

## 지방대학 이공계 기피현상의 원인과 대책

양 영 오

제주대학교 자연과학대학 정보수학과

### 1. 서론

21세기의 우리 사회는 정보화에 기인한 지식기반 경제사회이며, 무한 국제 경쟁의 고도기술 산업사회이다. 그리고 사회, 국가, 국제활동의 모든 측면에서 과학기술이 중요시되는 기술기반 복합사회가 형성되고 있다. 과거의 국가 경쟁력은 천연자원, 토지, 자본과 같은 생산요소의 양적 질적 우위에 의해 결정되었음에 반해, 21세기에는 창의적 과학기술인력의 수월성에 의해 국력이 좌우된다. 오늘날 지식기반 경제사회를 선도할 과학기술의 발전은 이공계 대학으로부터 시작되고 지역 및 국가 산업과 경제 발전을 선도하기 위하여 대학은 우수한 과학기술인력을 많이 배출해야 한다. 지방의 이공계대학은 지역 및 국가 경쟁력을 높이는 지식창출의 원천이며, 그동안 지역산업과 연계된 인재를 양성하고 지식정보를 창출하는 중추적인 역할을 수행하여 지역문화와 경제발전을 선도하여 온 것은 사실이다.

지식경제가 고도화되고 있어 인적자원, 특히 고급인력의 중요성이 자본, 기술 등 물적요소를 능가하고 있다. 생산성 증가 측면에서 시설 투자보다 인적자원 투자가 더 효율적인 것으로 판명되는 실례로서 미국의 경우 기업이 시설투자를 10% 증액했을 때 생산성이 3.6% 향상된 반면, 교육훈련투자를 10% 증액했을 때는 생산성이 8.4% 증가한다(21st century Skills for 21st century Jobs, 1999.). 또한 전통산업의 경쟁력을 유지하면서 IT, BT, NT 등 신산업으로 주력산업 축을 이동시키기 위해서는 이공계 고급인력 육성이 필수적이다. '한 사람이 1만 명을 먹여 살리는' 시대가 도래하고 있으며 이공계 인력은 국가경쟁력의 가장 핵심적인 무기이므로 21세기는 '인재확보전쟁(The War for Talents)의 시대'(맥킨지컨설팅, 굿타 회장)라 할 수 있다. 따라서

양질의 이공계 인력을 얼마나 확보하는가가 향후 국가의 명운을 좌우한다. 經濟史家 란데스(D. Landes)는 이공계 인력의 양성 및 확보를 국가간 경쟁의 승패를 좌우하는 주요 요인으로 제시하고 있다.

선진국들은 인재확보가 가장 핵심적인 미래전략이라는 인식 하에 고급인력의 육성·확보를 위해 전력 투구하고 있다. 천연자원이 부족하고 국토가 작은 소국일수록 글로벌 고급인력 양성에 주력하고 있다. 특히, 싱가포르, 대만, 아일랜드, 핀란드 등은 적극적인 개방화와 산학협동의 심화를 통해 인적자원을 확충하고, 강대국들 역시 소국 못지 않은 열의로 고급인력 확보 경쟁을 전개하고 있다.

그러나 기술선진국으로 도약해야 할 우리나라의 경우 21세기를 이끌어 나갈 신세대 청소년들의 이공계 지원율이 감소하고 연구 능력의 기초가 되는 수학·물리학 등의 분야에서 이공계 신입생의 실력 편차가 심하게 발생하는 등 이공계 교육의 위기를 맞고 있다. 이것은 과학기술의 미래를 암울하게 만들고 있으며, 국가의 미래까지도 어둡게 비추고 있다.

이런 시점에서 지방대학인 제주대학교는 최근 몇 년간 이공계 학과들의 정원미달로 정원 감축과 입시홍보 강화를 통하여 이공계 지원자의 질적 확보보다는 양적 확보에 정책을 추진하여 온 것이 현실이다. 우리 대학에서는 최근에 계속되는 이공계 기피현상을 어떻게 타개하고 이공계 교육의 질을 확보할 것인가 하는 것은 중요한 과제가 아닐 수 없다. 따라서 본 연구에서는 이공계 기피현상에 따른 지방대학의 위기와 이공계 기피실태와 문제점을 살펴보고 이를 해결하기 위한 국가 차원의 대책과 더불어 이공계 교육의 질 확보를 위한 우리 대학 이공계 교육의 과제와 발전방안을 모색하고자 한다.

## 2. 지방대학의 위기와 이공계 기피 현황

### 가. 지방대학의 위기 실태와 원인

#### 1) 수도권 집중화

균형있는 국토개발이 이루어지지 못하고 지나친 수도권 중심의 개발정책으로 정치, 금융, 교육, 문화 등 모든 면에서 수도권의 독점으로 인하여 수도권-지방간 경제·문화적 격차가 심화되고 있다. 특히, 전체 인구의 25% 이상이 거주하는 서울이 정치, 금융, 교육, 문화 등에서 80% 이상을 차지하고 있다. 따라서 지방에 거주하는 경우 양질의 삶을 누리는데 필요한 인프라 구축이 빈약한 실정이다.

#### 2) 대학정원 공급 초과와 교육부 정책의 부재

대학 역할의 중요성에도 불구하고 대학교육에 대한 청사진의 부재, 최근 10여년간 정원자율화 정책과 1996년 대학 설립의 준칙주의에 따라 대학의 무분별한 신설과 정원 확대 등 외형적인 팽창에만 몰두한 결과, 2003년도부터 대학입학 예정학생 보다 대학정원이 넘치는 공급초과 현상이 심화되었다(〈표 1〉). 2003년도 4년제 대학의 미충원율은 9.4%(35,681명), 2004년도의 경우 11.7%(48,136명)에 달하여 지방대학은 큰 위기와 매우 어려운 환경에 직면하고 있다.

국가 전체의 인력시장에 대한 수요예측을 대학 설립과 대학 입학정원 확대에 제대로 반영하지 못하고 교육부 정책에 대한 수요자의 만족도를 feedback시켜 정책에 재반영시키는 체계가 미확립되어 대학의 수와 정원이 양적으로 확대된 반면, 적령인구 감소, 출산율의 감소 등으로 인해 수요측면인 고등학생 수가 감소하게 된다(〈표 1〉). 특히, 수도권 인구 집중 방지

라는 명분 아래 수도권 대학의 학생 증원을 억제한 반면, 지방대 중심의 증과·증원과 대학 신설을 유도한 것이 수도권 대학의 인기만 높인 꼴이 된 것이다.

제주도 역시 예외가 아니며, 〈표 2〉에 나타난 바와 같이 2003학년도 도내 고졸예정자는 6,639명으로 도내 전문대학을 포함한 6개 대학의 입학정원이 동결되더라도 8,670명에 이르는데 도내 고교생의 다른 지방대학 진학률이 30%에 이르는 것을 감안하면 3,500여명이 부족한 실정이다. 이러한 입학자원 부족현상은 계속 심화될 것으로 전망된다.

〈표 2〉 제주지역 고졸예정자 및 대학 입학정원 변화 추이

| 구 분        | 2003학년도 | 2004학년도 | 2005학년도 |
|------------|---------|---------|---------|
| 인문계        | 4,113   | 4,342   | 4,305   |
| 실업계        | 2,526   | 2,431   | 2,512   |
| 계          | 6,639   | 6,773   | 6,817   |
| 도내 대학 입학정원 | 8,670   | 8,670   | 8,670   |
| 부족인원       | △2,031  | △1,897  | △1,853  |

우리나라의 대학은 1996년 대학설립준칙주의 이후 빠르게 양적으로 팽창하였고, 특히 지방대학수(65.5%)는 수도권 대학수(34.5%)에 비해 큰 폭으로 증가하여 2002년도 지방대학 재학생수는 1,240,151명으로 61.3%를 점하고 있다(〈표 3〉).

#### 2) 지방 우수한 학생의 수도권 집중화와 지방대학 학생들의 질적 수준 저하

수학능력시험 성적 상위 5% 학생 중 서울 소재 대학 진학비율은 62.5%로 우수학생들의 수도권 유입이 가속화되고, 서울 소재 대학 합격자 중 지방고교 출신은 48.8%로 전체의 절반정도이다. 또한 상급

〈표 1〉 고졸예정자와 대학 입학정원 변화 추이

| 구분                | 1995    | 2000    | 2001    | 2002    | 2003    | 2004    | 2005    | 2010    | 2020     |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 고졸(예정)자 (A)       | 671,614 | 764,712 | 736,171 | 670,713 | 590,413 | 585,408 | 562,392 | 633,282 | 487,911  |
| 대학·전문대입학 정원 합계(B) | 505,833 | 657,728 | 658,678 | 669,086 | 665,473 | 654,558 | 654,558 | 654,558 | 654,558  |
| 탈락자(A-B)          | 165,781 | 106,781 | 77,493  | 1,627   | △75,060 | △69,000 | △92,166 | △21,276 | △166,647 |

자료: 교육인적자원부, 2005학년도 대학 및 산업대학 정원 자율채정 및 조정계획(안), 2004.5

〈표 3〉 지방대학의 현황 (단위 : 교, 명)

| 대학급별 | 학 교 수('03) |     | 재 학 생 수('02)     |           | 교 원 수('02)    |        |
|------|------------|-----|------------------|-----------|---------------|--------|
|      | 지방(비율)     | 전국  | 지방(비율)           | 전국        | 지방(비율)        | 전국     |
| 계    | 234 (65.5) | 357 | 1,240,151 (61.3) | 1,964,566 | 37,002 (62.1) | 59,597 |
| 대 학  | 103 (60.9) | 169 | 738,581 (60.7)   | 1,217,312 | 26,408 (59.8) | 44,177 |
| 산업대학 | 16 (84.2)  | 19  | 96,402 (82.0)    | 117,558   | 2,110 (83.0)  | 2,543  |
| 교육대학 | 9 (81.8)   | 11  | 16,859 (74.4)    | 22,647    | 561 (77.8)    | 721    |
| 전문대학 | 106 (67.1) | 158 | 388,309 (64.0)   | 607,049   | 7,943 (65.3)  | 12,156 |

〈표 4〉 대학졸업자의 취업률 현황

| 년도        | 전체 (%) | 수도권 대학 (%) | 지방대학 (%) |
|-----------|--------|------------|----------|
| 1995-1996 | 62.1   | 70.9       | 57.0     |
| 2000-2002 | 57.8   | 60.8       | 56.0     |

학교로 갈수록 재학생의 서울 집중도는 높아지고 있는 실정이다(초등학교 19.1%, 중학교 20.6%, 고등학교 22.3%, 대학교 25.8%, 석사 47.0%, 박사 49.9%).

반면, 교수 1인당 학생수는 2003년 4월 기준 지방대학(교원수 27,117명)이 41명으로 수도권대학(교원수 18,155명)의 38명보다 많은 등 교육여건이 질적으로 악화되어 있는 상태이다(〈표 3〉).

### 3) 지방대학 취업률 악화와 지방대학의 공동화 현상 심화

대학 서열화와 지방대학 졸업생들의 취업난 등으로 인해 지방출신 우수한 학생이 지방대학 지원을 기피하여 수도권 집중화 현상이 심화되고 있고, 기존에 재학중인 학생들도 수도권으로의 편입이 확산되어 지방대학의 미충원율의 급증과 대학원생의 확보가 어려워 연구기능이 위축되는 등 지방대학 공동화 위기를 초래하고 또한 지방대학의 경쟁력이 저하되고 있다.

지방의 우수한 고등학생이 지방대학을 외면하고 수도권으로 집중화하거나 지방대생이 편입하는 이유는 근본적으로 지방대 졸업생의 취업률이 수도권에

비해 매우 낮고, 수도권으로의 경제력 집중과 대기업을 비롯한 산업계가 수도권 대학 출신을 선호하기 때문이다(〈표 4〉).

수도권 대졸자 취업률은 60.8%, 지방대 졸업자의 경우 56%이고, 대기업 취업률은 수도권 대졸자가 84.4%, 지방대학 출신자는 15.6%이다. 지방대학 졸업자의 경우 취업기회 뿐만 아니라 취업 후 승진에 있어서도 불평등한 실정이다.

2001년 생산 및 고용 현황을 보면 취업자 1,000명당 신규 대학졸업자수는 수도권 지역이 10명, 비수도권 지역이 12명으로, 고용 규모에 비하여 대졸인력의 배출규모가 비수도권 지역에서 더 높다. 반면 대졸자들이 선호하는 전문/기술/관리직의 취업비율을 보면, 수도권 지역이 25%로 비수도권 지역의 13.7%에 비해 훨씬 높다. 이는 비수도권 지역에서의 대학의 인력공급과 산업계의 인력수요간의 괴리가 크다는 것을 알 수 있다(〈표 5〉).

