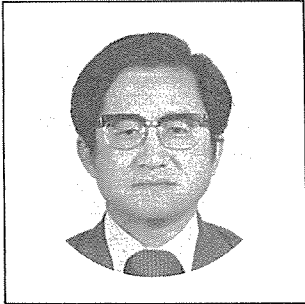


高等教育에서의 科學英才교육

과감한 投資와 多樣한 연구를.



金 貞 欽
(高麗大교수 · 物理學)

유전이나, 환경이나

천재의 재능은 유전적인 것인가, 또는 교육이나 환경에 의해서 만들어지는 것인가를 논의하기 위해 여기서는 재래식의 논의에서 떠나 전연 다른 각도에서 살펴보기로 하겠다. 필자의 견해부터 먼저 이야기 한다면, 천재의 능력은 컴퓨터와도 같은 것으로서 컴퓨터의 능력이 수월한 하드웨어에 탁월한 소프트웨어가 가미될 때 비로소 최고능력을 발휘하듯이 아무리 우수한 소질의 영재가 있다고 해도 그에게 알맞는 환경의 제공이 없이는 영재는 만들어질 수 없다는 점이다. 즉, 영재아가 유전이건 유전이 아니건 간에

일단 발견되었다더라도 적절한 교육환경과 교육 없이는 소프트웨어 없는 컴퓨터 모양으로 쓸모가 없다는 점이다. 바로 이런점에 영재교육 자체의 존재이유가 있게 되고 또 이에 대한 국가적 노력도 중요하다는 것이 필자의 견해이다.

인류의 역사와 두뇌의 발전

인류의 조상이 언제부터 출현했는지는 확실치 않다. 그러나 지금으로부터 약 1500만년 전에 살았던 라마피테쿠스(Ramapithecus)가 그 조상이 아닌가 하고 많은 학자들은 추측하고 있다.

이 라마피테쿠스의 뒤를 이어 아우스트랄로피테쿠스(australopithecus, 400~200만년전), 호모 하빌리스(homo habilis, 약 200만년전), 아우스트랄로피테쿠스 아프리카누스(a. africanus 200만~50만년전), 북경인(homo erectus pekinensis 약 120~40만년전), 네안데르탈인(舊人, Neanderthaleneis, 약 20~4만년전), 크로마뇽인(新人, cromagnon인, 약 3만5000년전)들이 대를 이어 오늘날의 현대인으로 발전해왔다.

고전학자들의 연구에 의하면, 이들 인류의 조상들이 遠類와 결별하여 인류특유의 문화를 이룩하게 된 것은 뇌의 발전 때문이라 생각하고 있다. 그 뇌의 발전은 뇌체적의 뚜렷한 증대에서 살펴볼 수가 있다.

인류의 조상인 라마피테쿠스의 뇌의 부피는 침팬지나 오랑우탕, 고릴라의 그것과 거의 같았다. 그러나 호모 하빌리스(능력있는 인간이란 뜻)가 되면 침팬지의 약2배인 700~800cm³나 되었고, 북경인이 되면 더 늘어났고(북경인은 불의 이용

법을 알고 있었다), 지금으로부터 4만~20만전에는 살았으리라 추측되는 네안데르탈인의 경우는 현대적인 뇌체적과 사실상 같은 1300~1600cm³ 정도의 체적으로 획기적인 증대를 보이고 있다.

다시 말해 인류는 이미 약 20만년전에 뇌라는 이름의 컴퓨터의 하드웨어를 현대인의 수준으로 발전시켜 놓았던 것이다. 그러나 이제 문제로 남은 것은 하드웨어를 어떻게 이용해나가는가 하는 소프트웨어의 문제뿐이다.

인류학자들은 라마피테쿠스의 435~540cm³의 뇌가 호모 하빌리스 시대에 들어와 거의 2배인 700~800cm³이 된 것은 뇌세포의 배수분열회수가 이 시대에 1회가 더 능가된 때문이라 추측하고 있다. 사실 잘 알려져 있는 바와 같이 현대인의 뇌세포수는 약 140억개로서 이 수는 갓난아 이로서 태어난 이래 증가도 감소도 안하며, 또 재생도 불가능하다고 한다. 즉, 어머니의 자궁속에서만 배수분열로 늘어나며, 출생하고 나면 다시는 증가되거나 재생되는 일은 없게 된다는 것이다.

