

## 지식기반사회에서 기초과학 진흥과 대학의 역할

양 영 오<sup>1)</sup>

### 1. 서 론

21세기를 인류사의 새로운 천년이 시작된다는 연대기적 구분을 넘어서서 농경사회와 중세 봉건사회를 지나 바로 지식기반사회로 규정되고 있다. 과연 지식기반사회가 무엇을 의미하느냐는 점에 대해서는 서로 다른 관점들이 있을 수 있으나 개괄적으로 말해 지식기반사회란 정보로서의 지식, 그리고 이를 처리하고 전달하는 정보통신기술이 사회의 중요한 부가가치의 원천이 되는 사회를 의미한다고 한다. 지식은 이제 국가의 부(富)를 결정해 줄 뿐 아니라 개인의 생활수준과 생활의 질(quality of life)의 결정요인이라 할 수 있다. 우리는 지금 물적자본(physical capital)이 우리의 번영과 복지와 경쟁력을 좌우하던 시기에서 지적자본(intellectual capital)이 이들을 결정해 주는 지식기반시기로(an Age of Knowledge)로 이 전해 가는 시점에 처해 있는 것이다.

지식기반사회(Knowledge-based society)라

는 용어는 후기 산업사회에 관한 논쟁이 한창이던 1960년대 중반에 처음 등장하였다. 다니엘 벨(Daniel Bell)도 후기산업사회를 지식기반사회라고 기술하였다. 지식기반사회라는 용어는 그 당시에 큰 반응을 얻지 못하였으나, 1994년 니코 슈테르(Nico Stehr)가 “고전적인” 생산요소인 노동과 자본을 대체할 수 있는 새로운 생산요소로서 지식기반사회 및 지식에 관한 이론을 폭넓게 다루면서 지식과 그 기능에 초점을 맞추어 활발하게 논의되고 있다.<sup>2)</sup>

오늘날과 같은 지식기반사회에 대한 본격적인 논의가 있기 이전에 이미 피터 드러커(Peter F. Drucker)는 「후기 자본주의 사회(Post Capitalist Society, 1993)」에서 “새로운 경제 사회에서 지식은 전통적인 생산요소인 노동력, 자본, 토지 등과 동일류의 자원일 뿐 아니라 유일하고도 의미있는 자원”이며 지식에 기초한 사회에서는 “지식을 갖춘 근로자(Knowledge Worker)”가 가장 우수한 자산이 될 것이라고 하였다.<sup>3)</sup> 토플러(Alvin Toffler

1) 정보수학과 교수

2) 이무근, 지식기반 사회의 교육(서울 : 한국직업능력개발원, 1999), p. 4. “독일 교육과학연구 및 기술부의 델파이 조사보고서, 1996/1998”.

3) 노나카 이쿠지로, 히로다카 다케우치 저, 장은영 역, 지식창조기업(서울: 세종서적, 1998), pp.20-21.

도 지식은 최고급 권력의 원천이며 앞으로 닥쳐 올 권력 이동의 핵심이라고 하면서 지식은 다른 여러 자원을 대체할 수 있는 궁극적 수단이라고 하였다. 쿤도 이들의 의견에 동조하여 현대기업에서의 경제 및 생산력은 토지, 설비, 장비 등과 같은 고정자산에서 보다는 지적인 힘과 서비스 능력에서 나온다고 하였다. 그는 또한 제품과 서비스가 처는 기술적 노하우, 제품디자인, 영업력, 소비자에 대한 이해, 개개 조직원의 창조력 같은 “지식에 기초한 무형자산(Knowledge-based intangibles)”을 어떻게 개발하느냐에 달려 있다고 하였다. 이들 미래사회학자들은 모두 미래가 지식을 갖춘 사람들의 손에 달려있다고 보았다.

독일의 델파이 보고서는 지식기반사회를 “공동의 목표에 대한 합의에 도달하고, 경제 발전을 이룩하기 위한 전제 조건으로서 그리고 개인의 사회적 행위와 사회에서의 지위확보를 위한 전제 조건으로서 ”지식“이 점차 중심요소가 되어 가는 사회를 의미한다”<sup>4)</sup>고 정의하였다. 이 정의는 지식기반 사회가 노동과 자본, 원자재 등이 중요하던 자원 집약적 사회가 아니라, “지식”이라는 새로운 생산요소가 경제적 진보를 결정하게 되는 사회라는 점을 시사한다.

세계경제개발협력기구(OECD: Organization for Economic Cooperation and Develop-

ment)는 21세기 경제체제를 지식기반경제(knowledge-based economy)로 규정하고, 각 회원국들이 이에 적합한 경제체제를 구축하여, 사회 구조상의 변화를 모색할 것을 권고하고 있다. 이는 근대 이후 발달해온 자본중심 경제체제(capital-based economy)가 지식정보중심 경제체제(knowledge-based economy)로 변해가고 있음을 의미하고 이러한 징후는 곳곳에서 발견된다. 포레이(D.Forey)와 룬드발(B. Lundvall)<sup>5)</sup>은 1960년대 이후 연구개발(R&D: Research and Development) 투자와 인간자원 분야 산업이 전체 산업에서 차지하는 비중이 급격하게 늘었음을 밝히고 있다.

미래사회, 즉 지식기반사회의 두드러진 특징을 두 가지로 든다면, 첫째는 인간의 능력(human competence)이 경제에 있어서 핵심적 관건이 된다는 것이며, 둘째는 지식의 생산·분배·활용에 대한 경제의 의존도가 그 어느 때보다 심해진다는 점일 것이다. 즉 종래에는 생산의 3요소로서 토지와 노동, 그리고 자본의 생산과 거래량이 경제의 주종을 이루었으나, 이제는 이러한 물질적 생산 요소외에 무형의 인간자본 거래량이 대폭적으로 증가하고 있다. 그리고 이와 같은 인간의 능력과 지식의 중요도는 정보기술의 발달에 의해 보다 촉진되고 있으며 생산의 제4요소로 등장하였다. 산업혁명기의 기술 발전이

4) 이무근, 전제서, p.7.

5) Dominique Foray & Bengt-Ake Lundvall, “The Knowledge-Based Economy: From the Economics of Knowledge to the Learning Economy,” OECD. Employment and Growth in the Knowledge - based Economy(Paris : OECD, 1966), p.150

자본주의 사회로의 이행을 촉진했듯이 정보통신기술의 발전은 생산구조상의 변화에 이어 정보사회로의 사회변동을 촉진하는 관건이 되고 있는 것이다. 또한 생산 양식 측면에서 볼 때는 종래와 같은 대규모의 사회적, 공장제적 생산보다는 개별화된 소규모 생산으로 바뀌어갈 것이라는 점을 예측할 수 있다. 또한 상품의 형태면에서도 소품종 대량화를 통해 이윤율을 높이려했던 방식이 다품종 소량화로 복잡다단해져가는 소비자의 선호를 맞추어 나가게 될 것이다.

