. 속성의 가능한 조합을 전부 만들어보고, 그 하나하나를 충분히 음미하고 문제의 해결을 가능하게 하는 것인가 아닌가를 평가한다. 비합리적인 조합도

그것이 다른 실행가능한 것의 단서가 될 수도 있는 것이므로 고려의 대상으로 삼아야 한다.

형태학적 방법은 두 가지의 큰 특징을 가지고 있다. 이 방법은 비교적 포괄적인 상격을 지니고 있으므로 새로운 의의 있는 결합을 간과할 위험이 적다. 또 가능한 해결의 합성이 조직적이고도 객관적으로 이루어지므로 관습적 사고나 편견에 의한 장애 작용이 방지된다. 츠비키에 의하면 형태학적 방법은 특히 시사적이어서, 최근 4반세기에 걸쳐서 기술학, 과학 또는 사회학 분야 등 매우 넓은 범위에 걸쳐서 많은 성공을 거두어왔다고 말한다.

Ⅷ. 집단 사고

집단에 의한 의논은 이용 가능한 지식의 축적이 개인에 의한 것보다 많다는 명백한 이점 외에도 몇 가지 이점이 더 있다. 정보와 지성이 다양하며 정보와 아이디어의 교환이 자국이 되어 서로 이를 받아들이게 된다. 열광하게 만드는 살아 움직이는 약동하는 분위기가 만들어진다. 성공·실망·좌절감 등을 공유한다. 그러나 집단 사고를 개인적 노력의 대체물이라고 생각해서는 안 된다. 오히려 개인적 노력을 보완하고 자극하는 것이라고 생각해야 한다. 지적 교류가 이루어지게 하기 위해서는 대체로 6명 정도의 소집단이 가장 생산적이다.

과학자는 오래전부터 집단에 의한 의논이 매우 가치있는 것임을 알고 있었다. 학회나 연구회는 과학자의 생활에 중요한 일부분이 된다. 보통 거의 모든 연구실에서 매주 또는 격주 간격으로 작은 비공식적인 회합이 개최되며 자유로운 분위기 속에서 최근의 연구에 대하여 의논한다. 케임브리지의 분자생물학 연구실에서 클릭 박사와 브레너 박사는 질판을 써서 일종의 계속 토의를 진행시키는 것이 상례이었다. 그들의 연구실이나 다른 사람들의 연구실에서 내놓은 최근의 성과가 최상단에 간단히 기재된다. 그 아래에 주석·논평·합의가 적힌다. 이때 동료들이 가필하거나 정정하거나 한다.

미국에서는 1950년대에 자생적 사고의 원리에 따라서 새로운 아이디어를 창출한다는 명확

한 목적을 지니고 있는 까다로운 집단 활동이 개발되었다. 묘안짜내기와 창조적 문제 해법이 라는 두 가지 기술이 바로 이 기술이며 많은 상사들과 미공군에서 이용해 왔다. 묘안짜내기 모임에서는 3명에서 15명(이상적으로는 6명에서 12명)의 집단이 20분내지 45분간 하나의 문제에 대해서 토의한다. 지켜야 할 규칙이 몇 가지 있으며, 의장과 서기를 지명한다. 목적은 지적 교류의 자극에 의해서 새로운 아이디어를 생성하는 일이며 평가나 비평은 하지 않는다. 의장은 문제를 도입하며 일반적 용어로 구해야 할 해답의 종류를 제시하고 도움이 될 만한 아이디어를 제안할 것을 요청한다. 황당무계한 아이디어라도 환영을 받는다. 참가자들은 그것을 비판하거나 부정하거나 하는 것이 아니라 그것을 개량하고 이로부터 새로운 사고의 발전이 이루어지도록 노력한다. 이것이 자극이 되어 사람들은 문제를 새로운 각도에서 살피게 된다. 적극적이고 낙천적인 태도가 중요하다. 자발성과 우호적인 경쟁이 이루어지기를 바란다. 의장은 질서를 유지하며 의논이 문제로부터 너무 빗나가지 않도록 하며 모든 제안을 기록하게 한다.

회합은 의논이 더 이상 지속될 수 없게 되어 참가자들이 피로하여 지쳐버리기 전에 끝낸다. 참가자들은 때로는 이 회합이 끝난 후 새로운 아이디어를 얻는 수가 있다. 이럴 때도 서기에 알려진다.

이렇게 하여 제출된 아이디어들을 평가하기 위해서 두 번째의 회합을 연다. 이 회합의 참가자는 첫번째 회합 때의 참가자와 같아도 좋고 달라도 좋다. 이 회합의 목적은, 유효하다고 생각되는 아이디어를, 분명하게 부적합하다고 생각되는 것과 구분하여 선정하고 이것을 잘 다듬어서 이를 기초로 하여 문제에 어떤 서광을 비추게 될 새로운 정보를 수집하도록 하는데 있다. 평가회합은 왕겨 속에서 쌀알을 골라내는 일을 하는 것뿐이 아니라 건설적인 것이다. 첫번째 회합에서는 자생적 사고를 주로 활용했으나 평가의 회합에서는 비판적 사고를 활용한다. 최종적으로 다음의 3가지 목록을 작성한다.