만약 이 뇌세포가 단일세포로부터 배수분열로 증식되었다면 라마피테쿠스까지는 대략 32회의 배수분열(2³²)이 있어온 셈이 되고, 라마피테쿠스에서 다시 배수분열하여 33회째에 70~80억개의 뇌세포를 갖는 호모 라빌리스(뇌체적 700~800cm³)가 되었고, 그것이 다시 배수분열의 회수가 1회 더 늘어 뇌세포수 약 140억의 네안데르탈인(뇌체적 1,300~1,600cm³)이 된 것이 아닌가 추측되고 있다.

만약 이 개략적인 설명이 사실이라면 이 배수분열의 과정 때마다 인류는 도약적인 발전을 거듭했을 것이 예상된다. 마치 컴퓨터가 그 CPU

(Central Processing Unit, 중앙전산처리장치)의 처리능력이 8bit 에서 16bit, 16bit에서 32bit로 늘어날 때마다 획기적인 능력의 改新을 하는 것과 같이 말이다.

사실 오늘날의 연구에 의하면 침팬지나 고릴라 수준의 지능밖에 없었던 라마피테쿠스에 비해 호모 하빌리스는 훌륭하게 두 발로 걸어다닐 수 있었고, 특유한 석기문화(조기 구석기)를 갖고 있었다. 또 호모 하빌리스의 뇌세포가 다시 배수분열을 일으킴으로써 진화한 네안데르탈인은 죽은 사람을 매장하는 풍습을 갖고 있었고, 사랑하는 아내나 아들 등 가족을 매장할 때는 수없이 많은 꽃다발을 같이 파묻는다는 아름다운 葬儀儀式을 갖고 있었으리란 것이 밝혀져 있다.

이리하여 네안데르탈인은 이미 현대인과 마찬가지로 사자의 영혼을 믿고 있었으며, 사랑의 문화를 가졌을는지도 모른다. 뇌라는 하드웨어의 완성으로 네안데르탈인은 급속히 인간다워졌던 것이다.

소프트웨어개발에 20만년

이렇게 뇌세포의 증가(뇌체적의 증가)에 따라 급속히 지능을 발달시킨 인류는 크로마농인 시대에 들어와 또 한차례의 발전을 이룩하게 된다. 다음아닌 언어의 획득이다.

고고학자들의 최근의 연구에 의하면 크로마농인(약3만5천년전)들은 네안데르탈인과는 달리 그 성대가 매우 발달되어 현대인과 거의 같은 수준의 소리를 갖게 되었다고 한다. 다시 말해 이때부터 인류는 컴퓨터의 비유를 계속한다면, 미묘한 발음까지도 해낼 수 있는 표시(display)법의 하나인 음성출력·음성입력 장치를 완성시켜 놓은 셈이었다.

사실 인류도 다른 모든 동물들과 마찬가지로 처음에는 '끼이' '까아'등 음성을 질러 적의 내습을 알렸거나 또는 서로에게 의사를 전달했을 것이다. 북경인 시대, 어쩌면 네안데르탈인시대까지만 해도 그랬을 것이다. 그러나 시간이 지나는데 따라, 이 음성발성법은 점차 오묘한 발성법으

영상속의 뇌부피와 인류의 뇌부피

靈長類의 종류	뇌의 부피(cm ³)	출현 시기
침 판 지 오랑우탄 고릴라	394(평균) 411(평균) 506(평균)	
인류	라마피테쿠스 호모 하빌리스 북경인 네안데르탈인 크로마농인(현대인)	435-540 700-800 850-1220 1300-1600 1300-2000
		1500만년전~ 200만~100만년전 100만~20만년전 20만년~3.5만년전 3.5만년전

로 변해갔고, 드디어는 언어 형태로까지 발달되었을 것이 예상된다. 그리하여 인류문화는 이 언어라는 입·출력장치의 완성으로 뇌라는 하드웨어를 유용하게 쓰기 시작한 듯 하다.