이러한 지식기반사회의 원천은 개인의 창의력에 기초한 지식과 정보의 유통이고, 지식의 공급원인 기초과학(여기서는 자연과학, 생명과학 및 공학분야의 기초연구를 의미함)의 중요성이 강조될 수밖에 없다. 또한 2001년 12월에 제주국제자유도시특별법이 통과되고 제주국제자유도시 기본계획에 따라 제주첨단과학단지 조성이 7대 선도프로젝트 중 하나로 오는 2002년 4월 1일부터 추진된다. 그러나 교차지원에 따른 자연계열 수능시험 응시자의 심각한 감소 추세, 대학 진학 희망자의 이공계 회피, 학부제 시행에 따른 기초과학학문의 붕괴, 기초과목을 기피하고 오히려 실용과목위주의 수강 선호, 교육 및 연구 여건의 상대적 열악 등으로 지금이 기

초과학의 위기이며 국가경쟁력을 약하게 하는 국가의 위기라고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 21세기 지식기반사회와 제주국제자유도시특별법에 따른 과학단지의 조성에 대비하여 기초과학의 현황과 문제점은 무엇인가를 살펴보고 기초과학 진흥과 지역거점 대학으로서 제주대학의 역할에 대하여 살펴보고자 한다.

## 2. 현황과 문제점

### 가. 수능시험 응시자의 계열별 구성과 교차지원

대학수학능력시험 응시자의 계열별 구성을 살펴보면, 자연계 지원자가 1995학년도에는 총지원자의 43.0%에서 98학년도에는 42.4%로 약간 줄었으나, 2001년 29.5%, 2002학년도엔 응시자 73만8천814명 중, 자연계는 26.9%, 인문계는 56.4% 즉, 자연계 지원자의 비율이 인문계의 절반에도 미치지 못하는 수준으로 대폭 감소했다(표 1). 특히, 지원자 중에서도 가장 우수한 인력은 의대 치대 한의대 쪽으로 지원하고 있으며, 장래의 과학기술력을 좌우하는 인력을 양성하는 자연과학대나 공대 등엔 우수인력 지원이 급감하고 있다.

표 1. 수능시험 응시자의 계열별 구성

구 분	1998학년도	1999학년도	2000학년도	2001학년도 (872,297명)	2002학년도 (738,814명)
인문계열	48.3%	49.1%	51.9%	55.14% (481,027명)	56.37% (416,484명)
자연계열	42.4%	39.9%	34.7%	29.41% (256,608명)	26.9% (198,930명)
예체능계열	9.3%	11.0%	13.4%	15.43% (134,662명)	16.70% (123,400명)

표 2. 계열별 대학 입학 정원(2000학년도)<sup>6)</sup>

계 열	인문·사회계	자 연 계	의 약 계	사 범 계	예 체능계
인 원	225,109명	310,169명	33,382명	69,169명	78,672명

※ 입학정원은 4년제 대학교·전문대학·산업대학 등을 모두 합한 수치임.

우리나라 대학의 2000학년도 계열별 입학 정원은 표 2와 같고, 2001, 2002학년도의 입학 정원도 2000학년도와 크게 다르지 않다는 점을 고려하면, 인문·사회계의 경쟁률은 대략 1.85:1이지만, 자연계는 의약학과 사범계를 제외하더라도 총체적인 “정원 미달” 상태다. 인기가 있는 의약계·사범계로 진학하는 인원을 제외하면 미달 폭은 더 커진다. 사실 2000학년도 자연계열 대입 경쟁률이 0.8대1, 2001학년도 0.7대1의 경쟁률을 보였고, 이와 같은 추세는 2002학년도에도 계속돼 경쟁률이 약 0.6대1로 떨어졌다. 그럼에도 불구하고 과반수의 응시생들이 정원 미달인 자연계를 놓아두고, 경쟁이 더 치열한 인문·사회계로 몰리고 있는 것이다. 더 심각한 것은 이런 현상이 작년에 처음 나타난 것이 아니라, 몇 년 동안 지속적으로 방향성을 가지고 변해왔다는 사실이다. 한 해 전인 2001학년도와 비교하면, 자연계 응시자의 수는 무려 57,678명이나 줄어들었고, 응시자 중에서 차지하는 비율도 무려 2.49% 포인트나 감소했다.

1998학년도와 2002학년도를 비교해보면 사태는 더욱 심각하다. 인문계와 예체능계가 각각 8.1%와 7.4%나 증가하는 동안에, 자연계는 거꾸로 그 두 배에 가까운 15.5%나 감소하여 26.9%를 밀리게 되었다. 교육인적자원부는 1998학년도부터 계열에 관계없이 대입 응시생들이 교차 지원할 수 있도록 각 대학에 “계열간 교차 지원”을 허용하라고 강력하게 강요했던 이유가 바로 여기에 있었던 것이다. 2002학년도 입시에서 160여 개에 이르는 대학이 교차지원을 허용함에 따라 자연계 학생들이 상대적으로 점수를 받기가 쉬운 인문·예체능계에 응시한 때문으로 분석된다.

2001학년도 우리대학 정시모집의 교차지원 현황을 분석하여 보면, 총지원자 5,272명 중 교차지원자는 전체의 29%인 1,547명이고 특히, 교차지원율 40% 이상이 되는 학과는 대부분 기초과학계열의 학과로 나타났다(표 3). 인문사회계열 분야에서는 농경제학과만이 83%의 교차지원율로 나타내고 있다.

표 3. 2001학년도 우리대학 정시모집 교차지원율

모집단위	수학·전산통계	물 리	생물·화학	해양 과학부	생활 과학	식품·청정화학	컴퓨터 교육	건축	의 예	수 의	간 호
교차지원율(%)	16	46	42	48	74	70	57	47	30	31	58

6) 시사저널, 제635호, 2001. 12. 27.

입으로는 과학 기술의 중요성을 소리 높여 외치지만, 실제로는 인력 공급 기반 자체가 붕괴하고 있는 것이다. 자연계열 대학 입학이 쉬워졌다는 것을 위안으로 삼기에는 사태가 너무 심각하다.

이공계 대학 지원자의 비율이 날로 감소하는 현상은, 장기적으로 볼 때 과학기술계

의 위기이며 국가경쟁력을 약하게 하는 국가의 위기라고 판단된다.

**나. 자연계열에서 전국 대학의 학부제도  
입현황과 문제점**

전국 대학의 자연계열에서 학부제도입현황은 아래 표 4와 같다.<sup>7)</sup>

표 4. 전국 대학 자연계열의 학부제도입 사례(%)

	학 부	학부/과	학부/과/군	과	기 타	전 체
사 립	70(71.43)	12(12.24)	7(7.14)	7(7.14)	2(2.04)	98(100.00)
국 립	13(59.90)	1(4.54)	6(27.27)	2(9.09)	0(0.00)	22(100.00)
전 체	83(69.17)	13(10.83)	13(10.83)	9(7.50)	2(1.67)	120(100.00)

표 4는 전국 4년제 대학 자연계열의 운영 사례를 학부중심, 학부/과중심, 학부/과/학과중심, 학과중심, 기타로 나누어 분석한 결과이다. 위 표에서 보듯이 전체 120개 대학 중 학부중심 69.17%, 학부/과중심 10.83%, 학부/과/과중심 10.83%, 과중심 7.50%, 기타 1.67%로 나타나고 있다. 이 분포를 설립구분에 따라 국공립과 사립으로 나누어 보면 사립대학의 경우 학부중심이 71.43%, 학부/과중심 12.24%, 학부/과/과중심 7.14%, 과중심 7.14%, 기타 2.04%의 순으로 나타났다. 국공립대학의 경우 학부중심 59.90%, 학부/과/과중심 27.27%, 과중심 9.09%, 학부/과/과중심 4.54%, 기타 0.00%의 순으로 나타났다. 자연

계열에서는 사립은 국공립에 비해 학부중심체제를 도입한 비율이 상대적으로 높게 나타났다. 국공립도 학부중심체제가 제일 높지만 학부/과/과중심의 도입 비율이 사립에 비해 상대적으로 높게 나타났다. 이 구분을 학부제를 전면적으로나 부분적으로 도입한 경우와 학과제를 유지하고 있는 경우로 양분할 때 자연계열에서 전체 대학의 90.83%가 학부제를 도입하였고 7.50%가 학과체제를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 이처럼 높게 나타난 이유는 초기에 교육개혁이라는 명분 아래 지원금 지원하에서 이루어진 결과로 본다.