△ 그대로 응용할 수 있는 아이디어 △ 더 많은 조사를 필요로 하는 문제의 측면 △ 더욱 고찰을 진행시키기 위해서 필요한 새로운 접근 방법

묘안짜내기 모임에서 발전시킨 것 중의 하나가 “6-3-5” 묘안짜내기라고 불리는 방법이다. 6명의 참가자가 각각 3개씩의 아이디어를 카드에 적어서 다른 사람에게 전한다. 카드를 받은 사람은 그 아이디어를 기초로 생각한다. 6명이 각각 다른 사람의 제안에 대하여 건설적인 기회를 주기 위해서 카드는 5회 다른 사람에게 전달된다.

창조적 문제 해법이란 묘안짜내기의 기술을 어떤 특별한 방법으로 이용하는 체계에 주어진 명칭이다. 시넥틱스라는 말은 회합어에서 유래하며 겉으로 보기에는 서로 무관계한 요소를 하나로 결합하는 일. 여기에서는 문제의 해결을 위해서 여러 분야의 사람들을 모으는 것을 의미한다. 고든 박사는 학계와 산업계로부터 인재를 모아서 매사추세츠주의 케임브리지에 하나의 집단을 조직한 사람이다. 그 목적은 문제를 해결할 때의 정신작용을 연구하여 창조적 과정의 특성을 조사하는 일, 그리고 이를 기초로 하여 교육하고 실천할 수 있는 정신적 기술을 결정하는 일 등이었다. 다음에 기술하는 것은 고든과 그의 협력자들에 의해서 5~6명의 집단에서 유효하다는 것이 밝혀진 기술의 일부이다.

익숙해 있는 사물에 대한 정형적인 사고관습으로부터 탈피하기 위해서는 의식적인 노력으로 사물을 새로운 관점에서 고찰하도록 해야 한다. 가장 좋은 방법 중의 하나가 비유법의 활용에 익숙해지는 일이다. 이를 위하여 상상을 자극하는 일이 효과적이는데 이에 가장 적합한 방법으로서 △ 의인적 유추 △ 직접적 유추 △ 상징적 유추 △ 환상적 유추의 4가지를 들 수 있다. 의인적 유추란 자기 자신을 문제 해결의 “핵심이 되는 한 요소”라고 상상하는 일이다. 직접적 유추란 다른 맥락에서 보았을 때의 유사한 상황과 문제를 관련지우는 일이다. 아이디어를 창출하는 유사한 상황이 가장 풍부한

분야가 생물학이다. 자연 속에서 찾아낼 수 있는 무한한 다양성이 때때로 기계적 문제의 해결을 시사하는 단서가 되기도 한다. 상징적 유추에서는 시적 이미지를 이용한다. 시적 이미지는 과학적으로 부정확하더라도 감상적으로 아름다우면 된다. 환상적 유추에서는 집단 참가자가 환상에 젖어서, 가령 곤충의 무리들이 그가 지휘하는 바에 따라서 움직이고 있다는가, 동화에서 나오는 바와 같이 그가 마법의 힘을 구사한다든가 하는 아주 환상적인 상황을 떠올린다.

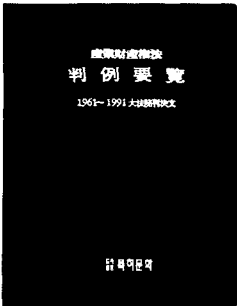
창조적 해법의 연구자들이 생산적이라고 생각하는 여러 가지의 심리적 도구를 여기에서 다 기술할 수는 없다. 시넵틱스 이론은 유효하다는 것이 증명된 훈련 방법에 의해서 창조적 능력을 육성할 수 있다는 경험에서 얻어진 신념에 기초하고 있다.

집단 사고라고 하는 이상, 델파이법에 대해서도 언급해야 할 것이다. 델파이법은 이론이 있는 문제나 장래의 전망에 대하여 의견의 일치를 얻기 위한 것이며 아이디어를 창출하기 위한 것은 아니다. 이 방법에서는 특정한 설문에 대하여 선정된 전문가들에게 지면으로 의견을 구한다. 이 회답을 모아서 정리하여 다시 회답자에게 보내어서 논평이라든가 원래 자기 의견의 변경 등을 요구한다. 이 과정에서 필요하다면 중요한 점에 대해서 대다수의 사람들의 의견이 일치할 때까지 반복되기도 한다. 델파이법에서는 처음 의견 제시 때 다른 사람들에게 의해서 영향을 받지 않고 자기 의견을 진술할 수 있다는 이점이 있다. 두 번째 이후에는 여러 가지 의견의 교류가 이루어지고 새로운 아이디어가 탄생될 가능성이 커진다. <계속>

신간안내

「産業財産權法 判例要覽」

도서출판 특허문화는 1961년부터 1991년까지 특허권, 실용신안권, 의장권, 상표권 등 산업재산권에 관한 대법원 판례모음집인 「産業財産權法 判例要覽」을 발간했다. 이 책은 산업재산권에 관한 特許上告事件은 물론이고 民·刑事 등의 판례 전문·핵심이 되는 부분을 발췌하여 法律 條文別, 內容의 性格別, 判決宣告日字 순으로 편집되어 있어 이용하기 쉽고, 나날이 늘어나는 知的財産權 紛爭에 도움이 되는 실무서이며, 이 분야를 공부하는 사람에게는 법령의 이해를 높일 수 있게 엮여져 있다. (도서출판 특허문화(565-0205)(4×6배판, 470면, 20,000원)



신간안내

소련 총람

북방권연구회 편
규격: A5신·318면 가격: 5,000원

新商標法解説

江口俊夫 著 규격: A5신·352면
鄭完燮 譯 가격: 10,000원

판매: 한국발명특허협회 자료판매센터(전화 (02) 551-5571~2)