언어훈련은 엄청난 정신능력의 발달과 문화의 발전을 뜻한다. 그리하여 크로마농인은 이미 동굴속에 훌륭한 벽화를 남겼고, 원시농경기술을 발전시켜 나갔다. 그리하여 지금으로부터 약 1만 년전후가 되면 농사짓는 법을 완성시켜 놓은 듯 하다. 이것이 수렵·채집시대로부터 농경시대로의 변혁인 제1의 물결 즉, 농경혁명이었던 것이다.

농경혁명에 의해 떠돌이 수렵·채집생활에서 정착생활로 옮겨간 인류는 곡식의 저장을 통헤 지나간 겨울에는 思考를 위한 시간적·심리적 여유를 갖게 되었다. 이 여유가 농경문화를 형성했고, 그 농경문화가 5,000~6,000년이 지나는 사이에 인류는 술한 신화의 창조와 문자의 발명을 해냈다. 그것이 다시 발명을 도와 다시 2,000~3,000년이 지나는 사이에 고대문화를 꽃피게 하여 사상과 철학을 완성시키고 四大종교를 형성하기에 이르렀다.

그후 목판인쇄를 거쳐 활자인쇄법이 발명되자 인류는 르네상스를 일으켰고 서적의 보급은 종교혁명과 과학혁명의 방아쇠를 당기게 하였다. 그리고 300년전이 되면 뉴턴이 역학체계를 완성시킨 것을 시작으로 기계공학이 발달이 되어 드디어는 저 유명한 산업혁명(제2의 물결)을 일으키게 했다는 것은 누구나 다 잘 아는 사실이다.

이렇게 인류는 20만년전에 뇌라는 하드웨어를 완성시켰고(140억개의 뇌세포), 3만5천년전에 입·출력장치인 발성법의 완성으로 언어를 창조해냈으며, 그것이 시작이 되어 5,000년전에는 문자를 발명하여 有史시대를 시작하였던 것이다. 그후 인류문화는 급속한 발전을 거듭하고, 확대재생산에 확대재생산을 거듭한 결과 이제 제3의 물결인 정보화혁명까지도 일으키고 있다.

이런 관점에서 본다면, 인류문화의 발달에는 뇌라는 hardware를 유용하게 쓰는 소프트웨어가 더 중요하다는 것을 알 수가 있다.

이런 점을 강조하는 뜻은 천재나 영재의 재능

발달에 있어서도 마찬가지로 높은 IQ라는 타고난 하드웨어를 갖고 있었다라든가 그 재능을 충분히 활용할 수 있는 교육이 얼마나 더 중요한가를 강조하고 싶어서이다.

영재환경론

천재란 태어났을 때부터의 천성의 재능인지 또는 환경과의 상호작용에 의한 후천적 재능인지에 대해 명백한 시사를 주는 것이 이리 소녀(Wolf-children)의 예가 있다.

1920년 9월24일 인도 Midnapore고아원의 심목사는 사람처럼 생긴 무서운 괴물이 밤만되면 이 마을에 출현한다는 말을 마을 사람으로부터 듣고 흥미를 가졌다. 약 한달 가까운 탐색끝에 그는 드디어 그 괴물을 이리의 동굴속에서 잡는데 성공했다. 그 괴물은 다름아닌 어린 여자아이들로서 추정연령은 8세와 1.5세였다. 이리떼와 같이 이리가 사는 굴속에서 이리에 의해 키워진 아이들이었다. 심목사는 큰 아이의 이름은 Kamala, 작은 아이의 이름은 Amala 로 짓고 고아원에서 키우기로 했다. 그러나 1년도 채못된 1921. 9.21 Amala는 신장염으로 죽고 Kamala만 살아남았다. Kamala는 1929년 11월14일 尿毒症으로 죽을 때까지 9년 동안 심목사의 극진한 사랑과 양육으로 17세가 될 때까지 인간사회로의 복귀에 필요한 여러 교육을 받았지만 이 아이에게 인간의 언어를 가르쳐주기란 至難의 일이었다. 어려서부터 이리떼와 같이 살아온 Kamala는 뽕뽕기에서 밥먹는 방법에 이르기까지 모든 행동이 이리와 똑같았다. 급할때는 두발이 아니라 네발로 재빨리 뛰어들었고, 음식을 주면 사람을 경계하여 방안의 구석진 어두운 곳에 찾아가 숨어서 먹었다. 물론 사람 말을 알리는 없었다. 심목사부부의 열성과 사랑에도 불구하고 Kamala는 죽을 때까지 겨우 45개의 단어를 배웠을 뿐이었다. 그 이유는 Kamala가 발견되었을때 Kamala는 이미 이리로서 생활양식과 사고방식에 젖어 있었기때문이었다.