2003학년도 4년제 대학 미충원 인원은 총 35,681명으로 비수도권인 전북, 전남, 광주, 제주지역은 미충원율이 20% 이상을 차지하고 있다. 2004학년도에는 미충원 인원은 총 48,136명(11.7%)으로 전북, 전남지역의 경우 모집정원 10명 중 3명을 채우지 못하는 등 학생모집에 최악인 상황이다. 이중 일부 지역대학은 정원의 절반도 채우지 못하고, 미등록자가 정원의 절반에 가까운 수준이다(〈표 6〉).

〈표 5〉 지역별 생산 및 고용 현황 (2001년)

| 구분   | 지역총생산<br>(서울=100) | 취업자<br>(서울=100) | 취업자 천 명당<br>대학졸업자(명) | 전문/기술/관리<br>취업비중(%) |
|------|-------------------|-----------------|----------------------|---------------------|
| 수도권  | 220               | 214             | 10                   | 25.0                |
| 비수도권 | 248               | 243             | 12                   | 13.7                |
| 총계   | 468               | 456             | 11                   | 19.0                |

자료. 지역소득계정, 경제활동인구조사, 교육통계연보

(표 6) 지역별 4년제 대학의 2003년도, 2004년도 미충원 현황

| 지역별        |           | 전북    | 전남    | 광주    | 제주   | 경북    | 경남    | 경기  | 서울  | 전국 합계             |
|------------|-----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-------------------|
| 2003       | 미충원 인원(명) | 6,384 | 3,515 | 4,526 | 759  | 5,099 | 2,863 | 725 | 625 | 35,681            |
|            | 미충원율      | 26.4  | 25.5  | 23.7  | 21.3 | 15.8  | 14.1  | 2.0 | 0.8 | 9.4               |
| 2004년 미충원율 |           | 28.2  | 33.0  | 19.9  | 21.8 | 18.9  | 11.3  | 4.0 | 1.5 | 11.7<br>(48,136명) |

자료: 교육인적자원부, 2004학년도 4년제 대학등록 현황, 2004. 6. 7

(표 7) 4년제 대학의 2003년도 휴학생수 현황

| 지역별      | 경북      | 제주     | 전북     | 전남     | 광주     | 경남     | 경기      | 서울      | 전국 합계     |
|----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-----------|
| 재적학생수(명) | 157,421 | 16,525 | 99,468 | 51,170 | 71,177 | 69,121 | 207,704 | 445,169 | 1,808,539 |
| 휴학생수     | 54,195  | 5,612  | 32,542 | 16,508 | 20,725 | 21,602 | 65,357  | 119,905 | 554,219   |
| 휴학비율(%)  | 34.4    | 34.0   | 32.7   | 32.3   | 29.1   | 31.3   | 31.5    | 26.9    | 30.6      |

한편, 지방대학에서 수도권 대학으로의 편입이 늘어나고 있고(수도권 대학은 정원제한이 있지만 편입은 자유로와 수도권 대학 편입자 중 62.5%는 지방대 출신), 2003년 휴학률을 보면 경북, 제주, 전북, 전남 소재 지방대학들이 서울 소재 대학의 휴학률 26.9% 보다 훨씬 높은 32% 이상의 학생들이 휴학하고 있다. 따라서 대학 재정의 악화로 대학의 교육환경 개선과 연구의 활성화에 장애가 되고 있는 실정이다. 특히 한국교육개발원이 발표한 '4년제 대학의 휴학 및 재적생 현황에 의하면' 지역별 휴학생 비율은 이공계 38.8%, 사회계 31.2%, 이학계 30.6%, 인문계 27.2%, 예체능계 25.6%, 사범계 17.4%이었다.

4) 대학의 자구노력 부족, 부실한 경영

교육의 질적 향상을 위한 투자보다는 정원 증원에만 초점을 두어 교육정책을 편 것은 사실이고, 지역이나 국가의 중장기 산업인력 수급계획이나 지역산업 육성계획에 의한 학과 신설이나 개편 등 자구노력도 부족하였다. 스스로의 정체성 확립에 소홀하고 지역사회 발전에 대한 지방대학의 역할에 대한 고려도 부족하였다.

5) 사회적 편견과 지역주민들의 인식

우수한 학생들의 수도권 유출, 지방대학 졸업자의 취업 곤란, 지방대학 교수들의 연구 및 교육능력과 여건의 저하 등으로 인하여 "지방대학은 수준

낮은 대학"이라는 사회인식이 지방대학의 발전을 저해하고 있는 악순환의 고리를 만들고 있다.

학벌, 인맥 중심의 사고, 지방대학 학생들 스스로의 패배의식, 미래에 대한 진지한 고민 없이 졸업장을 받는 과정으로만 생각하는 학부모들의 사고 등이 일부 지방에서는 '우수학생 서울 명문대학 보내기 운동'으로 인재의 유출을 조장한 점이 없다고 볼 수 없다.

6) 지방자치단체 및 산업체의 역할 부족

지방자치단체의 지방대학에 대한 지원은 부족한 상태이고 지식기반사회의 전환에 있어 인적자원의 확보는 절대적으로 중요하므로 지식집약적 산업화에 필요한 인력 양성에 지방자치단체의 적극적 지원과 참여가 필요한 실정이다. 대학이 지역사회 및 지역 산업 발전에 미치는 영향을 충분히 고려하여야 하고 '지역 대학의 발전 없이 지역의 발전이 없다'는 사실을 깨달아야 한다. 중앙정부와 연계하여 지자체의 역할을 제고할 수 있는 방안 마련이 필요하다. 기업의 신입사원 채용방식에 있어 본사 위주의 인력 선발, 선발기준 역시 지나친 어학 위주로 전공교육의 부실화 초래하고 있다. 학생들의 실무능력을 요구하면서 인턴제도나 현장실습 요구에는 인색하다.

7) 재정적 곤란, 지방대학에 대한 투자의 미흡 및 투자의 비효율성

지방대학의 난립(1994년 대학 설립의 준칙주의)

지방대학 이공계 기피현상의 원인과 대책

과 대학간 과당경쟁 및 백화점식 학과 증설로 인하여 높은 미충원률, 휴학, 편입학 등 학생수의 부족으로 지방대학의 재정적 위기를 초래하고 있다. 아울러 지방대학 발전기금의 모금에 상당한 어려움을 겪고 있는 실정이다.

〈표 8〉 수도권 및 대전지역의 연구개발비 및 인력 비중 현황 (단위 : %)

| 구분       | 1996 | 1998 | 2000 | 2001 |
|----------|------|------|------|------|
| 연구개발비 비중 | 79.8 | 74.8 | 75.2 | 75.0 |
| 연구인력 비중  | 67.5 | 62.7 | 66.1 | 68.5 |

자료: 과학기술 연구활동 조사보고

〈표 8〉, 〈표 9〉에서 보는 바와 같이 2001년 수도권 및 대전지역의 연구개발비 집중도는 75%이고 연구인력의 집중도는 68.5%로서 그동안 정부의 연구개발, 기반구축 등의 투자가 상대적으로 수도권 등에 편중되어 있다. 지방대학에 연구인력이 31.5%가 있으나 지방대학에 투자되는 R&D 예산은 8.5% 수준에 불과하다.

중앙정부의 지역 및 지방대학에 대한 각종 지원책들이 종합적인 발전전략이나 미래비전을 통해 상호 연계되지 못하고 개별 부처의 정책 목표를 달성하는 방향으로 분산 추진되어 지역 및 지방대학에 대한 투자가 시너지 효과를 달성하지 못하고 있다(〈표 10〉).

〈표 9〉 지역별 연구개발비 및 인력 비중 현황 (단위:%)

| 구분    | 서울   | 부산  | 대구  | 인천  | 광주  | 대전   | 울산  | 경기   | 강원  | 충북  | 충남  | 전북  | 전남  | 경북  | 경남  | 제주  |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 연구개발비 | 22.3 | 1.3 | 1.5 | 2.7 | 1.1 | 12.4 | 1.7 | 37.7 | 0.6 | 2.1 | 3.1 | 1.1 | 0.9 | 5.0 | 6.4 | 0.2 |
| 연구인력수 | 30.1 | 4.2 | 2.6 | 3.3 | 1.8 | 9.9  | 1.8 | 25.2 | 2.4 | 2.7 | 3.4 | 2.5 | 1.5 | 3.8 | 4.3 | 0.4 |

자료: 2002년 과학기술 연구활동 조사보고

〈표 10〉 정부 부처별 지역기술혁신을 위한 기반구축사업

| 사업명  | 주관 부처 | 사업 내용  | 비고                               |
|--|-------|--|----------------------------------|
| 산업기술단지 (Techno-Park)                             | 산업자원부 | · 1998~2003년간 6개 시범 TP 조성에 1500억 원 지원 (송도, 안산, 충남, 광주·전남, 대구, 경북) - 포항 및 부산은 지자체 스스로 구축<br>· 2003년 2단계 TP 확산대책 추진(150억원) |                                  |
| 지역기술혁신센터 (TIC : Technology Innovation Center)    | 산업자원부 | · 대학에 지역별 기술혁신센터 구축에 필요한 장비를 연간 10억 원씩 5년간 지원 - 대학은 설치공간 및 운영비를 부담<br>· 1995~2002년 35개 TIC 설치(2003년 300억 원)              | · 2001.9 제주대 생명과학 TIC 설치(3년차)    |
| 신기술창업보육사업 (TBI : Technology Business Incubating) | 산업자원부 | · 신기술보유 창업자에게 사업화 자금을 1억원 내외 지원(2003년 160억원)<br>· 1995~2002년간 1259명의 신기술사업자 지원   |                                  |
| 디자인혁신센터 (DIC : Design Innovation Center)         | 산업자원부 | · 지역별로 디자인 개발 및 인력양성 센터를 구축하고 3년간 15억 원 내외 지원<br>· 현재 11개 DIC 운영 중   |                                  |
| 지역협력연구센터 (RRC : Regional Research Center)        | 과학기술부 | · 지역산업과 지방대학의 연계 육성을 위해 대학에 센터를 구축하고 연구비로 9년간 매년 5억 원씩 지원 (현재 53개 RRC 운영 중)  | · 1996.2월 제주대 아열대원예산업 RRC설치(8년차) |
| 과학연구센터 (SRC : Science Research Center)           | 과학기술부 | · 기초과학 분야 육성을 위해 대학에 센터를 구축하고 장비구축비 및 연구비로 9년간 매년 10억 원씩 지원 (현재 29개 센터 운영 중)   |                                  |
| 공학연구센터 (ERC : Engineering Research Center)       | 과학기술부 | · 핵심기술연구를 위해 대학에 센터를 구축하고 장비구축비 및 연구비로 9년간 매년 10억 원씩 지원(현재 40개 센터 운영 중)  |                                  |
| 소프트웨어 지원센터                                       | 정보통신부 | · 소프트웨어 사업자의 영업지원을 위하여 S/W 사업자와 지원시설을 직접하고 기술개발 용자자금 우대(현재 21개 센터 구축)  |                                  |

(표 11) 정부 연구개발예산의 지역별 지원현황 (단위 : 억원)

| 시·도        | 총 지원현황       |             | 지방대학 지원현황   |             |
|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
|            | 정부 전체 (%)    | 과기부 (%)     | 정부 전체 (%)   | 과기부 (%)     |
| 서울         | 15,092(33.3) | 2,339(22.8) | 3,146(39.7) | 1,213(36.4) |
| 경기         | 6,937(15.3)  | 894(8.7)    | 786(9.9)    | 326(9.8)    |
| 인천         | 1,124(2.5)   | 119(1.2)    | 181(2.3)    | 78(2.3)     |
| 수도권 소계     | 23,153(51.1) | 3,352(32.7) | 4,113(51.9) | 1,617(48.5) |
| 대전         | 12,819(28.3) | 5,047(49.2) | 726(9.2)    | 497(14.9)   |
| 수도권 및 대전소계 | 35,972(79.4) | 8,399(81.9) | 4,839(61.1) | 2,114(63.4) |
| 부산         | 1,189(2.6)   | 135(1.3)    | 388(4.9)    | 109(3.3)    |
| 대구         | 1,008(2.2)   | 143(1.4)    | 335(4.2)    | 125(3.8)    |
| 광주         | 1,208(2.7)   | 302(2.9)    | 417(5.3)    | 166(5.0)    |
| 울산         | 124(0.3)     | 29(0.3)     | 58(0.7)     | 22(0.7)     |
| 강원         | 542(1.2)     | 80(0.8)     | 251(3.2)    | 74(2.2)     |
| 충북         | 375(0.8)     | 96(0.9)     | 184(2.3)    | 64(1.9)     |
| 충남         | 1,325(2.9)   | 108(1.1)    | 208(2.6)    | 62(1.9)     |
| 전북         | 597(1.3)     | 98(1.0)     | 272(3.4)    | 93(2.8)     |
| 전남         | 244(0.6)     | 38(0.4)     | 134(1.7)    | 32(1.0)     |
| 경북         | 913(2.0)     | 397(3.9)    | 504(6.4)    | 368(11.0)   |
| 경남         | 1,614(3.6)   | 420(4.1)    | 283(3.6)    | 87(2.6)     |
| 제주         | 165(0.4)     | 20(0.2)     | 46(0.6)     | 17(0.5)     |
| 총계         | 45,276(100)  | 10,266(100) | 7,920(100)  | 3,334(100)  |