7) 윤신인, 학부제 운영과 성과, 한국대학교육협의회, 2001. 9. 26.

2001년 3월 15일부터 4월 5일까지 전국대학 신문기자연합이 전국 대학생 8백78명을 대상으로 실시한 설문조사에 따르면 학생들은 자신들이 가장 잘 알고 또 가장 문제가 많은 정책으로 '모집단위 광역화(학부제)'를 꼽았다고 하며, 그 정책의 실패 원인 가운데 '교육의 현실을 고려하지 않은 정부의 일방적 조치'를 가장 크게 문제삼았다고 한다. 최근 한국교육개발원이 교육인적자원부의 의뢰를 받아 전국 대학교수 4백22명과 대학생 1천8백95명을 대상으로 한 설문조사를 토대로 작성한 '학부제 운영 성과에 대한 분석연구'에 따르면 교수의 70.6%, 학생의 88.7%가 '학부제가 내실보다는 형식적으로 운영되고 있다'고 답변했다.<sup>8)</sup>

학부제의 기본 취지가 기존 학과간의 장벽을 낮추고 새로운 시대의 요청에 걸맞는 학제간 연구를 증진시키며, 학생들에게 전공선택의 기회를 넓히고 교육의 다양성을 제공하는 데 있지만, 일반적으로 학부제나 학과군의 도입과 운영에 관련되어 지적되고 있는 몇 가지 문제점은 다음과 같다.

첫째, 특정 전공에 쏠림 현상이 나타난다는 것이다. 쏠림 현상은 학습자의 입장에서 보면 매우 자연스러운 현상이지만, 해당 학과는 특정 전공의 쏠림으로 행·재정적 지원과 교수 확보 등의 어려움을 겪고 있다. 따라서 학부나 모집단위인 학과군을 구성할 때 좀더 다양한 가능성을 고려하고 예측해야 한다. 학부제나 학과군에서 몇 개의 하위 전공이 결합되고 특정 전공이 어느 학부나

학과군으로 통합되느냐가 때로 그 전공 사활에 결정적인 영향을 주고 있다. 학부제를 시행하고 있는 최초의, 그리고 대표적인 나라가 미국이고 그 방식을 그대로 도입하자는 것이다. 미국에서는 학부과정에서는 기초학문만 이수하게 하고, 직업학문은 대학원에 가서 전공하게 한다. 학부과정에는 기초학문만 있기 때문에 학생들이 어느 한 분야로 몰릴 이유가 없는 것이다. 그런데 우리나라에서는 학부과정에 기초학문과 직업학문이 공존하고 있기 때문에 직업학문으로 몰리게 되는 것이다.

1980년대 초반 계열제 모집을 통해 목격된 쏠림 현상을 각 대학들은 충분히 알고 있었고 그 당시에 쏠림 현상을 해결하기 위해 강제로 성적순에 의하여 학생들의 전공을 배정하였다. 그러나 이제 많은 대학은 성적순에 의하여 전공을 배정하지 않고 학생이 원하는 전공으로 배정하려 하고 있다. 학부제 하에 학생들이 가장 많이 제기하는 불만은 전공 선택을 자유롭게 할 수 있다는 학부제의 취지를 살리지 않고 대학이 인위적으로 전공을 배정하는 규정을 강제하고 있다는 것이다. 이 문제의 근본적인 해결은 그야말로 다시 학과제로 다시 돌아가는 길뿐이다.

우리대학 기초과학계열은 학부제를 택하지 않지만 물리학과, 생물·화학학과군, 정보수학·전산통계학과군과 같이 학과 또는 학과군 형태로 학생을 모집하여 2학년에 지원자가 많은 경우 성적순에 의하여 전공별

8) 교수신문사, 2001. 7. 12

로 배정하고 있다. 사실 현재 운용하고 있는 학과군이나 학부제는 거의 차이가 없는 실정이다. 또한 수요자 중심으로 구호아래 전과의 무제한 허용으로 학생들의 쓸림현상이 심하게 빚어 어떤 특정학과는 학과의 운영이 어려움을 겪고 있다.

둘째, 학부제나 학과군 모집단위 하에서는 학생들의 소속감 결여와 학생 지도의 어려움이 있다는 것이다. 이 문제는 학생과 교수, 학생과 학생, 교수와 교수를 종횡으로 연결하던 학과제가 학부제로 변화하면서 지적되는 기존 관계의 붕괴 후 이를 대치할 만한 새로운 관계가 아직 형성되고 있지 않다는 것을 의미한다. 때론 학부제를 반대하는 주요 요인으로 이 문제가 제기되기도 하고 학부제를 뒷받침하는 학사행정지원체제와 적합한 현실성있는 지도교수제의 도입도 제시되지 않고 있다.

**다. 교과과정 운용**

우리대학 교양교과과정의 근본적인 문제점을 다음과 같이 제기할 수 있다.

첫째, 교양교육의 애매한 정의, 지나치게 잡다한 교과목의 나열 - 적정성, 교양교육의 경계 애매, 전공기초과목의 교양교과 침범 등 교양교과 구조상의 문제점을 들 수 있다.

우리대학 학사관리규정 별책 '교과과정'에 의하면 교양교과목은 "대학졸업자가 갖추어야 할 지도자적 인격을 갖추는데 필요한 과

목"이라고 추상적으로 규정되어 있다. 교양 교과목은 계열기초과목과 교양관심과목으로 구성되어 그 구분의 기준이 무엇인지 규정되어 있지 않다. 표 5와 같이 계열기초과목은 인문계, 사회계, 자연계 3개 영역으로 분류되고, 기초와 응용학문분야의 구별없이 전공별 또는 학과별 1개 과목(총 60과목)을 개설하도록 하여 전공예비과목으로 편성되어 교양 과목으로서의 성격이 불분명하다(표 5). 교양 관심과목은 인문·사회계, 자연계 2개 영역으로 분류만 되어, 학과별 교수수의 반에 해당하는 과목(총 179과목)을 개설토록 함으로써 통합적 기획, 관리가 되지 않아 내용적으로 동일하거나 중복되는 과목이 많으며, 교양과목으로서 그 일반성과 특수성의 정도에 편차가 심하다. 또한 최근 2년간(2000-2001년) 개설된 교양관심과목수를 살펴보면, 인문사회계는 편성과목의 2.4배가 개설되고 있지만, 자연계는 1.3배에 해당하는 과목이 개설되어 편차가 크다. 그리고 대학의 교양과목으로서 동서고금을 통하여 찾아볼 수 없는 일부 과목이 개설되거나 수학, 물리, 화학, 생물 등 과목이 자연계 특히, 공학계 전공을 이수하는데 도구과목이고 기초과목이지만, 응용과목과 혼합 개설하여 선택하게 하는 것은 교양교육에 대한 철학이나 방향성의 부재와 이기주의에서 나온 결과라 판단된다.