Kamala인들 그 두뇌에는 140억개의 뇌세포가

들어 있었을 것은 명백하다. 그의 사진을 보면 그는 보통의 인간과 꼭 같은 머리와 얼굴을 갖고 있었으니 말이다.

그러나 140억개나 되는 뇌세포를 갖는 정상적인 인간두뇌를 갖고 있으면서도 Kamala의 두뇌회로는 이리의 생활환경에 맞게끔 그의 어린시절에 이미 배선이 끝난뒤였다. 그래서 아무리 상목사부부가 애를 써서 교육을 해도 이미 끝나버린 배선은 고칠수가 없었고 9년 동안에 겨우 45단어 이상은 가르쳐줄 수가 없었던 것이다. 그렇다고 Kamala가 천성적으로 미진이라는 증거도 없어보였다. 초기의 Kamala는 가끔 탈출했고 그 때마다 Kamala가 뛰는 속도는 놀라울 정도였다. '이리'로서의 Kamala는 보통의 어린이 이상이었을지도 모른다.

왜 사람의 어린이로 태어났으면서도 Kamala의 두뇌는 '이리'이상의 능력으로 키워질 수가 없었는가? 그것은 사람의 지능의 가장 중요한 초기 배선은 극히 어린시절에 이미 형성된다는 최근의 심리학자의 발견과도 일치한다. 사람의 뇌의 기본배선 즉, 사람이 살아나가는데 필요한 갖가지 개념체계라든가 사고방식의 패턴형식은 1~3세 나이일 때 이미 끝난다는 것이다. 초기 교육의 중요성이 바로 여기 있었던 것이다.

물론 이리소녀인 Kamala 한 사람의 예를 들어 '천재는 키워지는 것이며 천성으로 타고 나는 것은 아니다'라고 조급한 결론을 내릴 생각은 꿈에도 없다. 다만 좋은 환경조성이 안되어 있으면 천재나 영재는 제대로 그 재능을 키울 수 없다는 것을 강조하고 싶을 뿐이다.

또 최근의 대뇌심리학자의 연구에 의하면 140억개의 뇌세포 중 보통사람이 전적으로 이용하고 있는 세포수는 겨우 140억개중의 2~3%선인 3~4억개 정도라고도 한다. 영재·천재들만이 그 배인 6~8억 또는 10억개 정도를 쓸 수 있다는 설도 있다.

그런데 그 뇌세포중 실제로 이용되고 있는 활성화된 뇌세포의 갯수는 부단한 노력과 되풀이되는 잦은 두뇌사용에 의해 증가된다고 한다. 예컨대, 사이버네틱스(Cybernetics)의 창조자인 Norber

Wiener는 어렸을 때부터 그의 아버지(유명한 언어학자)로부터 짜증이 날 정도로 라틴어·그리스어·독일어·영어·노어 등등 갖가지 언어를 일찍부터 배웠어야 했다. 아버지의 이 간섭은 대학(11세 때 대학입학, 15세 때 졸업)을 졸업하고 대학원에서 박사학위를 따고(19세 때) 난 후에도 한참은 계속되었을 정도였다. 즉, Wiener의 일생은 아버지로부터의 이 부단한 간섭으로부터의 해방에 집중되다시피 하기도 했지만 결코 성공하지는 못한 것 같다.