자료 : 2001년도 국가연구개발사업 조사·분석·평가 결과(국가과학기술위원회)

(표 12) 지방대학에 대한 지원정책 현황

| 구분                      | 사업 목적 및 내용   | 추진연도                  |
|-------------------------|--|-----------------------|
| 특성화 공대<br>육성지원사업        | · 지방의 주요 거점 대학을 특성화 공대로 지정<br>· 학생 정원 증원, 우수 교수 초빙, 재정등을 집중적으로 지원  | 1973~1993             |
| 국책지원<br>공과대학사업          | · 주요 산업 권역별로 우수한 공과대학을 엄선·특성화하고 집중 지원하여 우수한 교육중심 공과대학을 육성<br>· 지역 산업체의 요구에 부응하는 고급산업인력을 양성·공급하고, 산·학·연 협동을 통한 지역의 산업 기술발전을 뒷받침 | 1994~1998<br>(2000억원) |
| 지방대학<br>특성화 사업          | · 특성화분야에 대한 정부의 집중 지원을 통해 투자 효율성 증대<br>· 지역사회의 요구에 부응하는 인력 양성·공급 및 산업체와의 유기적 연계를 통한 산·학 협동 활성화                                 | 1997~2001<br>(780억원)  |
| 지역우수대학<br>육성사업(BK21)    | · 지역 산업수요에 부합하는 인력양성 및 지역대학의 교육연구 내실화  | 1999~2005<br>(3208억원) |
| 지방대학 자체사업<br>계획 평가지원사업  | · 지방대학 육성 대책의 일환으로 추진  | 2002~<br>(500억원)      |
| 국립대학<br>발전계획 추진         | · 국립대학 특성화 기반조성 및 발전계획 추진  | 2000~<br>(400억원)      |
| 전문대학<br>다양화·특성화         | · 현장 중심의 내실 있는 직업교육 지원   | 1997~<br>(1,656억원)    |
| 공·사립대학<br>발전계획 추진       | · 인센티브 제공을 통한 특성화 노력 유도  | 1999~<br>(1,150억원)    |
| 지방대학 혁신역량<br>강화사업(NURI) | · 지역 전략산업 육성에 따른 인력 양성<br>· 제주대학에 5개 사업단 선정(대형1, 중형 2, 소형 2개)  | 2004~<br>(2,200억원)    |

현재 수도권 소재 대학 중심의 연구개발 사업의 진행으로 인해 지방대학의 연구개발 여건은 상당히 미흡하며, 학생들의 수도권대학 선호현상으로 인한 대학원생의 부족으로 고급연구인력 양성보다는 학부교육 중심으로 운영되고 있는 실정이다.

정부의 연구개발예산의 지역별 지원현황과 지방자치단체의 연구개발예산 현황을 살펴보면(〈표 11〉) 정부 전체 연구개발예산의 79.4%는 수도권과 대전 지역에 지원되었고 지방 지원에는 20.6%에 불과하다. 특히 제주지역 대학 지원에는 정부 전체 연구개발예산의 0.6%(40억원)에 불과한 실정이다.

정부에서는 지방대학 대상 지원사업을 계속하고 있으며 그 내역은 〈표 12〉와 같다. 2002년 기준으로 국립대학 인건비, 시설비 등을 제외하고 대학(전문대학 포함)에 지원된 사업예산은 총 8,292억원이며 이중 65.8%인 5,453억원을 지방대학에 투자 사업별로 선택과 집중의 원리에 의해 소수 몇 개 대학의 특정분야에 대한 집중지원과 이를 통한 특성화를 유도하고 있다. 90년대 초까지는 기계, 전기, 화학 등 주로 국가기간산업 분야 위주로 지원되고, 그 이후 반도체, 생명과학, 정보통신 등 신산업 분야의 비중이 증가되었다. 대부분의 사업이 5년 이상의 장기적인 사업으로 추진되어 계속지원을 통한 사업 효과의 가시화를 목표로 하고 있다.

나. 청소년의 이공계 기피현상의 실태

1) 대학수학능력시험의 계열별 지원 현황과 계열별 대학 입학정원

최근 대학수학능력시험 응시자의 계열별 구성을 살펴보면, 자연계 지원자가 1995학년도에는 총지원자

의 43.0%에서 1998학년도 자연계 지원자가 375,023명으로 전체 지원자의 42.4%를 차지하였으나, 1998학년도를 기점으로 수능 지원자 중 자연계열 지원자의 응시비율이 인문·사회계열이나 예체능계에 비하여 2000년도에 34.6%(310,105명), 2001년도에 29.4%(256,608명), 2002년도엔 응시자 73만8천814명의 26.9%(198,963명)으로, 1998년 이후 최저비율이다. 2004년도엔 응시자 673,585의 31.3%(211,118명) 즉, 자연계 지원자의 비율이 인문계열 53.5%의 절반보다 조금 넘는 수준으로 대폭 감소하여(〈표 13〉) 자연계 기피현상이 심하게 진행되고 있음을 알 수 있다. 특히, 자연계열 응시자 중 우수한 학생의 상당수가 의·치의학 및 한의학 계열에 진학하고 있으며, 장래의 과학기술력을 좌우하는 인력을 양성하는 자연과학대나 공대 등에 우수인력 지원이 급격히 감소하고 있다. 또한 예·체능계열의 경우 1998학년에 9.3%에서 2002년 16.7%, 2004년 15.1%로 거의 1.6배 가까운 증가율을 보이고 있으며, 인문사회계도 1998년도 48.3%에서 53.5%로 증가되고 있는 점이 주목된다.

제주도의 경우도 전국적인 현상과 마찬가지로 1998년부터 2002년도까지 자연계열 지원자가 계속 감소현상이 나타나고 있으며, 2003, 2004학년도 제주지역 자연계열 응시비율은 전국 평균 30.3%, 31.3%보다 훨씬 낮은 26.8%, 28%로서 제주지역의 이공계열 기피현상이 매우 심한 편이다. 특히, 전국의 경우는 2002학년도보다 다소 상승한 반면, 제주의 경우는 계속하여 정체현상을 나타내고 있다(〈표 14〉 참조).

이는 과학기술분야의 고용불안과 이공계 대학원의 진학기피 현상이 급격히 심화되어 이공계 석·박사 과정 학생수의 부족과 질 저하를 초래하여 교수의 연구 수행이 어려운 악순환의 고리를 형성하고 있는

〈표 13〉 연도별 수능시험 지원자의 계열별 현황 (단위 : 명)

| 구 분   | 1998년             | 1999년             | 2000년             | 2001년             | 2002년             | 2003년             | 2004년             |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 인문사회계 | 428,064<br>(48.3) | 426,423<br>(49.1) | 466,423<br>(52.1) | 481,027<br>(55.2) | 416,700<br>(56.4) | 365,809<br>(54.1) | 360,626<br>(53.5) |
| 자연계   | 375,023<br>(42.4) | 346,736<br>(39.9) | 310,105<br>(34.6) | 256,608<br>(29.4) | 198,963<br>(26.9) | 204,727<br>(30.3) | 211,118<br>(31.3) |
| 예·체능계 | 82,234<br>(9.3)   | 95,484<br>(11.0)  | 119,366<br>(13.3) | 134,662<br>(15.4) | 123,466<br>(16.7) | 105,223<br>(15.6) | 101,841<br>(15.1) |
| 합계    | 885,321           | 868,643           | 896,122           | 872,297           | 739,129           | 675,759           | 673,585           |

자료: 교육인적자원부(각 년도)

(표 14) 제주지역 수능시험 지원자의 계열별 현황<sup>1)</sup> (단위 : 명)

| 학년도  |     | 인문계열    |       | 자연계열    |       | 예체능계열   |       | 계       |
|------|-----|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
|      |     | 인원(명)   | 비율(%) | 인원(명)   | 비율(%) | 인원(명)   | 비율(%) |         |
| 2003 | 전국  | 365,809 | 54.1  | 204,727 | 30.3  | 105,223 | 15.6  | 675,759 |
|      | 제주  | 5,055   | 65.6  | 2,064   | 26.8  | 592     | 7.7   | 7,711   |
|      | 제주대 | 1,130   | 42.2  | 1,369   | 51.1  | 181     | 6.8   | 2,680   |
| 2004 | 제주  | 4,857   | 64.1  | 2,123   | 28.0  | 593     | 7.8   | 7,573   |

(표 15) 계열별 대학 입학정원(2003학년도)<sup>2)</sup>

| 계열        | 인문·사회계         | 이공계            | 의약계          | 교육계          | 예체능계          | 합계      |
|-----------|----------------|----------------|--------------|--------------|---------------|---------|
| 2000년 (%) | 257,119 (31.4) | 308,437 (43.3) | 34,218 (4.8) | 35,309 (4.9) | 77,692 (10.9) | 712,775 |
| 2003년 (%) | 280,376 (37.8) | 289,645 (39.1) | 36,616 (4.9) | 38,919 (5.2) | 96,129 (13)   | 741,685 |

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

실정이다. 또한 이공계 대학 지원자의 비율이 날로 감소하는 현상은 장기적으로 볼 때 과학기술계의 위기이며 국가경쟁력을 약하게 하는 국가의 위기라고 판단된다.

2) 수능시험 응시자의 계열별 구성과 교차지원

우리나라 대학의 2000학년도 계열별 입학 정원은 <표 15>와 같고, 2003학년도 인문·사회계의 경쟁률은 대략 1.3:1이지만, 자연계는 의약학과 사범계를 제외하더라도 약 84,000여명이나 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 2003학년도에도 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. 2001학년도와 2004년도를 비교하면, 자연계 응시자의 수는 무려 45,490명이나 줄어들었다.

1998학년도와 2004학년을 비교해보면 사태는 더

욱 심각하다. 인문계와 예체능계가 각각 5.2%와 5.8%나 증가하는 동안에, 자연계는 거꾸로 그 두 배에 가까운 11.1%나 감소하여 겨우 31.3%를 밑돌게 되었다. 교육인적자원부는 1998학년도부터 계열에 관계없이 대입 응시생들이 교차지원할 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. 또한 사태가 이렇게 심각한 지경에 까지 이르게 된 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?

이공계 대학 진학을 감소의 첫째 원인<sup>3)</sup>으로는 수능 표준점수 환산에서 이과생들이 손해를 보고 있으며 많은 대학들이 교차 지원을 허용하자 청소

1) 제주일보, 2003. 9. 17

2) 시사저널, 제635호, 2001.12.27

3) 국가과학기술자문위원회, "청소년의 이공계대학 진학을 감소에 따른 대책방안", 2001-07, 2001.11



년들이 상대적으로 어려운 이과과목을 기피하여 문과나 예체능계열로 위장지원 후 대학에 진학하는 추세이다. 즉, 외국어고등학교 학생이 과학고등학교 학생보다 의대 및 자연계열 학과에 더 쉽게 진학할 수 있는 현 입시제도의 개선 및 보완이 필요하다고 지적하고 있다.

2001학년도 제주대학 정시모집의 교차지원 현황을 분석하여 보면, 총지원자 5,272명중 교차지원자는 전체의 29%인 1,547명이고, 2003학년도에는 자연계열 모집단위 지원자 총 2,244명의 28.5%인 639명이고 합격자는 전체 935명의 36.4%인 339명이다. 2004학년도에는 지원자 3,758명의 26.8%인 1,007명으로 합격자 전체 892명의 38%인 339명으로 수능 시험 인문계 응시자가 높은 합격률로 입학하고 있다(〈표 16〉). 특히, 교차지원을 40%이상이 되는 모집단위는 대부분 기초과학계, 농학·해양계열, 생활과학계열과 비인기학과로 나타났다.

〈표 16〉 우리대학 정시모집 자연계 학부(군, 과) 교차지원과 합격률

| 학년도  | 지원자   | 교차 지원자           | 합격자 | 교차 합격자         |
|------|-------|------------------|-----|----------------|
| 2003 | 2,244 | 639<br>(28.5%)   | 935 | 340<br>(36.4%) |
| 2004 | 3,758 | 1,007<br>(26.8%) | 892 | 339<br>(38%)   |

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. 따라서 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 현상이다.