표 5. 최근 2년간(2000-2001년) 교양과목 개설 및 폐강 교과목수

구 분	교양관심			계 열 기 초			
	인문·사회	자연	계	인문	사회	자연	계
편성 과목수A	90	89	179	12	16	32	60
개설과목수B (B/A)	215(2.4)	117(1.3)	332	20.5(1.7)	33(2.1)	53(1.7)	106.5
수강반 편성 폐강교과목수	35.5	6	41.5	1	8.5	9.5	19

둘째, 교과운용 및 행정지원 체제의 문제점을 들 수 있다. 교양교육의 질, 교과목의 개발과 강의내용, 교양교육에 관한 연구, 교양과목의 책임질 부서, 교양교육의 전담기구, 교양교과목별, 영역별 주임교수 선정, 교재, 지원사항 등 교양교육의 연구, 기획, 관리, 운영 및 평가를 책임지는 주체가 존재하지 않는다는 점이다.

셋째, 교과목 선택폭 제한없이 확대된 유사과목의 중복 이수와 학점 취득이 쉬운 교과목을 선호하는 등 교양교과 이수체계의 문제점과 대학진학의 계열 구분없이 교차지원 허용에 따른 자연계 입학자의 기초과학 계열 교양과목 이수에 대한 대책이 없는 점을 들 수 있다. 특히, 의학과를 비롯한 인기 학과에 입학한 인문계열 학생이 고등학교에서 수학 II 과목 등을 이수하지 않아 간단한 지수함수, 삼각함수의 특성과 미분 등 기본 개념조차도 이해하지 못하는 상황이다. 또한 학과별 1과목을 계열기초과목(제3영역: 자연계)으로 개설하는 바람에 자연계열의 수학과목과 학문관심분야과목 중 영어관련과목을 아래와 같이 살펴보면, 중복적 요소가 심하고 학문분류체계의 무지를 엿볼 수 있다.

· 수학과목: 대학수학, 미적분학, 공업수학입문, 기초전기수학, 생물수학, 전자수학, 토목수학, 환경공업수학 등

· 영어관련과목: 영어청취, 구어영어, 영어독해, 시사영어, 영문해석, 생활영어, 기초영어회화, 취업영어 등

우리대학 전공교과과정의 주요 내용을 살펴보면, 전공교과목 편성시 전공 필수과목을 빼지하고 최소전공 이수학점을 39학점으로 낮게 조정하여 학생의 전공과목 선택 범위를 확대하고 있다. 또한 복수전공, 연계전공, 학생디자인 전공과정 등 여러 전공을 이수하기에 용이한 편성체제를 갖추고 있는 것처럼 보이지만, 미국 등 선진국의 대학이나 타 대학에서는 전공의 핵심교과를 반드시 이수하도록 규정하는 바와 같이 전공교과의 핵(core)과 같은 틀이 없거나 전공필수과목이 없도록 편성되어 있다(표 6). 따라서 전학년에 걸쳐 체계적으로 편성된 과목을 전학년에 걸쳐 균형있게 선택하도록 하는 규정이 없어 고학년이 저학년 과목만을 이수하거나 학점을 취득하기 쉬운 과목만을 이수하는 경향이 높은 실정이다.

표 6. 주요 대학의 전공교과과정 현황<sup>9)</sup>

구 분	제주대	서울대	고려대	연세대	부경대
졸업학점	140	130	130-140	140	140
최소전공이수학점	39	39	42-57	36-52	35
전공필수과목	무	유	유	유	유

9) 제주대학교, 대학 교육과정 개선 연구, 2000. 12.

라. 대학원생과 강의부담을  
최근 2년간 기초분야 교수의 학기당 강의 부담을 살펴보면 주당 평균 15.44시간으로 법정시간보다 훨씬 초과한 강의를 담당하고

있다(표 7). 또한 교수 1인당 대학원 학생수는 석·박사과정을 통틀어 1.12명으로 교수의 연구 수행에 부족하고 어려운 실정이다(표 8).<sup>10)</sup>

표 7. 교수 1인당 강의 담당현황

구 분	99(2학기)	2000(1학기)	2000(2학기)	2001(1학기)	평 균
물 리	13.7	18.4	12.3	15.7	15.03
생 물	16.3	18.1	15.3	13.7	15.85
화 학	16	20.3	13.7	17.4	16.85
수 학	11.5	18.3	15.3	16.3	15.35
전산통계	14.6	14.5	14.5	13	14.15
평 균	14.42	17.92	14.22	15.22	15.45

표 8. 학생수 지도학생수 현황(2001년)

구 분	전 임 수	석 사 (1인당 학생수)	박 사 (1인당 학생수)	1인당 학생수
물 리	8	7(0.8)	2(0.3)	1.1
생 물	9	5(0.5)	7(0.8)	1.3
화 학	8	5(0.6)	2(0.3)	0.9
수 학	5	4(0.8)	6(1.2)	2.0
전산통계	6	2(0.3)	0(0)	0.3

마. 대학의 현 주소는 어떠한가?

학과단위의 구조로 교육 및 연구가 진행되어 구조적으로 폐쇄성을 면치 못하며 따라서 연구인력의 mobility가 아주 낮은 편이다. 또한 대학교수의 평가에 있어서도 양적 성장이 시급한 때의 기준을 지금도 그대로 적용하여 질보다는 양위주의 평가가 이루어져 질적 수준 제고를 위한 제도의 개선이 뒤따르지 못하고 있다. 대학별 교수 및 학생의

구성이 다름에도 불구하고 교육체계는 획일적으로 동일하다. 우리 산업계가 요구하는 대학졸업자는 업무 현장에서 문제가 생겼을 때 현장 경험을 바탕으로 이를 해결할 수 있는 기초능력의 소지자이지 현장에서 바로 적용할 수 있는 실용기술의 소지자가 아니다.

그러나 대학 입학제도를 개선해서 학생들의 전공선택의 자유화 또한 기초교육의 강화를 위하여 도입한 학부제, 그리고 사회의

10) 제주대학교 2000년도 통계연보 2001. 7

수요에 맞게끔 도입한 복수 전공제의 여파로 기초과목은 기피하고 오히려 실용과목위주의 수강만으로도 졸업이 가능하게 됨에 따라 이공계 교육의 질적 저하가 심각한 지경에 이르고 있다.