하마트면 지나친 간섭으로 탈선했을 뻔 했던 Wiener는 그래도 용케 참았고 그 위기를 모면할 수가 있었다. 언어에 관한 이와 같은 깊은 지식과 조예 및 대학원에서의 생물학 및 물리학에 관한 깊은 연구가 결국은 그로 하여금 Cybernetics라는 전연 새로운 학문분야의 창조로 연결된 듯하다.

물론 필자는 Wiener가 겪은 것과 같은 창조성을 띄운 언어공부가 영재가 되기 위한 방법의 하나라고 주장할 생각은 손톱만큼도 없다. 다만 강제이전 강제가 아니건 140억개 중 사용되지 않고 있는 130여억개의 뇌세포를 많이 쓸 수록 지능의 활용은 활성화가 된다는 것이다. 예컨대, 지식의 암기나 그 강제적 주입이 나쁘다는 말도 있지만, 그것이 쉬고 있는 뇌세포를 활성화시켜 준다는 뜻에서는 훨씬 효용이 있어 보인다. 사실 이렇게 해서 강제적이건 또는 자발적이건 일단 암기된 지식을 잘 저장해두었다가 유용하게 쓸 수만 있다면 암기자체는 매우 권장할 만한 일이기도 하다. 예컨대, 프랑스의 대통령이었던 '드골'의 연설문이나 글을 읽어보면 그안에서 사용되고 있는 어휘력은 엄청나게 많아 보통의 지식인의 평균의 3배나 된다는 연구가 나와있다. 이 놀라운 어휘능력이 천재정치가 드골의 격을 높여주고 있고, 그의 무서운 천재성의 한 원천이 되어 있을런지도 모른다.

천재들의 전기를 읽어보면 그들은 그 생애를 통해 무엇인가 위기에 부딪쳐 고통을 겪게 되어 있다. 그 고통이 Wiener처럼 아버지의 강요에 의한 어학공부이건 또는 쿨리부인 처럼 조국 폴란

드의 분할이라는 비극이건간에 그 위기와의 싸움에서 그들의 뇌세포는 활성화되었을 것이 틀림 없어 보인다.

천재와 그 배경 환경

천재의 소질만 있다면 어떤 환경에 있더라도 그 소질을 발휘해서 천재가 될 수 있다는 것이 약 100년전에 ‘천재의 유전(Hereditary Genius)’이란 책을 저술한 F.Galton의 설이었다. 그러나 과학적 추量を 조금이라도 적용시켜보기만 한다면 이설이 아무래도 무리란 것은 금방 알 수 있다. 왜냐하면 천재가 태어나는 데는 시대와 지역의 뒷 받침이 필요한데 그 시대와 벽은 어느 천재도 깨버릴 수는 없기 때문이다. 또 알맞는 문화적 환경과 사회적 환경에 둘러싸여 있지 않았더라면, 갑작스레 아무것도 없는 곳으로부터 천재가 나타난 일은 한 번도 없었다.

사실 아무리 우수한 두뇌의 소유자가 나타났더라도 네안데르탈인 시대에 아인슈타인과 같은 학자가 나왔을 리도 없었고, 구한말의 쇠국주의 시대에 맥스웰과 같은 위대한 물리학자가 나왔을 리도 만무하다. 또 이리소녀인 Kamala는 그 유아기를 이리페라는 환경속에서 지냈기 때문에 인간으로서 보통의 지식마저도 획득하는데 실패했던 것이다.

따라서 천재가 나타나기 위해서는 그 자신의 소질(타고난 것이건, 후천적인 것이건)외에 時·空·문화·사회라는 4가지 배경환경이 꼭 필요하게 된다. 다만 이중 시대와 지역만은 천재 개인에게 직접 영향을 주는 것은 아니다. 그러나 천재의 업적은 본래가 문화적인 것인 만큼, 천재 업적이 어느 시대의 어느 지역에서의 문화적 축적 위에서 결정된다는 사실을 인정한다면, 시대와 지역이라는 배경무대 역시 천재의 출현을 위해서는 필요하게 된다. 오늘날 우리 나라가 많은 천재와 영재의 출현을 희구하고 있는 것도 시대와 그것을 열망하고 있기 때문이다.