3) 청소년의 이공계 대학 진학을 감소 주요 원인

국가과학기술자문위원회의 보고서 2001-07 “청소년의 이공계대학 진학을 감소에 따른 대책방안”(2001.11)에 의하면 이공계 지원을 감소원인에 관한 공통적이고 지배적인 의견으로는 다음과 같다. ① 수학 및 과학을 공부하기 힘들고 흥미가 없다. ②

사회과목으로 수능점수를 높이기가 더 유리하다.

③ 교차지원이 가능하므로 인문계와 예체능계가 자연계보다 더 유리하다. ④ 학생들의 인내심이나 끈기가 약해져서 꾸준한 학업을 요하거나 문제를 해결해야 하는 이공계의 학업을 기피하기 때문이다.

또한 이공계 대학 진학을 감소의 원인으로는 첫째로, 수능 표준점수 환산에서 자연계열 학생들이 손해를 보고 있으며, 많은 대학들이 교차 지원을 허용하자 청소년들이 상대적으로 어려운 이과과목을 기피하여 문과나 예체능계열로 위장지원 후 대학에 진학하는 추세이다. 둘째로, 청소년의 인식 변화로 어려운 수학, 과학과목에 대한 기피현상이 심해지고, “무엇이나 한가지만 잘하면 대학에 진학할 수 있다”는 인식을 가져 학력을 경시하는 정책을 구사하여 청소년들의 학업의지 저하와 이과과목 기피를 조장하였다. 아울러 정부의 대학입시 관리 등에 따라 탁월성에 대한 도전정신이 사라지고 학력이 전반적으로 저하되었다.

셋째로, 유교사상의 전통 속에서 형성된 사농공상의 신분적인 구조가 잔존하고 있어 과학기술자에 대한 불신 및 경시풍조가 만연하고 과학기술자들의 사기를 저하시키는 사회구조(상대적으로 낮은 지위와 소득, 사회적 지위·인식의 저하 등)로 인해 청소년들이 이공계에 대한 거리감을 가지고 있다. 과거 60-70년대에 정부가 앞장서 이공계 인력을 파격적으로 우대했던 것과 대조적으로 정책리더십 약화, 이공계를 기피하는 사회 분위기 확산과 더불어 ‘쉽게 편하게, 즐겁게(3D 현상)’의 사회풍조가 만연되면서 이러한 이공계 기피현상이 더욱 증폭될 가능성이 높다. 국가과학기술자문회의가 한양대에 의뢰한 ‘청소년 어떤 직업 원하나’란 조사에 따르면 절반이 훨씬 넘는 청소년이 의사 변호사 세무사 등 전문직 39.6%, 연예인 24.5%, 컴퓨터 게이머 15.9%인 반면, 교수와 연구직은 2.2%, ‘과학기술인 선호 청소년’은 0.4%에 불과하다.(국가기술자문회의, 2001.11.)

고도성장기에 파격적 대우를 받았던 이공계 고급 인력의 소득이 최근에는 다른 분야에 비해 오히려 낮아졌다. 출발단계인 대졸초임에서부터 금융 등 상경계열의 소득이 높은 수준으로 예를 들어, 신용평가사 초임 연봉이 3,500만원에 달하는 반면 비교적 각광을 받고 있는 전자 및 IT 업종은 1,800~

2,300만원에 불과하다.<sup>4)</sup> 평생소득에 있어서도 변호사, 의사 등 고소득 전문직과 이공계 인력의 격차가 확대된다. 그러나 1980년대 초 미국에서도 이공계 기피현상이 사회 문제가 된바 있다. 당시 미국 정부는 국가 과학기술진흥을 위한 '2061 프로젝트'를 추진해 과학기술자에 대한 대대적인 지원을 아끼지 않았다. 그 결과로 미국에서는 공대대학원 졸업생이 경영대학원, 법과대학원 등의 졸업생과 거의 동등한 보수를 받으며, 특히 엔지니어의 보수가 변호사, 판사 등과 함께 최고 수준이며 일반경영관리자보다 우위에 있는 등 선진국에서는 이공계 고급인력에 대한 보상이 여타 고급 직종보다 더 높은 것이 일반적이다.

또한 공직 등 사회요직에서 이공계 출신이 차지하는 비중이 저조하다. 우리 사회의 권력구조가 정치인, 관료, 경제인, 법조인 등 전통 엘리트(士)에 편중되어 공직에서 고위 직급일수록 이공계의 비중이 낮은 실정이다. 특히, 행정부 공무원중 17.4%가 이공계이고 4급 이상의 경우 11.4%인 실정이다<sup>5)</sup>. 중국의 경우에는 최고지도부인 공산당 정치국 상무위원회 위원 7명중 장쩌민(江澤民) 주석, 리펑(李鵬) 위원장, 주룽지(朱鎔基) 총리 등 6명이 이공계 대학 출신으로 우리와는 대조적이다.

최근 한국과학기술인연합이 이공계 출신 6백69명을 대상으로 조사한 결과 '투자한 노력에 비해 현재 합당한 대우를 받고 있다고 생각하느냐'는 질문에 81%가 '노력의 대가에 비해 부족하다'고 답했다. 또한 한국산업기술진흥협회가 1백50개 기업연구소를 대상으로 설문조사한 결과 기업 규모와 관계없이 최고경영자의 관심분야는 영업 및 마케팅이란 응답이 36.3%로 가장 많았고, 연구개발(17.7%), 경영기획 및 전략(18.3%) 순으로 나타났다. 제조업 비중이 높은 산업구조임에도 불구하고 기업에서도 이공계 출신들의 승진가능성이 상경계, 법정계 등 문과계열에 비해 뒤지고 있는 실정으로 대기업 집단 상장사의 CEO중 이공계 전공자의 비중은 16% 정도이다. 미국 CEO의 경우 잭 웰치(GE, 화학), 슬로언(GM, 전기공학), 길마틴(머크, 전기공학), 엔

드류 그로브(인텔, 화학), 루이스 거스너(IBM, 기계공학) 등 다수가 이공계 출신이 차지하고 있다.

과거 이공계 인력이 국가경제와 과학기술 발전의 주역으로 인정받았지만 이제는 사회적 후광이 상당 부분이 소멸되고 있다. 이공계 인력 사이에 사회발전의 주역이라는 자부심보다는 평생 힘들게 공부하면서 인정받지 못한다는 자조적 태도가 확산되고 있다. 이공계 대학의 병역특례 축소 등도 작용하고 있다.

넷째로 경제위기 여파로 IMF 시기를 지나는 동안 고급기술인력의 실업증가가 사회적 문제로 부각되면서 안정적인 직업을 선호하는 경향이 입시에도 반영되었다고 볼 수 있으며, 대학 이공계 학과의 교과내용과 방식이 시대변화의 흐름을 따라잡지 못하는 실태이다. 외환위기 당시 과학기술 투자가 일시 감소하였고 기업부도, 출연연구소 개혁 등으로 인해 이공계 인력이 구조조정 대상(98년에 민간기업 R&D 인력은 전년보다 8.5% 감소)으로 전락하는 바람에 R&D투자 감소와 구조조정으로 이공계 인력의 사기가 크게 저하되었다. 아울러 신기술 대두, 기존기술 고도화로 인해 기존 기술의 노후화가 빨라지고 있고 이것이 이공계 인력의 불안감을 높이고 있다. 기술은 국경이 없이 세계와 경쟁을 해야 하며 이공계 인력이 낙오하지 않으려면 사회진출 이후에도 학창시절 이상으로 공부해야 한다. 기업체의 이공계 인력은 R&D 실패 가능성, 보유지식 노후화, 과중한 업무부담, 고용불안 등 사중고에 직면하게 되고 산업구조 변화가 가속되면서 어떤 산업이 사양화될지 예측하기 어려운 실정이다. 한때 유망했었던 섬유, 화학, 건설 등은 고급인력 수요가 급감하면서 전문분야 취업이 어려움을 겪고 있다.

다섯째로 전 세계적으로 이공계지원 기피현상이 가속화되고 있으며, 이러한 원인은 어려운 과목의 기피현상, 과학을 탐구할 만한 실제적인 여건의 부족, 과학 수업의 경직과 재료의 부족, 과학 교육의 구심점 부재, 과학에 대한 이미지 손상인 것으로 분석되었다. 특히, 과학 및 수학 학업성취도는 OECD 국가중 각각 1, 2위이나, 흥미도, 창의력, 자기주도적 학습능력 등은 최하위로 나타나고(OECD, 「학업성취도 국제비교연구」, 2001.) 수학, 과학 등을 지도할 전문적인 교원이 부족하며 평준화 교육으로 인해 영재의 발견 및 육성이 어려움 등 초·중등과정

4) 한국경제신문, 파이오른 공동조사, 2001. 12  
5) 국가과학기술자문위원회의, "청소년의 이공계대학 진학을 감소에 따른 대책방안", 2001. 11

에서 이과 과목의 학업능력은 높으나, 흥미와 창의성을 중심으로 한 심도있는 교육이 부재한 실정이다. 일본 국제과학진흥재단이 한국, 중국, 일본, 싱가포르 등 4개국의 상위층 이공계 대학생과 2-4개 고교생을 대상으로 실시한 학력평가 보고서에 의하면 한국 4개 대학의 이공계 1·4년생의 수학, 물리, 생물, 화학 부문 학력 평가에서 일본, 중국 보다 훨씬 낮은 것으로 나타났다.<sup>6)</sup>

또한 대학교육환경이 2003년 4월 1일 기준으로 교수 1인당 학생 41명으로 열악하며 교육의 질 향상을 위한 투자가 빈약하며, 특히 기술발전을 따라가지 못하고 산업현장과의 괴리가 여전한 대학교육에 대해 불만이 높으며, 인력수요자인 기업보다 졸업생들의 불만 정도가 더 높은 실정이다. 헬싱키 공대는 학생들이 대부분 회사에 취직한 상태에서 학교와 회사를 오가면서 공부하는 등 핀란드의 경우 산업현장과 대학 강의실간의 장벽을 없애는 산학협동 교육에 주력하고 있다. 학생들은 회사에서 일하면서 갖게 되는 의문점을 학교에서 교수들과 토론하면서 해결하며 졸업논문도 업무관련 주제로 작성한다.

4) 이공계 진로에 대한 학생 인지도 조사 결과

한국과학문화재단이 지난 2003년 말 과학문화포털사이트 사이언스올(www. scienceall. com)을 통해 전국 8천63개 학교 초·중·고등학생 총 770만명의 초·중·고등학생의 약 5분의 1에 해당하는 약 170만명이 참여해 실시한 '이공계 진로에 대한 학생 인지도 조사'에서 이공계 기피현상의 원인이 취업, 장래전망보다는 어려운 전공 공부 때문인 것으로 나타났다.<sup>7)</sup>

조사 결과에 따르면 입시를 앞 둔 고등학생들은 장래 직업을 선택할 때 취업 전망(18.4%), 소득 수준(15.7%)보다 자신의 적성(59.5%)을 가장 중요하게 생각했다. 특히 이공계 진학을 꺼리는 이유로 취업이나 장래 전망(29.9%) 보다는 어려운 전공 공부(53.0%)로 나타났다. 그러나 아직도 학생들의

3분의1 정도는 수학·과학이 가장 좋아하는 과목이며(초등학생 31.5%, 중학생 30.8%, 고등학생 35.9%) 좋아하는 이유로 "흥미가 있어서"라고 대답했다. (초등학생 45.7%, 중학생 62.3%, 고등학생 72.1%). 특히 과학기술인을 희망하는 학생들은 과학수학 과목을 좋아하고 과학에 대한 흥미와 관심을 갖는 비율이 일반 중·고등학생에 비해 2배 이상 높은 것으로 조사되었다.(과학기술인을 선택 한 학생 중 과학수학 과목 선호 비율 중학생 60.6%, 고등학생 73%)

(표 17) 이공계 진출 회피이유(%)

|           | 중학교  | 일반고  | 실업고  | 과학고  |
|-----------|------|------|------|------|
| 취업 불투명    | 20.1 | 16.8 | 20.2 | 24.8 |
| 어려운 전공 공부 | 36.6 | 53.0 | 36.0 | 7.7  |
| 낮은 보수     | 13.8 | 10.6 | 13.4 | 26.5 |
| 낮은 사회 지명도 | 8.7  | 6.5  | 11.2 | 7.8  |
| 장래 미 보장   | 20.8 | 13.1 | 19.2 | 33.2 |

반면 과학·수학을 "가장 싫어하는 과목"(초등학생 26.1%, 중학생 28.3%, 고등학생 36.8%)으로 뽑은 학생도 3분의1 정도로 학년이 높아질수록 그 비율이 증가했다. 싫어하는 이유로는 "이해하기 어려워"가 과반수 이상을(초 51.9%, 중 57.3%, 고 56.0%) 차지해 청소년들의 이공계 진출을 촉진하기 위해서는 과학 분야가 어렵고 힘들다는 인식을 바꾸는 것이 급선무임이 드러났다.