#### 바. 기초과학 지원문제

우리 나라의 기초과학에 대한 지원의 차이는 여러 부분에서 나타나고 있다. 우선 실험 환경이 매우 열악하다. 많은 실험기구가 노후되고 쓸 수 없으며, 약품이 모자라서 실험이 잘 될 수 없는 경우가 많다. 그리고 공학분야의 경우 엄청난 지원으로 장학금이 굉장히 풍부한 반면, 기초과학분야는 매우 열악한 환경에서 공부를 하고 있다. 또한 공학분야는 외부의 지원이 잘되고 있고 수업환경도 좋지만, 기초과학의 경우 외부의 지원은 그렇게 많지 않다. 그런데 국가에서는 공학분야만을 집중지원하고 있으니, 자연과학의 황폐화는 불을 보듯 뻔한 일이다.

#### 사. 대학 외적인 문제

1) 과학기술과 관련된 자연계의 학과들은 우수한 학생을 확보하는 것은 그만두고라도, 학과의 존립을 심각하게 걱정해야만 하게 되었다. 더욱이, 과학의 위기를 더욱 부채질하는 것은 '4년제 대학을 졸업한뒤 의학교육 입학시험(MEET)'을 통과하면 의학 치의학 전문대학원에 입학할 수 있다는 의학전문대학원 도입안이다. 2003학년도부터 이 계획이 실행되면 이공계대학 학부과정은 '의대지원자들의 시험준비 대기과정'이 되며 과학연구 분위기를 더욱 훼손, 과학의 위기를 심화시킬 것이 확실하기 때문에, 우리 사회가 필요

로 한다는 과학 기술 인력의 공급은 그 기반 자체가 사라져 버릴 것이다.

2) (자율성과 창의력 보장) BK21을 비롯한 대형 연구지원 사업을 합리화시키기 위하여 내세우는 "선택과 집중"은 사실 1960년대의 경제개발정책에서 재벌을 키워내기 위한 낡아빠진 구호다. 작은 파이를 여럿이 나누어 먹으려다 모두 죽는 것보다는, 선택된 소수에게 주어서 파이를 키운 후에 나누어 먹으면 더 좋다는 것이 본래의 의미다. 그러나 그렇게 키워낸 재벌 때문에 지금의 우리가 얼마나 큰 회생을 감수하고 있는가를 인식해야 한다. 경제 정책에서 완전히 실패한 구호가 교육이나 과학 기술에는 적용될 것이라는 소박한 생각은 분명 잘못된 것이다. 과학 기술의 발전은 "선택과 집중"이 아니라 "자율성과 창의력을 보장하는 공정한 경쟁"에 의해서만 가능한 것이다.

3) (과학기술자의 낮은 대우) 이공계 대학원에도 입학자가 급감하고 있어 고급과학기술인력을 양성하는 계획에 차질이 발생하고 있다. 이것도 공대는 조금 사정이 나은 편이나, 기초과학을 교육·연구하는 자연과학대는 더 큰 위기를 맞고 있다. 이처럼 이공계 지원자가 감소하는 가장 큰 이유는 우선 과학기술자들에 대한 사회경제적 처우가 상대적으로 낮은 점을 들 수 있다. 과학기술자들의 낮은 대우를 직접 눈으로 보는 젊은 이들이 과학기술자의 길을 외면하고 있는 것이다. 또한 우리나라 사회 지도층에서 과학자를 찾아보기 힘들다는 현상이다. 국회의원 중 5% 정도만이 과학기술계 사람이고, 장관 정치인들도 대부분 인문사회계 출신이

다. 대기업의 사장들은 극소수만이 과학기술계 사람들이다.

4) (교육개혁의 실패) 사태가 이렇게 심각한 지경에까지 이르게 된 원인은 무엇일까? 이런 위기를 초래한 가장 직접적인 원인은 방향을 잃어버린 교육개혁에서 찾아야 할 것이다. 무엇보다도 교육개혁이 본격적으로 시작된 1999학년도부터 자연계 응시자의 수가 급격하게 줄어들기 시작했다는 점을 간과할 수 없다. 교육 당국은 “무엇이나 한 가지만 잘하면 된다”는 허무맹랑한 주장으로 학교 현장을 일시에 붕괴시켜 버렸다. 무엇이나 한 가지만 잘 하면 된다는 데 굳이 힘들고 어렵다는 과학을 선택할 청소년이 어디 있겠는가?

5) 제주도에서는 이러한 위기를 조금이나마 해소하고 지역과학기술의 발전과 과학기술 문화를 확산하기 위하여 2000년부터 2회에 걸쳐 제주도, 제주도 교육청, 대학과 한국과학문화재단이 연합하여 제주과학축전을 다른 시·도 보다 가장 성공적으로 개최하였다. 늘 보고 느끼고 실험할 수 있는 제대로 갖추어진 과학관이 없는 제주의 현실에서는 이러한 과학기술문화 확산과 과학인재를 육성한다는 차원에서 지속적인 관심과 개척가 이루어져야 한다고 판단된다.

### 3. 지식기반사회와 기초과학의 중요성

전통적 산업화 사회와 21세기 지식기반사회의 특징상의 차이점은 산업화 사회가 과

학기술을 활용한 거대장치산업과 집단의 조직화를 통한 획일적 위계질서구조라고 한다면, 지식기반사회에서는 개인의 자율성이 보장되고 창의적 지식과 정보 network를 활용한 창의적 소규모 산업화가 특징이라고 생각된다(표 9). OECD 참여국의 경우 이미 서비스 업종이 국가 GDP의 75%, 고용의 70%를 점하고 있다. 따라서 앞으로는 부가가치를 창출하는데 있어서 개인의 지식과 전문성이 지식기반사회에서는 중요하다는 것을 의미한다. 개인의 창의력에 기초한 지식과 정보의 유통이 경쟁력의 원천이 되는 새로운 사회에서는 지식의 공급원인 기초과학의 중요성이 강조될 수밖에 없다.<sup>10)</sup>

미국경제 개발위원회는 1998년 이미 “미래의 번영은 기초연구에 대한 역사적이고 근본적인 투자를 유지하려는 현재의 노력에 달려 있다.” 라고 기초연구의 중요성을 강조한 바가 있다. 80년대 미국의 경제가 어려움을 겪을 때 NSF(미국국립과학재단)의 기초과학지원 또는 응용과학지원 등 NSF의 역할 조정에 대한 논의가 있을 때 IBM의 CEO는 장기적으로 미국의 경쟁력을 강화하기 위해서는 응용과학에 대한 투자는 기업에 맡기고 NSF는 기초과학을 지속적으로 지원하여야 한다고 강조한 바가 있다. 전통적으로 기초연구는 일반적으로 과학적 원리나 자연현상에 대한 이해를 높이는 문화적 가치와 실현되지 않은 미래의 응용이나 개발의 원천적 성격 때문에 일반에게 공개되는 공적 성격으로 인하여 국가의 지원이 당연시되어 왔

10) 김정구, 기초과학 진흥과 대학의 역할, 제121회 과학기술정책포럼, 2001. 6. 15.

다. 그러나 21세기 지식기반사회에서는 지금까지 기초연구에 대한 인식과는 달리 기초연구의 결과로, 기초연구의 공적 가치라고 생각되는 새로운 지식의 창출과 인력양성, 기술적인 문제의 해결 외에 잠재적 부가가치인 새로운 산업 및 고용의 창출이 강조된다. 이러한 이유로 많은 선진국들이 기초

과학지원으로 지식과 정보의 확보를 통한 국제 경쟁력을 갖추기 위하여 노력하고 있다. 우리가 기초과학을 강조하는 것이 단순히 지적호기심을 만족시키고자 하는 것이 아니라 미래에 대한 국가차원의 생존전략이라는 사실임을 알아야 하는 이유가 바로 여기에 있다.