물론 천재의 규정에 가장 적극적으로 작용하고 있는 것은 문화적 배경이다. 그 문화적 배경

에 의해 비로소 천재들은 빛을 보게 된다. 예컨대, 레오나르도 다빈치는 이탈리아 르네상스라는 문화적 배경의 한 복판에 있었기 때문에 그 천재성을 발휘할 수도 있었고, 또 사회적으로 인정도 받은 셈이다.

또 문화사적으로 보아 어떻게 우수한 천재적 업적이 결실되었다고 그것을 인정해 주는 그룹 즉, 사회적 집단이 없으면 오랫동안 무시되거나 또는 망각속에 매장되어 버리기도 한다. 예컨대 그런 문화집단이나 사회집단이 없었기 때문에 집합론의 창시자 칸토르(Georg Cantor, 1845~1918)는 당시의 사회집단이나 문화집단으로부터 광인취급을 받았고, 드디어는 그것이 원인이 되어 진짜로 미쳐서 정신병원에서 쓸쓸히 생애를 끝마쳐야만 했다. 당시의 사회가 그를 받아주었던들 그는 더 많은 천재적 업적을 남겼을 것이다.

우리나라는 지난 30년간 공업화에 이은 공업화로 급속도로 농경사회에서 공업사회로 탈바꿈했고, 1980년대에 들어서 다시 공업사회에서 정보화사회로 넘어가려 하고있다. 이제 우리사회는 문화적으로나 사회적으로 수많은 영재와 천재를 받아들이기엔 충분한 기반환경을 이미 조성해놓고 있다. 즉, 국가전체가 천재나 영재의 출현을 갈망하는 단계로까지 활성화되어 있는 것이다. 이제야 말로 우리는 정말로 ‘영재여 나타나라’하고 소리 높여 부르짖을 수 있는 모든 여건을 구비하고 있다.

천재와 인간적 환경

자연환경의 영향은 거기서 생활하는 사람들의 성공을 여러가지 면에서 좌우하며 규정해주기 때문에 천재 업적을 논하기 위해서는 풍토적 환경의 연구가 필요하다. 그러나 그 연구는 각 천재마다 서로 다르기 때문에 방대해질 것이 예상되는 만큼 여기서는 더 이상 논의치 않기로 하겠다. 그 대신 천재업적의 주체인 개인의 능력과 성격을 좌우하는 힘을 갖는 인간관계 즉, 인간적 환경만은 총체적으로 논해 둘 필요가 있다.

사실 천재나 영재들의 전기를 읽어보면 양친이나 형제, 가족, 친구, 교사, 보호자등 천재를 둘러 쌓고 있는 가정환경이나 교육 환경이 천재업적에 의해 동기 부여, 방향설정, 목표·내용·수준등을 규정해주는데 큰 힘을 발휘하고 있다는 것을 알게 된다. 사실 이와 같은 인간환경은 천재개인의 인간성을 좌우해주고, 따라서 천재성과 창조성까지도 좌우해 주고 있는 듯이 보인다.

이런 인간적 환경속에서도 특히 어떤 환경이 천재의 成因을 조장시켜주었는가를 연구해보면, 일반 사람들의 예상과는 전연 다르게 ‘결핍적 환경’이 깊이 관계되어 있음을 발견하게 된다. 사실 ‘필요는 발명의 어머니’란 말도 있지만 ‘결핍’이란 사람의 욕구를 자극해주는 것, 필요성을 통감시켜 주는 것인 만큼, 심리적으로나 생리적으로나 결핍은 창조욕구와 직결되어 있다는 것은 거의 확실하다.

결핍외에 이와 비슷한 것으로 ‘違和的 환경’도 무시할 수 없는 인간적 환경의 하나이다. 자기와는 판이하게 다른 위화적 환경에 놓여 있을 때 사람들은 그것을 극복하기 위해 조화를 찾아 노력을 하게 된다. 그리고 이 목적달성을 위해 많은 것은 스스로 창조해낼 수 밖에 없게 된다. 사실 위화감은 생리적으로나 심리적으로 개인을 창조의 길로 자극해 준다. 일반 사람들 중에는 조화적 환경이야 말로 천재성을 키워준다고 믿고 있는 사람도 있으나, 사실은 그 역이 진리였던 것이다.