다. 제주대학교 이공계 교육의 위기 실태

1) 정시모집 교차 실태와 기초학력 신장 대책

2003-2004학년도 우리대학 정시모집의 교차지원 현황을 분석에서 나타난 바와 같이, 2003학년도에는 교차지원율이 30%이상인 되는 모집단위 순위는 생활과학학과(78.2%), 식품청정화학공학과(71.2%), 물리학과(63.6%), 원예생명과학부(59.3%), 해양과학부(58.0%), 생명자원학과(43.2%), 기계에너지생산공학부(35.6%) 등이고, 2004학년도에는 생활과학학과(82.1%), 생명자원학과(64.6%), 식품청정화학공학과(60.2%), 원예생명과학부(69.7%), 해양과학부(55.4%), 물리학과(50.0%), 기계에너지생산공학부(32.9%) 등이다. 이들 대부분의 모집단위에서 정원 미달로 인하여 교차지원 합격률은 지원율보다 높게

6) 조선일보, 사설 '대통령부터 읽어야 할 이공계 학력 보고서', 2004. 7. 14

7) 사이언스타임즈(Science Times), "이공계 기피는 '어려운 교과과정' 탓", 2004.2.12

나타나고 있다. 특히, 교차 지원을 허용하자 청소년들이 상대적으로 어려운 자연계 과목을 기피하여 인문계열로 지원 후 우리대학에서 인기가 높은 의예과(2004학년도 교차지원자 66명 중 3명 합격), 수의예과(2004학년도 교차지원자 100명 중 10명 합격)에 진학하는 추세이다. 인문계열 학생이 의대 및 자연계열 학과에 더 쉽게 진학할 수 있는 현 입시제도의 개선 및 보완이 필요한 실정이다.

대학진학의 계열 구분없이 교차지원 허용에 따른 교차지원율과 교차합격율이 높은 실정에도 불구하고, 자연계열 학과에 교차입학자의 기초과학계열 교양과목 이수에 대한 대책, 수학, 과학 등의 분야에 기초 학력 증진 방안이나 전공교과과정의 이수를 위한 기초과목 강화대책이 없다는 점을 들 수 있다. 특히, 의학계, 공학계를 비롯한 인기학과에 입학한 인문계

열 학생이 고등학교에서 수학 II 과목 등을 이수하지 않아 간단한 지수함수, 삼각함수의 특성과 미분 등 기본이 개념조차도 이해하지 못하는 상황이다.

특히 2005학년도부터는 7차 교육과정에 따른 수학과 과학분야의 심화선택과목을 이수하지 않는 학생들이 이공계 분야에 최근 3년간의 교차지원율과 비슷하게 높은 비율이 나타날 것으로 예상된다. 따라서 교차지원한 학생이 교양과정과 전공교과과정을 성공으로 이수할 수 있도록 제도적인 기초과학 관련 학력신장 대책이 마련되어야 한다.

2) 학사 경고 및 휴학 현황

최근 2년간(2002-2003학년도) 대학별 성적경고률 살펴보면, 자연계열 대학의 학사경고율이 대학 전체 경고율 약 7%보다 훨씬 높은 2002학년도에는

(표 18) 최근 3년간 우리대학 정시모집 교차지원율(%)

| 모집단위             | 수학·<br>전산통계 | 물리   | 생명·<br>화학 | 해양<br>과학부 | 생활<br>과학 | 식품·<br>청정화학 | 컴퓨터<br>교육 | 건축   | 의예   | 수의   | 간호   |
|------------------|-------------|------|-----------|-----------|----------|-------------|-----------|------|------|------|------|
| 2001학년도<br>교차지원율 | 16          | 46   | 42        | 48        | 74       | 70          | 57        | 47   | 30   | 31   | 58   |
| 2003학년도<br>교차지원율 | 12.4        | 63.6 | 25.0      | 58.0      | 78.2     | 71.2        | 26.7      | 26.1 | 4.1  | 8.8  | 50.8 |
| 2003학년도<br>교차합격율 | 16.7        | 69.2 | 26.3      | 56.9      | 74.4     | 78.1        | 22.2      | 26   | 0    | 5    | 35   |
| 2004학년도<br>교차지원율 | 8.9         | 50   | 9.1       | 55.4      | 82.1     | 60.2        | 31.6      | 21.4 | 12.7 | 9.5  | 51.3 |
| 2004학년도<br>교차합격율 | 7.1         | 54.5 | 9.1       | 58.7      | 85.2     | 61.9        | 26.1      | 18.4 | 8.1  | 27.8 | 30.0 |

(표 19) 2002-2003학년도 성적경고 현황

| 대학     | 2002학년도 성적경고 |       |        | 2003학년도 성적경고 |       |        |
|--------|--------------|-------|--------|--------------|-------|--------|
|        | 학생수          | 경고자수  | 경고율(%) | 학생수          | 경고자수  | 경고율(%) |
| 인 문    | 2,739        | 139   | 5.1    | 2,942        | 154   | 5.2    |
| 법 정    | 2,020        | 106   | 5.2    | 2,111        | 134   | 6.3    |
| 경 상    | 3,077        | 204   | 6.6    | 3,216        | 167   | 5.2    |
| 사 범    | 1,174        | 25    | 2.1    | 1,225        | 21    | 1.7    |
| 농업생명과학 | 1,268        | 177   | 15.1   | 1,207        | 128   | 10.6   |
| 해양과학   | 1,999        | 150   | 7.5    | 2,003        | 248   | 12.4   |
| 자연과학   | 2,588        | 185   | 7.1    | 2,700        | 191   | 7.1    |
| 물리·지구  | 53           | 4     | 7.5    | 8            | 0     | 0.0    |
| 공 과    | 3,154        | 283   | 8.9    | 3,233        | 290   | 8.9    |
| 의 과    | 296          | 1     | 0.3    | 304          | 1     | 0.3    |
| 계      | 18,368       | 1,274 | 6.9    | 18,949       | 1,334 | 7.0    |

(표 20) 2003학년도 휴학 현황

| 대학  | 정원    | 재적학생수 | 재학생수  | 휴학자   | 비율(%) |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 자연대 | 1,585 | 1,967 | 1,413 | 554   | 28.2  |
| 공과대 | 1,924 | 2,816 | 1,722 | 1,094 | 38.8  |
| 농과대 | 970   | 1,120 | 650   | 470   | 42.0  |
| 해양대 | 1,183 | 1,738 | 1,063 | 675   | 38.8  |
| 합계  | 5,662 | 7,641 | 4,848 | 2,793 | 36.6  |

(표 21) 최근 자연계 대학별 전과현황(2000-2004학년도)

| 대학     | 2000년 |    | 2001 |    | 2002 |    | 2003 |    | 2004 |    |
|--------|-------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|
|        | 전출    | 전입 | 전출   | 전입 | 전출   | 전입 | 전출   | 전입 | 전출   | 전입 |
| 농업생명대학 | 31    | 2  | 49   | 0  | 44   | 0  | 48   | 3  | 30   | 2  |
| 해양과학   | 19    | 1  | 25   | 18 | 44   | 20 | 38   | 13 | 26   | 11 |
| 자연과학   | 42    | 15 | 75   | 39 | 51   | 35 | 47   | 27 | 53   | 25 |
| 공과대학   | 26    | 35 | 57   | 22 | 66   | 38 | 66   | 34 | 70   | 41 |
| 합계     | 118   | 53 | 206  | 79 | 205  | 93 | 199  | 77 | 179  | 79 |

(표 22) 최근 기초과학계열학과 전과현황(2000-2004학년도)

| 학과      | 2000년 |    | 2001년 |    | 2002년 |    | 2003년 |    | 2004년 |    |
|---------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|-------|----|
|         | 전출    | 전입 | 전출    | 전입 | 전출    | 전입 | 전출    | 전입 | 전출    | 전입 |
| 물리      | 6     |    | 18    |    | 15    |    | 12    |    | 13    |    |
| 생명과학    | 3     |    | 2     |    |       |    | 9     | 2  | 6     | 1  |
| 화학      | 4     |    | 6     |    | 1     |    | 4     |    | 5     |    |
| 생물·화학   | 9     |    | 15    |    | 11    |    |       |    |       |    |
| 정보수학    | 3     | 2  | 4     | 2  |       | 1  | 3     | 1  | 1     | 5  |
| 전산통계    | 2     | 1  | 0     | 9  |       | 8  | 1     | 7  | 2     | 2  |
| 수학·전산통계 | 2     | 2  | 10    |    | 9     |    |       |    |       |    |
| 합계      | 29    | 5  | 55    | 11 | 36    | 9  | 29    | 10 | 27    | 8  |

7.1-15.1 %, 2003학년도에는 7.1-12.4%에 이르고 있다. 특히, 2학기보다는 1학기 학사 경고율이 높은 것으로 나타나, 신입생에 대한 기초학습 및 생활 지도, 그리고 자연계열 교과목에 대한 교수학습의 체계적인 지도방안이 강구되어야 한다.

2003학년도 우리대학 재적학생수는 15,081명, 재학생수는 10,139명, 휴학생수는 4,942명으로 휴학율은 32.8%이다. 이는 전국 평균 휴학비율 30.6% 보다 높은 편이다(표 7) 참조). 특히, 자연계열의 휴학 현황을 보면 10명 중 3-4명에 이르는 등 전국 평균 휴학비율보다 6%나 높은 비율이 있는 실정이므로 높은 비율의 휴학 원인을 철저히 분석하여 학생생활 지도, 장학금 수혜, 교수학습방법, 교육환경 개선, 취업, 대학 재정 확보 등과 연계하여 대책

이 강구되어야 한다.

### 3) 전과 현황

주요 국립대학은 모집단위의 최소한의 전공과목을 이수한 후 적성여부를 판단할 수 있도록 반드시 모집단위내의 일정한 전공학점 이수와 평균평점 충족요건을 갖추고 일정학기 이상 등록한 자에 한하여 재학 중 1회 전과를 허용하고 있다. 그러나 우리대학의 경우 모집단위의 전공학점 이수 및 등록횟수에 대한 제한없이 모집단위에서 교양과목만 이수하고, 최소한의 전공과목 이수 충족조건이 없는 등 본인의 적성 여부 등을 고려하지 않고, 전과가 허용되고 있다.

인기학과(전공)에서는 다른 모집단위에서 입학정

원의 100분의 20의 범위에서 전과나 동일 모집단위에서 배정된 인원의 100분의 20의 범위 내에서 허가하도록 되어 실제 전과(전입)인원은 모집인원의 20% 이상 되고 있으므로 이에 따른 특정 전공에 쏠림 현상이 나타나고 있다. 쏠림 현상은 학습자의 입장에서 보면 매우 자연스러운 현상이지만, 해당 학과는 특정 전공의 쏠림으로 행·재정적 지원과 교수 확보, 강의실 및 실험실 등 교육 제반 여건과 교육의 질 향상에 등의 어려움을 겪고 있다. 또한 수요자 중심이라는 구호아래 전과의 무제한 허용으로 학생들의 쏠림현상이 심하게 빚어 <표 21>과 같이 이공계열 대학에서 매년 20-70여명이 인문·사회계 학과로 전과하고 있어 이공계열 비인기 학과는 황폐화되고 있는 실정이다. 특히, 특정 대학이나 물리학과에서는 모집정원에 비해 높은 비율의 전과가 이루어져 심각한 실정이다(<표 22>).

또한 정원 미달을 방지하기 위하여 '입학 후 1학년 때 열심히 공부하면 어떤 학과에도 전과 허용이 된다'는 식의 대학 입시홍보는 청소년의 이공계 기피현상을 부채질하는 점도 없지 않다. 기초학문이나 비인기학과에 학생들이 전과를 위해 입학하는 사례가 높고, 이들 학생들로 인해 진정으로 전공을 공부하기 위하여 입학한 학생의 학습분위기를 저하시킬 우려가 있다.

이런 여러 가지 점에서 대부분의 국립대는 전과가 초래하는 문제점을 사전 또는 사후에 인식하고 전과규정에 각종 제한을 두거나 개정을 통하여 꾸준히 보완하고 있는 현실이지만 우리대학은 그로

인한 문제점 해결에 대한 노력이 전무할 뿐만 아니라 전과규정을 더 완화하고 있는 실정이다.

4) 교양 교과과정 운용

우리대학 교양교과과정의 근본적인 문제점을 다음과 같이 제기할 수 있다. 첫째, 교양교육의 애매한 정의, 지나치게 잡다한 교과목의 나열 - 적정성, 교양교육의 경계 애매, 전공기초과목의 교양교과침범 등 교양교과 구조상의 문제점을 들 수 있다.