표 9. 20세기와 21세기의 기술적, 산업적, 사회적 차이.

구 분		20세기	21세기
기술적 차이	특색, 용량, 소자 크기	전자화, 메가-기가, Micron	광자활용화, 테라 Nanometer
산업 경쟁력		기술력, 자본, 조직화	창의력, 정보, 자율성
사회의 특성		획일성	다양성
산업의 특성		거대장치산업	서비스업

#### 4. 기초과학 진흥과 대학의 역할

만일 대학이 사회를 선도하고 사회에 새로운 부가가치를 창출하는 데 기여해야 한다면 21세기의 대학은 바로 정보로서의 지식과 정보처리능력에 기초한 지식기반사회에 능동적으로 참여하는 인재를 양성하며 또 새로운 지식을 부단히 창출해 내는 일을 사명으로 삼아야 할 것이다. 대학은 크게 보아 두 가지 생산품을 내놓고 있다. 첫째는 교육을 통해 사회에 배출하는 졸업생이요, 둘째는 연구를 통해 사회에 내어놓는 지식이다. 21세기 대학은 지식기반사회에 적합한 졸업생과 지식을 생산할 수 있어야 한다. 바로 그러한 대학의 모습이 21세기 대학의 이상형이라 말한다.

우리 사회가 지식사회로 전환되어 감과 동시에 대학의 변화를 불가피하게 요구하는 몇 가지 사회적 요인을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 자유화와 개방화와 민주화의 심화현상이다. 이러한 추세는 교육의 대상인 학생들로 하여금 과거와는 다른 교육의 틀을 요구하게 하고 있다. 소위 교수중심교육(faculty centered education)은 더 이상 용납되지 아니하며 소비자중심 혹은 학습자중심의 교육(learner centered education)이 새로운 교육의 틀로 등장하고 있다. 사실 우리의 대학들은 지금까지 학교와 교수가 짜놓은 틀에 따라 학생들이 수동적으로 특정과정을 이수해 가는 형식의 교육을 수행해 왔다. 오늘날 대학들은 수동적 학생들을 능동적 학습자(ac-

tive learner)로 전환시켜야 하며, 또 강의위주의 교육을 학습경험의 계획과 관리 위주의 교육으로, 또 학교를 평생을 위한 학습공동체로 전환해야 하는 도전에 직면하고 있다.

둘째, 또 다른 대학조직 혁신의 당위적 요인은 정보기술의 발전이다. 지식기반사회의 한 주요한 조직이 되어야 할 대학이 컴퓨터, 네트워크, 통신기술 등 정보기술(information technology)의 급속한 발전에 의해 큰 변화를 요구받고 있다. 이러한 발전은 정보를 수집하고 처리하며 전달하는 체계를 크게 변화시킬 뿐 아니라 교육과 연구에도 획기적인 혁신을 가져다주고 있다. 과거의 교육은 교수의 강의, 학생들의 독서와 보고서 작성, 그리고 실험 등으로 이루어져 왔다. 그러나 소위 'digital generation'이라고 불리는 새로운 세대들은 이미 컴퓨터 게임이나 사이버 네트워크 등을 통해 스스로의 경험에 의한 학습에 익숙해 있다. 따라서 이들 세대에 대한 교육은 전통적 교과과정과는 전혀 다른, 참여와 경험에 의한 학습 패러다임으로 전환되어야 할 것이다. 따라서 21세기의 교수는 가르치는 선생으로서의 역할(roles as teacher)이 아니라 학습환경과 학습과정과 학습경험을 설계하는 사람으로서의 역할을 해야 할 것이다.

셋째, 대학교육혁신의 여건 변화는 시장연관성(market relatedness)의 확대이다. 여기서 시장연관성이라함은 두 가지 의미를 지닌다고 할 수 있다. 우선 대학의 연구와 교육의 비용이 급속도로 증가하고 있다는 사실이다. 물론 대학의 연구와 교육이 사회적인 공익을 창출해내므로 정부나 공익재단,

특히 정부의 재정출연의 증대는 마땅하다. 그러나 정부나 공익재단의 재원만으로는 이러한 비용을 충당할 수가 없다. 따라서 시장으로부터의 수요에 대학이 어떻게 대응하는가가 대학의 존립 혹은 대학의 지식사회에서의 기여가능성을 크게 좌우할 것이다. 재정적 비용이 큰 요건이 된다는 사실은 대학운영의 효율화를 추구해야 하는 이유도 될 것이다. 과거에도 강조되어 온 것처럼 대학운영에 대한 경영마인드의 도입이 보다 강조되어야 할 것이다.

이렇게 급변하는 지식기반사회에서 기초과학을 연구하는 우리 대학인들은 어떻게 적절하게 대응해야 할 것인가와 기초과학을 어떻게 육성해야 할 것인가 하는 것은 중요한 과제가 아닐 수 없다.

첫째, 교양교육 내실화를 위한 제도적 지원체제의 확립이다. 단기적으로는 교양교육을 전담하는 기구 가치 '교양교육위원회'를 설치하여 다음과 같은 업무를 수행하게 한다.

- 교양강좌 개설에 관한 장기적 계획수립
- 교양교과 구조상의 평가(교과목의 적정성, 교양교육의 경계, 전공기초과목의 교양교과 침범 정도 등)와 교양교과 이수체제의 평가(교과목 선택폭의 확대와 제한 등)
- 학제적 교양강좌의 개발과 실험 강좌 운영
- 교양과목 담당교수 세미나 및 워크샵 개최 또는 지원
- 교양과목 담당강사 자격의 전반적인 규정과 그 점검
- 교양학점 취득에 대한 규정의 개정과 교양학점의 사정 원칙에 관한 유권해석

· 학생들을 위한 일반교육 프로그램(특별 강연회 개최 등)의 개발과 시행

교양 교과과정은 단순히 전공교육의 기초나 도구과목이 아니며 나아가 사회와 자연에 대한 폭넓은 이해와 그를 통한 세계관의 확립과 사회의 지도적 인물로서 필요한 분석적이고 창조적인 사고능력의 배양을 교양교육의 목표로 설정해야 한다. 따라서 교양교육 본래의 목표에 합당하도록 교양교과목이 개설되어야 할 것이다.

둘째, 학과군 모집이나 학부제의 합리적 개선과 아울러 대학진학의 교차지원에 대한 진지한 검토가 이루어져야 한다. 학과 자체가 자구노력을 시도할 기회를 주거나, 일부 학과의 학과별 모집이나 모집단위의 합리적 재조정, 학부를 구성하는 전공의 재조정과 전공예약제와 같은 다른 방안을 도입하는 현행 체제의 합리적 보완과 운용에 대한 적극적인 자세와 의지가 시급히 필요하다. 최근 대학총장협의회와 대학교무처장협의회에서 교육인적자원부총리와 차관은 2002년부터 인문학과 기초과학의 일부 '비인기학과'에 대해 정원의 30% 한도 내에서 전공예약제를 허용한다고 밝힌 바 있다. 이른바 학부제에 따른 모집단위 광역화 정책으로 인문학과 기초과학이 고사 위기에 처한 데 대한 보완책으로 서울대가 내놓은 전공예약제를 다른 대학에도 확대하겠다는 것이다.<sup>11)</sup> 특히, 기초과학분야의 경우, 국립대학은 학과제로 전환하여 기초과학학문을 살리고, 사립대학은 학부제로 하여 사회적 수요에 응하게 하는 것은 학부제의 단점을 해소하면서 학

부제를 시행할 수 있는 하나의 방안이 되기도 한다.