또 인간적환경 중 중요한 세째번 환경은 위기의 환경이다.

많은 천재들은 유아기이건 청년기이건 생애의 일부 또는 전부를 위기의 환경속에서 지내고 있다. 이 환경속에서 천재후보자들이 회귀하는 것은 ‘구원’이다. 구원은 종교나 철학 또는 문학의 주요테마인 동시에 예술가나 신학자들이 예술이나 과학속으로 깊이 몰두하는 경우 마음속 깊이 간직하고 있는 動因이기도 하다. 또 천재적 대정치가, 대 실업가, 대 교육가가 지향하는 노력의 목표도 결국은 대중을 구원하기 위한 것이라고 할 수도 있겠다.

사실 결핍감·위화감·위기감과 같은 고뇌가 없는 환경에서는 사람들은 진심으로 구원을 회구치 않게 된다. 이에 반해 가치 높은 창조는 이와 같은 고뇌를 구원으로 전환시키기 위한 창조였던 것이다.

이렇게 천재의 인간적 환경은 일반사람들에게는 마이너스의 환경이었을 것을 결핍과 위화와 위기라는 세 가지 고통스런 환경으로 구성되어 있고, 이 고통스런 환경을 극복하려는 노력에서 창조가 이루어졌으리라고 생각이 된다.

물론 이런 마이너스적인 환경외에 천재의 출현에는 그의 천재성을 지원해주는 ‘시대적’, ‘지역적’ 배경무대가 필요하고 또 일반사람에게도 플러스의 환경이 될 문화적·사회적·인간적으로 유리한 ‘秀越한 문화환경’, ‘알맞는 사회환경’, ‘조화로운 인간관계’라는 3가지 救援的 환경도 필요하다고 생각된다.

영재교육의 필요성

본래 천재라든가 영재는 천부의 재능이나 소질에 추가해서 본인 스스로의 피나는 노력에 의해 비로소 발휘되는 것으로서, 그것을 인위적으로 계획적·조직적으로 만들어낼 수는 없다는 의견이 많았다.

그러나 이럴 때의 천재란 일반적으로 일세기에 몇 사람 밖에 안 나타날 정말로 탁월한 위인을 뜻하며, 그런 경우에 한해서는 위의 의견은 일리가 있다. 그러나 대상을 좀 더 넓혀, 예컨대 각 전문분야마다 톱 클래스의 10명 정도라든지 하는 식으로 범위를 넓혔을 때의 인재 즉, 소위 말하는 영재를 생각한다면, 이들에 대한 계획적 육성은 뜻이 있게 된다.

사실 과학기술분야에 국한해서 이야기 하더라도, 수많은 인재들이 적절한 교육환경의 부족으로 인해 망각속으로 매장된 경우가 많다. 영재나 천재가 그들의 천재성을 발휘하기 위해서는 갖가지 약조건과 싸워서 이겨야만 된다는 것은 앞절에서 강조한 바와 같다. 그러나 이렇게 피나는 노력으로 난관을 극복하고 영광을 쟁취한 성공

자뒤에는 나중에 좌절되어 실의속에 사라져 버린 수많은 인재들이 있다는 것을 잊어서는 아니 된다. 이들 인재에게 조금만 더 국가나 사회가 조직적이고 계획적인 구원의 손길을 내밀거나, 또는 최소한 길잡이 만이라고 해주었던들 그들은 사회일반으로부터의 잊혀진 양떼는 되지 않았을 것이다.

또 다행히 큰 성과를 거두어 위대한 신학자나 기술자가 된 경우에는, 이들이 갖가지 장애를 타고 넘기 위해서는 원래는 좀 더 건설적인 목적에 유용하게 활용되었을 것이 예상되는 에너지가 얼마큼 쓸모없이 소모되었는가를 우리는 잘 알고 있다. 예컨대, 11세에 대학에 들어가 14세에 졸업을 했고, 19세에 박사학위를 받은 Norbert Wiener부터가 그랬었다. Wiener과 같은 위대한 천재마저 하마터면 너무도 많은 장애에 시달려 망각의 구렁텅이 속으로 사라질 뻔 했던 것이다. 그리고 이 장애를 타고 넘기 위한 노력은 그의 창조력에는 그리 큰 기여는 하지 않았던 것이다. 위기의 극복이 천재 출현에 필요하다는 말은 했지만, 너무도 잦은 장애는 천재출현에 방해가 되면 댕지 큰 플러스는 못 된다.