우리대학 학사관리규정 별책 '교과과정'에 의하면 교양교과목은 "대학졸업자가 갖추어야할 지도자적 인격을 갖추는데 필요한 과목"이라고 추상적으로 규정되어 있다. 교양교과목은 계열기초과목과 교양관심과목으로 구성되어 그 구분의 기준이 무엇인지 규정되어 있지 않다. <표 23>와 같이 계열기초과목은 인문계, 사회계, 자연계 3개 영역으로 분류되고, 기초와 응용학문분야의 구별없이 전공별 또는 학과별 1개 과목(총 60과목)을 개설하도록 하여 전공에 비과목으로 편성되어 교양과목으로서의 성격이 불분명하다. 학과별 교양관심과목은 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(2003-2004년) 개설된 교양관심과목수를 살펴보면, 인문사회계는 편성과목의 3.8배(2000-2001년 2.4배)가 개설되고 있지만, 자연계는

(표 23) 최근 2년간(2003-2004학년) 교양과목 개설 및 폐강 교과목수

| 구 분               | 계 열              | 교 양 관 심      |              |             | 계 열 기 초      |             |             |              |
|-------------------|------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
|                   |                  | 인문·사회        | 자연           | 기타          | 인문·사회        | 자연          | 계           |              |
| 2003<br>학년도       | 편성과목수 A          | 108          | 88           | 38          | 234          | 20          | 12          | 32           |
|                   | 개설강좌수 B<br>(B/A) | 414<br>(3.8) | 148<br>(1.7) | 70<br>(1.8) | 632<br>(2.8) | 62<br>(3.3) | 72<br>(6.3) | 134<br>(4.4) |
|                   | 수강반 편성<br>폐강강좌수  | 62           | 12           | 12          | 86           | 2           | 1           | 3            |
| 2004<br>학년<br>1학기 | 편성과목수 A          | 57           | 44           | 19          | 120          | 10          | 6           | 16           |
|                   | 개설강좌수 B<br>(B/A) | 209<br>(3.7) | 74<br>(1.7)  | 37<br>(1.9) | 320<br>(2.7) | 33<br>(3.3) | 39<br>(6.5) | 72<br>(4.5)  |
|                   | 수강반 편성<br>폐강강좌수  | 19           | 3            | 6           | 28           | 3           | 4           | 7            |

(표 24) 주요 대학의 전공교과과정 현황<sup>8)</sup>

| 구분       | 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   |

1.6배(2000-2001년 1.3배)에 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.

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 무분별한 확대로 예를 들어 전산학 관련 유사과목의 중복 이수와 학점 취득이 쉬운 교과목을 선호하는 등 교양교과 이수체제의 문제점과 대학진학의 계열 구분없이 교차지원 허용에 따른 자연계 입학자의 기초과학계열 교양과목 이수에 대한 대책이 없는 점을 들 수 있다. 특히, 정보화 시대에 전산관련 기초지식을 알고 있는 대다수의 학생들이 입학하고 실정이므로 특화중심의 전산과목을 개설하고 이수하는 교과과정이 조속히 개편되어야 한다. 또한 공학계열을 비롯한 인기학과에 입학한 인문계열 학생이 고등학교에서 수학 II 과목 등을 이수하지 않아 간단한 지수함수, 삼각함수의 특성과 미분 등 기본이 개념조차도 이해하지 못하는 상황이다. 학과별 1과목을 계열기초과목(제3영역: 자연계)으로 개설하는 바람에 자연계열의 수학과관련 과목과 학문관심분야과목 중 일부 과목을 살펴보면 중복적 요소가 심하고 학문분류체계의 무시를 엿볼 수 있다.

5) 전공 교과과정, 복수전공 및 연계전공 이수 현황

우리대학 전공교과과정의 주요 내용을 살펴보면 전공교과목 편성시 전공 필수과목을 폐지하고 최소 전공 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 24〉). 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.

2003학년도 복수전공과 연계전공 이수실태를 보면, 총 이수인원은 466명으로 자연계열 학과에는 전산통계 11명, 생산과학 21명을 포함하여 62명(13.3%)에 불과하고 경영학과 66명, 사회복지 61명, 관광경영 58명 등 대부분 인문 사회계열 학과를 복수전공이나 연계전공으로 이수하고 있는 실정이다.

6) 대학원생과 강의 부담을

최근 3년간 기초분야 교수의 학기당 강의담당을 살펴보면 주당 평균 15.24시간으로 법정시간보다 훨씬 초과한 강의를 담당하고 있다(〈표 25〉).

또한 2003학년도 자연계열 대학 석·박사과정의 학생수는 총 315명으로 교수 1인당 대학원 학생수는 석·박사과정을 통틀어 1.66명으로 2년에 1명의 학생을 지도하는 실정이므로 교수의 연구 수행에 부족하고 어려운 실정이다(〈표 26〉). 반면, 자연계열 대학 교수 1인당 대학 학생수는 24.53명으로 전국 평균보다는 훨씬 낮은 편이다.

8) 제주대학교, 대학 교육과정 개선 연구, 2000.12

(표 25) 교수 1인당 강의담당 현황

| 구분 | 2000.1학기 | 2000.2학기 | 2001.1학기 | 2002.2학기 | 2003.1학기 | 평균    |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 물리 | 18.4     | 12.3     | 15.7     | 13.8     | 13.3     | 14.70 |
| 생물 | 18.1     | 15.3     | 13.7     | 13.1     | 13.9     | 15.05 |
| 화학 | 20.3     | 13.7     | 17.4     | 16.6     | 17.0     | 17.00 |
| 수학 | 18.3     | 15.3     | 16.3     | 11.8     | 15.8     | 15.43 |
| 전통 | 14.5     | 14.5     | 13       | 14.0     | 14.0     | 14.00 |
| 평균 | 17.92    | 14.22    | 15.22    | 13.86    | 14.80    | 15.24 |

(표 26) 자연계 대학별 지도학생수 현황(2003년)

| 구분     | 전임수   | 학사      |       | 석사    |      | 박사   |      | 전임 1인당<br>학생수 |
|--------|-------|---------|-------|-------|------|------|------|---------------|
|        |       | 학생      | 비율    | 학생    | 비율   | 학생   | 비율   |               |
| 농과대    | 48    | 650     | 13.5  | 52    | 1.1  | 27   | 0.6  | 15.2          |
| 해양대    | 36    | 1,063   | 29.5  | 60    | 1.7  | 21   | 0.6  | 31.8          |
| 자연대    | 56    | 1,413   | 25.2  | 46    | 0.8  | 32   | 0.6  | 26.6          |
| 공과대    | 67    | 1,722   | 25.7  | 58    | 0.9  | 19   | 0.3  | 26.9          |
| 평균(합계) | 46.67 | (4,848) | 23.48 | (216) | 1.13 | (99) | 0.53 | 24.53         |

7) 그의 대학의 실태는 어떠한가?

이상에서 본 바와 같이 지방대학의 현주소는 한마디로 '3무 현상'으로 집약된다. 학생도 없고, 인제도 부족하고, 재정도 부족하고, 취업할 수 있는 산업체도 부족하다고 볼 수 있다. 교육부의 잘못된 대학정책이 지방대학 위기의 외적 요인이라면, 위기의 내적 요인은 지방대학인 나이가 우리들 스스로에게서 찾아야 한다. 혹시 환경의 열악함을 탓하며 스스로의 책임과 의무를 다하지 않았던가 아니면, 현실에 안주하여 '학교의 발전보다는 개인 혹은 집단의 이익 추구에 지나치게 집착'하지는 않았는가 등에 대해서도 냉철히 분석해야 한다.

그동안 대학은 백화점식 학과운영 방식을 지향하고 스스로 경쟁력 있는 분야를 중심으로 특성화해 나가고 수요가 적은 부분은 과감히 통·폐합함으로써 규모를 감축하는 자구노력과 취업의 활성화에 소홀히 하여왔다고도 볼 수 있다.

학과 단위의 구조로 교육 및 연구가 진행되어 구조적으로 폐쇄성을 면치 못하여 연구인력의 mobility가 아주 낮은 편이며, 대학 교수의 평가에 있어서도 양적 성장이 시급한 때의 기준을 지금도 그대로 적용하여 질보다는 양위주의 평가가 이루어져 질적 수준 제고를 위한 제도의 개선이 뒤따르지 못하고 있다.

또한 수요자 중심의 교육을 표방하면서 학생들의

전공선택의 자유화 또한 기초교육의 강화를 위하여 도입한 학부제, 그리고 사회의 수요에 맞게끔 도입한 복수 전공제의 여파로 기초과목이나 핵심과목은 기피하고 오히려 학점취득 쉬운 과목이나 실용과목 위주의 수강만으로도 졸업이 가능하게 됨에 따라 이공계 교육의 질적 저하가 심각한 지경에 이르고 있다.

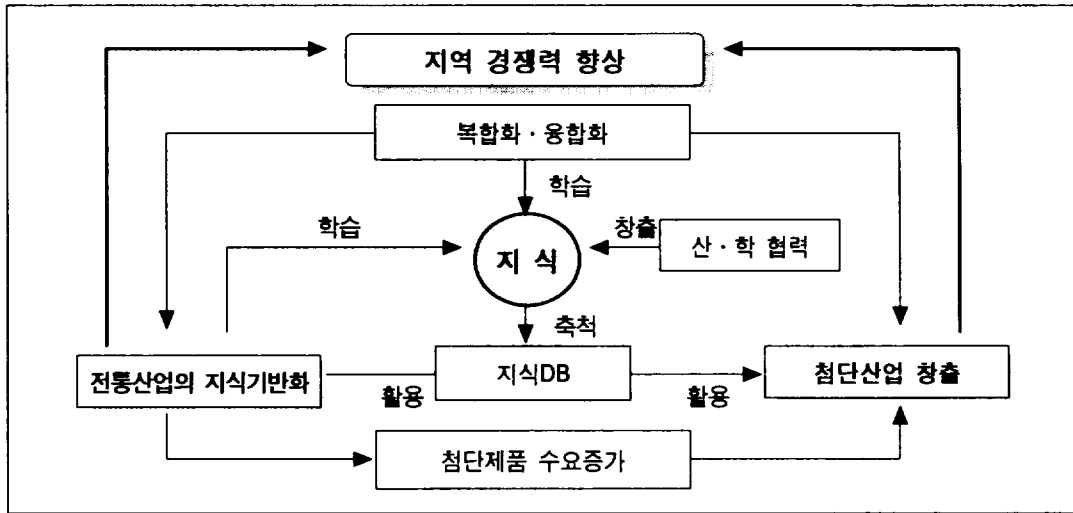
〈표 12〉에서 보는 바와 같이 1973년부터 시행한 정부의 지방대학 지원정책에서 우리대학이 적극적으로 참여하지 못한 것도 우리대학의 이공계 위기 초래에 한 몫을 했다고 볼 수도 있다. 그러나 최근에 해양과학대학의 BK21 사업, 2004년부터 시행되는 NURI사업(지방대학 혁신역량 강화사업), 산업자원부의 TIC 유치 등에 참여와 이들 사업을 효율적으로 운영하면 청소년의 이공계 기피 현상을 어느 정도 줄이고 학과운영의 특성화, 취업 활성화, 지역 전략산업과 연계한 인력 양성 등에 긍정적인 효과가 나타나리라 판단된다.

3. 지역혁신체제와 지방 이공계 대학의 역할

가. 지역혁신체제

1980년대 후반 이후 출현한 기술혁신 지향적 지역





(그림 1) 지식의 흐름과 지역 경쟁력

개발 정책은 최근 들어 지역혁신체제(RIS: Regional Innovation System) 또는 과학기술혁신체제의 개념으로 발전하고 있다. 지역혁신체제의 대표적인 연구학자 Cooke(1996)는 지역혁신체제(RIS)를 제품·공정·지식의 상업화를 촉진하는 기업과 제도들의 네트워크라고 정의하고 있다. 그리고 Lundvall(1992)은 지역혁신체제를 생산과 확산, 새로운 사용, 그리고 경제적으로 유용한 지식을 사용하는 구성요소와 상호관계성으로 정의하고 있다. 따라서 지역혁신체제란 특정한 동질적 공간적 범위 내에서 지방정부, 대학, 연구소, 기업, 경제단체 등 다양한 활동주체가 협력하여 새로운 지식과 신기술의 창출, 추적, 이전 및 확산, 그리고 공유, 활용을 증진시키는 조직적·제도적·연계적이고 역동적인 상호작용이 이루어지는 체계를 의미한다. 즉, 지역혁신체제는 조직·제도에 의한 집단적 과정(a collective process)에 의해서 지식과 신기술이 창출되고, 다른 지역으로 확산되어 사용되는 학습과정을 촉진하는 제도적 양식이다.