한편, 인문·사회계로 대학수학능력시험 응시자가 이공계 학과에 교차지원한 학생인 경우는 미국 등과 같은 선진국처럼 고등학교 교육과 대학교육의 연계 및 대학교육의 내실화를 기하기 위하여 교양과목 중 기초학문 계열의 과목을 의무적으로 이수하게 하는 방안이 도입되어야 한다. “계열간 교차 지원” 허용으로 인하여 대학 진학희망자의 이공계 회피로 과학기술 인력의 공급 기반 자체가 사라져 버릴지 모른다는 우려가 따르고 있고 더 나아가 고도의 과학기술이 필수적이라는 21세기에 우리 사회의 존립 자체를 위협할 수 있는 심각한 현상을 초래할 수 있다는 점을 명심해야 한다.

셋째, 교수들의 연구 여건을 개선과 선진화이다. 교수들의 연구경쟁력을 높이기 위해서 연구비를 획기적으로 확충하여 재정구조를 개선하고, 연구인력 및 조직을 확충하며, 연구여건을 선진화하는 등의 개혁적인 정책들이 강력히 추진되어야 할 것이다. 이에 따른 세부전략목표로는 아시아 국가의 우수한 전일제 대학원생을 적극적으로 유치하고 연구조직으로서 연구소의 경쟁력 및 자생력을 강화하고 공동실험실습관의 활성화를 기하며, 기초과학 연구기금을 획기적으로 조성한다. 또한, 교수의 강의 부담을 줄이기 위하여 책임 강의시간을 현재의 주당 9시간에서 단계적으로 축소하고 부교수 이상의 모든 교수들이 일정기간마다 연수기회를 갖도록 연구년제를 확대해 나간다.

11) 교수신문, 2001. 7. 24.

넷째, 산·학·연·관 협력체계의 활성화와 강화이다. 지식의 자본화가 이루어지는 지식기반시대에 있어서는 대학을 중심으로 하는 기초과학연구와 산업체간 긴밀한 협력체계 구축이 요구된다. 과거 대학의 연구능력이 경쟁성이 없을 때, 그리고 산업체가 모방기술로 연명할 때와는 달리 지금은 대학과 산업체의 연구능력이 어느 수준에 도달하였기 때문에 산학협력의 좋은 기회가 아닌가 생각한다. 산업체는 대학에 대한 연구지원을 통하여 유용한 상품을 획득하여 산업경쟁력을 획득할 수 있고, 대학은 산업체로부터 연구비를 지원 받을 수 있다. 따라서 연구를 통한 실질적인 국내산업계에 기여가 대학의 연구 활성화의 지름길임을 알아야 하고, 대학과 산업체간 효율적인 기술이전 체계를 구축해야 한다.

또한 2002년 4월 1일부터 제주국제자유도시특별법이 시행되고 제주국제자유도시 기본계획의 7대 선도프로젝트 중 하나인 제주 첨단과학단지의 개발 방향과 계획 수립에 대학이 적극적으로 참여하여 비전과 방향을 제시하는 등 산·학·연·관 협력체계의 구축이 필요하다.

다섯째, 연구를 통한 경쟁력 있는 우수인력의 양성과 전공교육의 강화이다. 산업체에서 일어나는 인력 부족현상의 요체는 “우수 연구인력”의 부족이다. 창의적이고 수준 높은 연구를 통한 우수한 과학기술인력 양성은 미래의 우리 나라의 생존을 좌우하는 요소이다. 따라서 교과과정 편성에 있어서 실용 과목위주의 교육을 벗어나 기초과목의 교육 강화를 위한 제도의 보완이 필요하다. 공학

및 이학교육에서 학생들이 수학, 물리학 및 화학 등 기초과목수강을 기피하고 있는 현실은 장래 우리 나라의 과학기술력의 경쟁성을 높이는데 있어서 큰 장애가 될 것이다.

여섯째, 학제간 연구의 활성화이다. 미지의 지식을 탐구하는 기초과학연구의 속성상 기초연구는 개별연구자들에 의한 개척적이고 창의적인 연구활동이 요구되며, 이러한 현상은 21세기 지식기반시대에 이르러서도 변함없이 적용되어야 하는 연구지원의 기본방향이다. 인간 삶의 질 향상과 복지에 크게 기여한 탁월한 과학적 업적 중 많은 부분이—예컨대, x선, 페니실린, 소아마비 백신 등—개별 연구자들의 개척적이고 창의적인 연구의 산물인 것이다. 미국립과학재단(NSF) 또한 전체 연구비 지원의 80% 정도를 개별과학자가 수행하는 프로그램에 지원하고 있다. 한편, 현대의 과학기술이 종래의 학문과는 달리 초미세화 또는 초거대화되고 지식기반시대를 맞이하여 연구개발 패러다임이 선형 모델에서 상호의존형 모델로 변화되고, 연구개발이 점차로 복합적인 시스템에 대한 이해를 요구하고 있다. 따라서 서로 인접학문 또는 다른 학문과의 상호 이해 및 협력이 절대적으로 필요하게 되므로 학제간의 연구를 더욱 긴밀하게 해야 할 것이다.

일곱째, 연구의 효율성을 높이기 위한 연구 network 형성이다. 대학은 국내 대학의 연구인력은 물론이고 산업계 및 정부출연연구소의 연구인력을 묶어 국제적 경쟁력이 있는 연구개발활동의 중심체 역할을 할 수 있는 가상적 연구인력기반을 구축하여야 한다. 따라서 대학은 연구인력의 교환 등에서

개방적이어야 한다.

여덟째, 기초과학연구에 있어서 학문간의 균형적인 발전은 매우 중요하다. 이는 오늘날 획기적인 과학적 발명으로 여겨지는 많은 사례들에서 발견될 수 있다. 예를 들어, 오늘날 우수한 과학적 업적의 하나로 생각되는 MRIs는 화학과 물리분야 연구의 산물이지만 이러한 과학적 업적은 첨단 수학의 진보가 없었다면 이루어지지 못하였을 것이다. 미행정부의 2001년 회계연도 연구개발예산의 특징은 기초연구 관련 예산의 대폭적인 증가와 생명의학 분야와 비 의학분야간 연구개발예산의 균형을 회복하는 방향으로 예산이 편성되었다는 것이다. 이와 같은 경향은 분야간 지나친 불균형은 타 분야에 있어서의 과학적 진보를 저해할 뿐 아니라 궁극적으로 해당분야의 과학적 진보마저 저해할 것이라는 미국 과학기술계의 우려를 수용한 것이며 과학의 진보가 분야간 상호연계되어 있다는 것을 의미한다 할 것이다. 물론 이러한 개념이 각 분야에 대한 동등한 예산부여나 평가를 통한 경쟁적 시스템의 부재를 의미하지는 않는다. 탁월성에 의한 연구비 지원은 과학의 진보나 연구비 재원의 효과적 사용을 위해 필수적으로 고려해야할 사항이다.