그런 의미에서 영재를 위한 교육기관을 만들어 영재의 조기발견과 적절한 지원 그리고 환경제공을 한다는 것은 매우 유효한 생각이라 사료된다. 또 장애교육을 위해 국가자원의 다대한 투자를 한다는 것은 잘못이라는 주장도 있다.

‘확실히 영재교육을 위해서는 보통사람들을 위한 교육보다는 훨씬 많은 비용과 수고가 든다는 것은 사실이다. 그러나 그 교육방법을 충분히 잘 검토하고 잘 운영해 나가기만 한다면, 영재교육을 위한 국민의 稅 부담은 현재의 각대학교의 이공계학생을 위해 필요한 교육비 부담에 비해 그렇게 엄청나게 큰 돈은 아니다. 더구나 그 액수는 영재의 재능을 신장시켜주지 않고 그들을 망쳐버린 채(spoil) 놓아두었을 때 생길 公共的 손실의 크기라던가, 영재들이 창출해낸 과학기술상의 여러 성과의 경제적·문화적 가치에 비하면 보잘 것 없는 액수가 아닌가 생각된다. 이런 점으로 본다면 영재교육을 위한 교육투자는 매

우 유리한 투자라 보아야 하겠다.

세째로 영재만을 위한 교육이 학벌조성을 위한 특수계급을 육성화 하거나 않을가 하는 의견이 있는데, 이것은 별로 근거가 없는 의견이다. 왜냐하면 영재들만 모아 특별교육을 한다는 것은 결코 특수계급의 조성은 아니기 때문이다. 이들 영재들은 전국적으로 모아지며 그 선발 정도에도 어딘 특권적 요소가 끼여 있는 것은 아니기 때문이다.

사실 선진국가치고 영재교육을 하지 않는 나라는 없다. 미국의 Bronx 과학고등학교가 그렇고, Cooper Union이란 대학이 그렇다. 또 해방후의 일본에는 특수영재교육기관이 없다고 하지만 일본을 주름잡는 대학은 여전히 동경대학, 경도대학 등을 위주로 하는 국립대학들이고, 이들 국립대학들은 그 많은 것을 해방전의 제국대학의 제도를 음으로 양으로 그대로 이어받고 있다. 그 제국대학(전부 9개가 있었음)은 오직 인구의 1% (IQ 135이상)만을 학생으로 받아들인 지독하리만큼의 엘리트교육, 영재교육 시스템이었다.

또 프랑스의 거의 모든 지도자들이 국방성 이공과 학교(에콜 드 폴리테크니크), 고등사범학교(에콜 노르말 슈페리외), 국립행정학원(ENA, 에콜 나쇼날 다드미니스트라손)등 소위 그랜드 제콜이라 불리는 일군의 영재학교 출신이란 것은 너무도 잘 알려져 있다. 이들 그랜드 제콜에 비하면 프랑스 최대 최고의 대학인 소르본느 대학도 빛을 잃을 정도이다. 또 영국을 이끌어온 것이 옥스브리지(Oxbridge = 옥스포드대학+캠브리지대학)란 것은 너무도 잘 알려져 있다.

그렇다고 해서 이들 나라에서 이런 영재교육 제도가 잘못되었으니 고쳐야 된다는 의견도 없다. 다만 일본만은 제2차 대전이 끝나자 제국대학 제도를 없애기는 했으나, 그 제국대학의 갖가지 시스템이나 입김은 아직도 살아남아 있어 일본의 학계는 물론 정치, 경제, 사회, 문화 등 모든 면에서 활개를 치고 있다.

이런 점에서 우리나라에도 앞으로 영재를 위한 고등교육에 좀 더 많은 연구와 자원투입이 필요하다고 생각된다.