지역기술혁신체제 구축을 위해서는 기술과 지식 창출, 전달, 확산의 핵심 축으로써 지방대학의 역할이 재인식되어야 하며, 지방대학을 중심으로 한 혁신주체간의 협력체제 구축이 새로운 지방 성장동력의 중요한 대안으로 제기되고 있다.

나. 지방 이공계대학의 역할

지역과학기술의 발전을 통한 끊임없는 지식의 생산과 혁신능력의 강화가 지역발전과 산업 경쟁력의 핵심요소로 등장하고 있다. 지방대학은 지역 및 국가 경쟁력을 높이는 지식창출의 원천이며(knowledge cluster, hub) 지역산업과 연계된 인재를 양성하고 지식정보를 창출하는 증추적인 역할을 수행하여 지역 문화와 경제발전을 선도하는 기능을 갖는다. 일반적으로 대학은 지역의 과학기술능력 향상 및 산업계의 혁신능력 향상에 지대한 공헌을 하여왔다. 선진국의 지역혁신체제는 스탠포드대와 실리콘밸리, MIT대와 보스턴밸리 등과 같이 지방대학이 지역산업과 밀착되어 기술개발 이전을 선도하는 해외사례는 다음 <표 26>과 같다. 그러나 우리나라의 대학은 국가혁신체제 전반에 있어서 가장 취약한 부문이고(OECD, 1996), 주로 연구보다는 교육에 치중해 왔기 때문에 산업혁신능력과 효율적인 연계가 이루어지지 않았다.

4. 우리대학 이공계 교육의 과제와 발전 방안

지방대학이 지역이 필요로 하는 다양한 인재의 일차적인 공급처라는 사실을 인식하여야 하고 지역에 공급하는 인력의 수준이 저하될 때, 지역의

(표 26) 지역혁신체제의 해외사례

| 유형         | 사 례               | 현 황  |
|------------|-------------------|--|
| 민간(대학) 주도형 | 실리콘벨리             | · 스탠포드 대학 중심<br>· 인구 250만 명에 135만개의 일자리 존재   |
|            | 샌디에고 바이오 클러스터     | · 샌디에고대학 반경 5km 안에 21개 초대형 제약사, 400여 바이오 벤처 집적<br>· UCSD교수들이 차린 벤처기업이 60여 개  |
|            | 캠브리지 사이언스 파크      | · IT, 생명공학 벤처 1천5백개 (연구원 4만여명)   |
| 국가 주도형     | 대만 新竹 과학단지        | · 600여개 업체 8만 명의 연구원   |
|            | 싱가포르 사이언스 파크      | · 307개 기업 집적, 그중 42%가 IT산업   |
| 지방자치단체 주도형 |                   | · 독일 베를린 혁신센터<br>· 이천시의 도자기 클러스터   |
| 제3섹터형      | 일본 가나가와 사이언스 파크   | · 정부, 지자체, 대학 등 여러 주체들이 공동 출자한 재단법인을 통해 단지 조성  |
| 기업주도형      | 핀란드 올루(oulu) 클러스터 | · 헬싱키에서 500km떨어진 인구 12만의 작은 도시<br>· 올루대학, 국가기술연구센터, 노키아 및 외국 기업 대거 입주 차지<br>· 핀란드 총생산액의 4%, 전체 R&D예산의 30%, 국가수출의 20% 차지<br>· 정부는 연구개발 예산을 클러스터별로 분배하면서 기업-대학-연구 소간의 협력 채널을 만들도록 유도 |

경제와 문화 나아가 정치적인 측면에서의 대외 경쟁력은 떨어지게 된다. 지방자치시대와 참여정부의 국가균형 발전을 국정 목표로 하는 시대에 '우수 인재'는 지역의 발전을 위한 자원이요 힘의 원천이다. 그런데 지방대학 이공계 인력의 기반 자체가 무너지고 있는 총체적 위기상황에 이공계 기피현상을 어떻게 타개하고 이공계 교육의 질을 확보할 것인가 하는 것은 중요한 과제가 아닐 수 없다. 또한 지방대학 경쟁력이 갈수록 약화되고 지역에서의 취업기회가 부족으로 수도권 편중현상이 심화되고 지역은 공동화되는 이른바 지역 발전의 악순환 구조에 있는 실정이다. 따라서 제주대학교는 청소년의 이공계 기피현상을 극복하고, 대학의 이공계 인력과 지식이 지역발전을 선도하고 이에 따라 우수 인재와 자본이 지역으로 모이는 자립형 지방화 토대를 구축하기 위한 정부, 대학, 지방자치단체, 기업과 사회에서의 역할을 조명하여 보고자 한다.

가. 정부의 과제

정부에서는 이공계 인력 양성을 최우선 국가

Agenda로 설정하여 정권 교체, 여론 동향 등에 동요되지 말고 장기적 플랜 하에서 실천하고 이공계 대학교육, 국가 연구개발, 첨단산업정책 등이 수미일관 되도록 정책내용과 관련 조직을 재검토, 병역특례, 행정고시 대비 기술고시 선발인력 비율의 상향 조정, 개방형 임용, 승진 등에서 이공계 출신 우대하는 등 정부 스스로 이공계 인력 우대에 솔선해야 한다.

또한 이공계 대학 교수의 창의적인 연구에 대한 지원예산의 확대, 학부와 석·박사 과정 학생의 연구능력을 높이기 위해 우수 학생에 대해 연구비 지원, 대학원생의 단기 해외연수 확대, 우수한 이공계 인력들의 Global R&D Network 구성 지원, 특출한 연구업적의 과학기술자에게 월등한 대우의 보상제도 확립(예를 들어, 과학기술훈장 제도, '대한민국 최고 과학기술인상'제도, '엔지니어상', 'Techno-CEO상' 등), 과학기술자의 정기적 휴식년제 도입과 재충전 기회 확대 등의 종합적이고 체계적인 시책을 강화해 나가야 한다. 수월성 중심으로 이공계 교육을 개혁을 이루기 위해서는 학생의 선택권 존중, 영재 발굴 등을 통해 이공계 우수학생이 자질과 능력에 따라 더욱 발전할 수 있는 배려, 과학에 대한

흥미와 탐구심을 자극할 수 있도록 교육과정을 보강 등 중등교육을 평준화 추구가 아닌 수월성 중심으로 전환해야 하고 정부와 학교가 학생들의 학력에 대해 책임을 져야 한다.

자립형 지방화 실현의 중심축인 지방대학의 발전을 위해서는 당분간 정부의 전폭적인 재정지원이 필수적이다. 궁극적으로 국가 R&D의 지방 및 지방대학 투자비율을 대폭 확대하고 신규의 국가 R&D 투자는 지방대학 육성에 우선적으로 배분해 이를 지역 전략산업과 연계할 필요가 있다.

#### 나. 우리 대학의 과제

지방대학인 제주대학에서는 최근에 계속되는 이공계 기피현상을 어떻게 타개하고 이공계 교육의 질을 확보할 것인가 하는 것은 중요한 과제가 아닐 수 없다. 정부의 실천 노력과 더불어 우리 스스로가 지역특성에 기반한 혁신체계의 구축 등을 통해 자립화의 새로운 조건을 창출해내야 하고 이를 실현하기 위한 우리 대학 이공계 교육의 발전방향에 대하여 살펴보고자 한다.

첫째, 지역 전략산업 인력 수급계획과 사회 수요변화, 대학의 중·장기적 개편계획에 따라 대학 자체의 과감한 구조조정이 요구된다. 대학은 이제 그간의 백화점식 학과운영 방식을 버려야 한다. 스스로 경쟁력 있는 분야를 중심으로 특성화·차별화해 나가고 수요가 적은 부분은 과감히 통·폐합함으로써 규모를 감축하는 자구노력을 하여야만 한다. 이러한 대학 구조조정 노력은 이미 선택의 문제가 아니며 생존을 위한 결단이 요구되는 시점이라고 할 수 있다.

둘째, 이공계 대학이 산업계와 연구계의 수요와 시대변화의 흐름에 맞는 교육과정을 개발하고 취업을 확대해 나가야 한다. 이공계 교육과정에 경영학과 같은 과목을 포함해 이공계 전공자가 과학기술자로서 뿐만 아니라 관리직에도 많이 진출할 수 있는 여건을 조성할 필요가 있다. 창의적이고 수준 높은 연구와 전공교육의 강화, 복수전공의 재정비 등을 통한 경쟁력 있는 우수한 과학기술인력 양성은 미래의 우리나라의 생존을 좌우하는 요소이다.

또한 교양교육 내실화를 위한 제도적 지원체제를 확립하고, 교양교육은 전공교육의 기초나 도구과목

은 물론 나아가 사회와 자연에 대한 폭넓은 이해와 그를 통한 세계관의 확립과 사회의 지도적 인물로서 필요한 분석적이고 창조적인 사고능력의 배양하도록 설정되어야 한다. '교과과정위원회'를 활성화하여 교양강좌 개설에 관한 장기적 계획 수립, 교양강좌의 개발과 실험 강좌 운영, 평가 등의 업무를 적극적으로 수행하게 한다.

셋째, 학과군 모집이나 대학 진학의 교차지원 등 입시제도에 대한 진지한 검토가 이루어져야 한다. 일부 학과의 학과별 모집이나 학과군 모집단위의 합리적 재조정 등 현행 체제의 합리적 보완과 운용에 대한 적극적인 자세와 의지가 시급히 필요하다. 또한 인문·사회계(수리 나형)로 대학수학능력시험 응시자가 이공계 학과에 교차지원한 학생인 경우는 미국 등과 같은 선진국처럼 고등학교 교육과 대학 교육의 연계 및 대학교육의 내실화를 기하기 위하여 교양과목 중 기초학문계열의 과목을 의무적으로 이수하게 하는 방안이 도입되어야 한다. 특히, "계열간 교차 지원" 허용으로 인하여 대학 진학희망자의 이공계 회피로 지역 과학기술 인력의 공급 기반 자체가 사라져 버릴지 모른다는 우려가 따르고 있고, 더 나아가 우리 지역산업의 존립 자체를 위협할 수 있는 심각한 현상을 초래할 수 있다는 점을 명심해야 한다.

넷째, 산업체의 수요와 미래의 산업발전에 부응하는 새로운 지식기술 창출과 확산을 위하여 산학연관 협력체제를 강화해야 한다. 산학협력에 따르는 전반적인 업무를 전담하는 '산학협력단' 운영을 활성화해야 한다. 또한 산업체와의 계약에 의한 전공 설치 등 수요자 중심의 유연한 교과과정을 운영한다거나 대학 내에 정부출연연구소나 기업연구소 유치, 기술이전, 학교기업을 운영하는 등 더욱 적극적인 산학연 협력방안을 강구해야 할 것이다.

다섯째, 우리대학은 제주를 지식산업도시로 성장시키기 위한 중추기지, 기획센터, 지역의 두뇌집단(Think tank)의 역할을 수행하고 이에 따른 대학의 비전과 전략이 필요하다. 또한 지역에서 대학은 지역혁신체계의 중심 역할을 담당하고 도민의 합의를 선도해야 한다. 특히, 제주국제자유도시 기본계획의 7대 선도프로젝트 중 하나인 제주첨단과학기술단지 조성사업, 제주바이오사이언스파크 사업, 차

세대 성장동력산업 육성사업, 국책 시범사업, TIC, RRC, IT협동연구센터 등과 같은 센터와 국가연구기관 유치 등에 대학이 산학연관 협력체제의 구축을 통해 제주 특화전략산업의 비전과 방향 설정, 전략 수립과 추진과정에 적극적으로 참여가 필요하다. 이런 일련의 사업은 1차와 3차산업 중심의 산업구조에서 지식기반산업 구조로 바꾸고 제주를 지식산업 도시로 성장시키는 큰 계획(grand plan) 목표 하에 체계적으로 추진되어야 한다.

여섯째, 교수들의 연구 여건을 개선과 선진화이다. 교수들의 연구 경쟁력을 높이기 위해서 연구비를 획기적으로 확충하기 위하여 재정구조를 개선하고, 연구인력 및 조직을 확충하며, 연구여건을 선진화하는 등의 개혁적인 정책들이 강력히 추진되어야 할 것이다. 국내 대학의 연구인력은 물론이고 산업계 및 정부출연연구소의 연구인력을 묶어 국제적 경쟁력이 있는 연구개발활동의 중심체 역할을 할 수 있고 연구의 효율성을 높이기 위한 연구 network 형성을 구축하여야 한다. 또한 대학은 연구인력의 교환과 스타급 연구원의 유치에 개방적이어야 한다.