아홉째, 연구주체간 경쟁과 연구자의 자율의 확대이다. 21세기 지식기반시대의 또 다른 핵심요소는 경쟁과 자율의 확대이다. 21세기 지식기반을 제공해주는 기초과학연구의 진보와 활성화를 위해서는 연구의 질을 향상시키기 위한 연구주체간 경쟁 및 연구자들의 자율성 확대가 이루어져야 한다. 지식기반시대 경쟁력 강화를 위한 국가전략

보고서인 영국정부의 과학기술경쟁력 보고서(1998)는 연구주체간 경쟁과 자율의 확대를 주장하고 있다. 따라서 가장 효율적인 연구비 배분은 연구의 질적 수준에 대한 평가 및 경쟁에 의해 지원하는 것을 의미한다.

열째, 지역과학기술의 문화창달이다. 과학기술을 통한 지역의 산업경쟁력이 효과적으로 향상되기 위해서는 지역 과학기술의 중요성에 대한 우호적인 문화가 폭넓게 형성되어야 하며, 제주의 독특한 역사적 전통과 자연을 바탕으로 한 체험과학과 전시회 등을 포함한 과학축전 같은 과학기술 문화창달의 가능한 시책과 청소년교육, 주민참여 프로그램을 개발하여 보급해야 한다. 특히, 청소년들에게 첨단기술은 물론 전통과학기술의 중요성을 널리 보급시킬 제주과학관 설립하고 기존의 과학관 또는 민속관과의 연계체제를 구축하고, 지역과학기술혁신의 기반을 조성하고 과학기술문화의 확산을 위한 사업으로 산·학·연·관 협동체제로 제주과학대전을 매년 정기적으로 개최하는 것이 바람직하다. 아울러 지역주민의 과학기술 마인드 형성을 위해 큰 역할을 기대할 수 있는 것은 무엇보다 언론매체를 통한 과학기술특집이 중요하며, 특히 영상매체를 통한 과학기술특집은 학생들뿐만 아니라 성인들에게도 과학기술 교육의 기회를 제공하게 된다.

## 5. 결 론

국가경쟁력을 좌우하는 가장 중요한 지식은 과학과 기술에 관한 지식이다. 새로운 과학과 기술 지식은 새로운 산업을 일으키고,

수출과 고용을 창출한다. 21세기의 사회질서는 창의력과 지식을 토대로 가상공간을 이용하여 세계시장을 대상으로 하는 지식기반사회가 되리라 짐작되어 대학의 역할이 그 어느 때보다 강조가 되고 있다. 특히, 기초과학연구는 새로운 지식의 함양이라는 학문성 추구 외에 새로운 기업의 창출을 위한 frontier 역할을 하여 지식기반경제에 큰 기여를 할 것으로 기대된다.

21세기의 지식기반사회에 대비하여 대학이 전력을 기울여야 할 대명제라면, 기업이 필요로 하는 기술개혁(innovation)은 기초과학기술인 각자가 관심을 기울여야 할 과제이다. 우선 과학기술 진흥계획 수립, 우수한 과학기술인력의 양성, 입학제도의 체계적이고 합리적인 방안 모색, 합리적인 교육과정 운용과 기초과학교육의 강화, 교수의 연구역진 개선 등에 노력을 기울여야 한다.

또한 과학자들의 사기진작 방안을 수립해 실시하고 대학의 우수인력이 산업체로 진출할 수 있는 사회분위기를 조성하여야 한다. 또한 대학은 지역의 여론 선도는 물론 지방자치단체의 정책, 특히 지역의 특성에 부합하는 미래의 지식기반산업을 육성하기 위한 산업정책 개발과 제주첨단과학기술단지의 건설에서 지역의 두뇌집단으로서 실사구시적인 정신을 갖고 역할을 충실히 수행해야 한다. 아울러 지역산업을 위한 응용기술개발과 기초기술분야의 육성이다. 지역대학은 단기적으로는 현재의 지역주력산업의 경쟁력을 강화하기 위하여 산·학·관 협력체제를 통한 공동기술개발에 주력해야 하며, 중장기적으로는 지역의 산업구조를 지식기반산업

사회에 부합하는 산업구조로 재편하기 위한 기초기술을 개발하는 분야를 육성해야 한다.

끝으로, 지역 과학기술문화의 창달이다. 늘도민들이 만지고 체험할 수 있는 특화된 과학관 설립과 과학기술대전이 지속적으로 이루어져야 한다. 과학과 기술이 정부나 자치단체의 의지만으로 발전될 수 없기 때문에 대학교수를 비롯한 과학기술인파 기업인, 그리고 학생들은 물론 사회의 전구성원 사이에 지역의 번영과 주민들의 삶의 질을 향상시키는 원동력이 바로 과학 기술에 달려 있다는 인식의 대전환이 필요하다.

21세기 지식기반시대가 제공할 끝없는 미래의 기회와 도전은 기초과학의 성공적인 수행에 의해서만 개척될 수 있는 영역인 것이다.

## 참 고 문 헌

1. 김정구, 기초과학 진흥과 대학의 역할, 제 121회 과학기술정책포럼, 2001.6.15
2. 노나카 이쿠지로, 히로다카 다케우치 저 (장은영 역), 지식창조기업, 세종서적, 1998
3. 윤신일, 학부제 운영과 성과, 한국대학교육협의회, 2001. 9. 26
4. 이무근, 지식기반 사회의 교육, 한국직업능력개발원, 1999), p. 4. “독일 교육과학연구 및 기술부의 델파이 조사보고서, 1996/1998”.
5. 제주대학교, 대학 교육과정 개선 연구, 2000. 12
6. 교수신문, 2001. 7. 12
7. 교수신문, 2001. 7. 24

8. 시사저널, 제635호, 2001. 12. 27
9. 제주대학교, 2000년도 통계연보, 2001. 7.
10. Dominique Foray & Bengt-Ake Lundvall, "The Knowledge-Based Economy: From the Economics of Knowledge to the Learning Economy," OECD. Employment and Growth in the Knowledge - based Economy(Paris: OECD, 1996)

## Promotion of Basic Sciences and Role of University in the Knowledge-based Society

Yang, Youngoh

*Department of Mathematics and Information*

### Abstract

According to the crossing application for admission to a university, applicants for the government-sponsored scholastic aptitude test to college of natural science have been seriously decreased up to 26.9 percent in the 2002 entrance year. Because of the enforcement of the faculty system, we meet several problems in avoidance of natural science courses and decrease in applicants for the faculty of science and engineering. Also the Government's educational reform policy increased the serious decrease in applicants for the college of science and engineering and the relatively poor surroundings in education and researches. Thus we are now confronting a basic science and national crisis making weak our national competitiveness. In this paper we point out the present conditions and several problems of our university concerning the basic sciences policy and educational reform, the national academic aptitude test and crossing application, the enforcement of the faculty system, a curriculum, etc., and suggest the promotion of basic sciences and the role of university in the knowledge-based society.