이에 따른 세부 전략목표로는 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 6년마다 연수기회를 갖도록 연구년제를 확대해 나가야 한다.

일곱째, 기초과학 연구에 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.

여덟째, 소위 새로운 '디지털 세대(digital generation)'에 대한 교육은 전통적 교과과정과는 전혀 다른, 적극적인 참여와 흥미있는 경험에 의한 이공계 학습 패러다임으로 전환되어야 할 것이다. 컴퓨터, 네트워크, 통신기술 등 정보기술(information techno-

logy)의 급속한 발전에 의해 디지털세대라고 불리는 새로운 세대들은 이미 컴퓨터 게임이나 사이버 네트워크 등을 통해 스스로의 경험에 의한 학습에 익숙해 있다. '이공계 진로에 대한 학생 인지도 조사'에서 이공계 기피현상의 원인이 취업, 장래전망 보다는 어려운 전공 공부 때문인 것으로 나타난 점에 유의해야 한다. 따라서 21세기의 교수는 가르치는 선생으로서의 역할(roles as teacher)이 아니라 학습환경과 학습과정과 학습경험을 설계하는 사람으로서의 역할을 해야 할 것이다.

아홉째, 대학의 연구와 교육의 비용, 정부의 지원사업에 따른 대응자금의 급속도의 증가로 대학운영의 효율화를 추구해야 한다. 대학의 연구와 교육이 사회적인 공익을 창출해내므로 정부나 공익재단, 특히 정부의 재정출연의 증대는 마땅하지만, 정부나 공익재단의 재원만으로는 이러한 비용을 충당할 수가 없다. 따라서 시장으로부터의 수요에 대학이 어떻게 대응하는가가 대학의 존립 혹은 대학의 지식사회에서의 기여가능성을 크게 좌우할 것이다. 과거에도 강조되어 온 것처럼 대학운영에 대한 경영마인드의 도입이 보다 강조되어야 할 것이다.

열째, 도민의 소득과 직결되는 지역 산업을 육성하기 위해서는 과학기술의 중요성, 미래제주의 전략산업, 지방대학 이공계 인력 양성의 필요성에 대한 도민과 미래 제주의 주역이 될 청소년들에게 홍보를 강화해야 한다. 아울러 과학기술대전, 과학캠프, 과학·수학경시 또는 과학작품경진대회, 과학체험관 운영 등 다양한 과학문화 프로그램이 종합적이고 체계적으로 추진되어야 한다. 또한 지방대학의 문제를 '대학만의 문제'로 보는 우를 더 이상 지속해서는 곤란하며, 제주 도민 모두가 지방대학의 발전은 곧 도민 나아가 우리 국민의 삶의 질과 밀접한 관계가 있다는 인식할 필요가 있다. 사실, 도민들에게 있어 지방대학은 자식을 교육시키기 위한 최선의 선택이 아닌 차선의 교육기관에 머물러 있다. 도민들은 경제적으로 무리를 해가면서 자식을 서울소재 대학으로 유학 보내는 것을 선호한다. 딸 자식은 마지못해 주저앉히지만 아들자식은 싹이 보인다 싶으면 어김없이 서울로 보낸다. 따라서 도민들의 자각과 분발이 절실한 시점이다.

#### 다. 지방자치단체의 역할

지방정부에서는 1차와 3차산업 중심의 산업구조에서 지식기반산업 구조로 바꾸고 제주를 지식산업 도시로 성장시키는 큰 계획(grand plan)의 목표와 전략을 국제자유도시 종합계획, 지역혁신발전 5개년 계획, 과학기술혁신 기본계획 등에 반영하고 이에 따른 세부 추진전략과 과제를 기술로드맵 작성을 통하여 체계적이고 전략적으로 추진해 나가야 한다. 참여정부가 국가균형발전과 지방분권이라는 국정목표로 정하여 추진하는 이 시점에 제주에서는 과학기술TF팀을 구성하여 제주국제자유도시 7대 선도프로젝트 중 하나인 첨단과학기술단지 조기 조성, 바이오사이언스파크 사업, 텔레매틱스, 유비쿼터스 등과 같은 국제 시범사업, 국제자유도시 종합계획과 지역혁신 5개년 계획의 전략산업 육성, 국가 또는 세계적 연구기관 및 국내외 우수한 기업 유치 등을 적극적으로 추진하여 지역 산업을 육성하고 이공계 일자리를 창출해야 한다. 특히, 첨단분야의 기업이나 연구기관과 해외의 첨단 핵심인력 유치, 과학기술단지의 성공적 조성을 위해 주택, 영어사용 학교 등 교육, 의료 등에서 선진국 수준의 기반을 조성해야 한다.

제주 전략산업 발전전략과 연계된 기존의 국공립 연구기관의 연구개발기능을 강화하고 역할 분담을 해야 하며, 전략산업을 전략적으로 육성하기 위해서는 생물종다양성연구소 등과 같은 특화연구소를 설립하여 세계적 연구소로 육성하는 것이 필요하다. 특화연구소의 운영은 핵심기술 개발을 통하여 지역의 관련산업체를 육성할 수 있을 뿐만 아니라 전략제품과 기술개발을 통하여 지방자치단체의 정책 수립이나 도민들의 관심과 참여를 이끌어낼 수 있다.

지역 과학기술의 발전과 과학기술인의 연구의욕과 자긍심을 고취시키기 위한 '제주과학기술인상' 제도의 도입과 외국어에 우수한 학생에게만 적용되는 국제화장학재단의 장학금을 확대하여 미래 제주의 첨단산업을 육성하기 위한 수학·과학 부문에 우수한 꿈나무들에게도 지급되어야 한다. 아울러 청소년들에게 첨단기술은 물론 제주의 독특한 역사적 전통과 학기기술과 과학기술의 중요성을 널리 보급시킬 체험형 제주과학관과 천문대를 조속히 설립하고 기존의

과학관 또는 자연사민속박물관, 한라수목원 등과의 연계체제를 구축하여 제주 과학기술혁신의 기반을 조성하고 과학기술문화를 확산해 나가야 한다.

#### 라. 기업의 역할

이공계 대학 재학생을 인턴사원으로 채용하거나 대학원생과 공동 프로젝트를 수행함으로써 잠재력이 있는 인력을 조기 확보하고 궁극적으로는 대학과 산업현장이 공동으로 인력을 양성하는 핀란드형 산학연계 시스템을 실현하는 것이 바람직하다. 아울러 사내 기술인력이 회사 근무와 학업 수행을 양립할 수 있도록 산학협동 과정을 개설하여 재직자를 대상으로 한 재충전 및 능력향상 교육을 강화해 나가야 한다.

기업경영에서 「기술중시」를 강조하고, 뚜렷한 실적을 올린 이공계 직원에 대해서는 인사 및 급여에서 파격적으로 보상하고 성과가 있는 이공계 인력에 대해서는 성과에 비례하는 보상을 해주고 「기업내 영웅」으로 홍보해야 한다.

#### 마. 사회의 역할

우리사회는 봉건농경사회에 뿌리내린 「土農工商」이 현재 「土商工農」으로 서열이 바뀌어 있어 이공계의 위상이 그다지 높지 않는 것이 사실이다. 고시(이공계 전체), 의사(생물 등 기초과학), 변리사 및 MBA(공학) 등의 분야에 문호를 개방하여 이공계 인력의 다양한 고급 직종으로의 진출 기회 확대 등을 통하여 이공계 인력을 지식경제시대의 주역으로서 위상을 회복시켜 주어야 한다. 어린이 과학교육에 대한 투자를 늘리고 미디어의 과학프로그램을 강화하여 학생시절부터 과학기술에 대한 호기심과 창의성을 자극하고 꿈을 키워나갈 수 있도록 지도해 나가야 한다.

청소년들이 연예인을 우상으로 생각하는 것은 기성세대가 존경받는 「과학기술자」, 「이공계출신 CEO」 등을 제대로 부각시키지 못하기 때문이다. 이공계 인력들 스스로 도덕성을 중시하고 스타급의 활약상을 홍보함으로써 사회적 공감을 얻어야 한다. 기술혁신과 경제가치 창출 뿐 아니라 창의적이고 합리적

인 사회분위기 조성 등 무형적 측면에서도 이공계 인력이 기여할 수 있도록 솔선해야 한다.

지역 주민의 과학기술 마인드 형성을 위해 큰 역할을 기대할 수 있는 것은 무엇보다 언론매체를 통한 과학기술특집이라 판단되며, 특히 영상매체를 통한 과학기술특집은 학생들뿐만 아니라 성인들에게도 과학기술교육의 기회를 제공하게 된다.

## 5. 결 론

21세기 지식기반사회에서 국가경쟁력을 좌우하는 가장 중요한 지식은 과학과 기술에 관한 지식이다. 새로운 과학기술 지식은 새로운 산업을 일으키고, 수출과 고용을 창출한다. 오늘날 사회는 과학기술 없이는 지탱될 수 없는 사회의 구조적인 특성을 지니고 있기 때문에 이공계 기피현상을 타개하지 않고서는 우리사회의 미래를 예측할 수 없다. 탁월한 명의 인재가 천명, 만명을 먹여 살리는 인재경쟁의 시대이자 인적 창조력의 시대인만큼 우수 인적 자원의 보유가 미래 국가나 지역 경쟁력을 좌우하는 과학기술 창출의 원천이다. 따라서 앞으로 전개될 기술경쟁에서 우위를 점하기 위해서는 우수한 이공계 인재의 확보가 관건이다. 다시 말해, 우리나라의 미래는 과학기술 인재에 달려있다고 해도 과언이 아니다.

과학기술 인재의 중요성이 부각되면서 이공계 대학의 역할과 기능, 청소년의 이공계 기피현상에 대한 국민적 관심과 심각한 우려도 높아지고 있다. 기업 입장에서조차 기초과학 및 기술인력의 저변 확대가 이뤄져야 기업 경쟁력의 원동력을 제공하는 응용연구 및 상업화 관련 연구개발에 집중할 수 있기 때문이다. 따라서 장차 지역 산업의 기반 붕괴 사전 예방은 물론 지역 산업의 경쟁력을 확보하기 위하여 정부와 지방정부, 대학, 기업, 지역사회의 공동 노력으로 우수한 인재의 이공계 진출을 위한 다양한 유인책을 강력히 추진하여 지방 이공계 대학의 심각한 위기를 극복해야 한다. 정부에서는 과학기술의 중요성과 함께 직업으로서의 비전이 제시하고 있으며, 국가발전을 위해서 또는 인류복지 향상을 위해서 과학기술이 얼마나 중요한가, 다시 말

해서 과학기술자가 지역사회, 국가와 인류사회에 얼마나 기여하고 있고 보람된 일을 하고 있는지에 대한 사회적 인식을 높여 나가야 한다. 뿐만 아니라 이공계 학생들에게 장학제도나 병역특혜 기회를 확대하고 이공계 출신자들에 대한 우대정책을 강력하고 조속히 추진되어야 한다.

또한 정부에서는 중장기 지방과학기술진흥계획의 수립, 우수한 과학기술인력의 양성, 이공계 대학 입학제도의 합리적인 개선방안 모색, 국가 R&D의 지방 및 지방대학 투자비율 대폭 확대, 교수의 연구여건 개선 등에 다양하고 종합적인 정책 추진에 노력을 기울여야 한다. 뿐만 아니라 과학자들의 사기진작 방안을 수립해 실시하고 지방대학의 우수 이공계인력이 산업체로 진출할 수 있는 사회분위기를 조성하여야 한다.

지방대학은 특성화 교육과정 운용과 기초과학교육의 강화, 지역혁신의 중추기지 및 기획센터의 역할 수행, 지역의 여론 선도는 물론 지방자치단체의 정책, 특히 지역의 특성에 부합하는 미래의 지식기반산업을 육성하기 위한 지역 전략산업 육성정책 개발과 제주첨단과학기술단지 등 테크노파크 조성에서 지역의 두뇌집단으로서 실사구시적인 정신을 갖고 역할을 충실히 수행해야 한다. 아울러 지역대학은 단기적으로는 현재의 지역주력산업의 경쟁력을 강화하기 위하여 산·학·연·관 협력체제를 통한 공동기술개발에 주력해야 하며, 중장기적으로는 지역의 산업구조를 지식기반산업사회에 부합하는 산업구조로 재편하기 위한 기초기술을 개발하는 분야를 육성해야 한다. 특히, 도민의 소득과 직결되는 지역 산업을 육성하기 위해서는 과학기술의 중요성, 미래제주의 전략산업, 지방대학 이공계 인력 양성의 필요성에 대한 도민과 미래 제주의 주역이 될 청소년들에게 홍보를 강화해야 한다. 도민 모두가 지방대학의 발전은 곧 도민 나아가 우리 국민의 삶의 질과 밀접한 관계가 있다는 인식이 필요하다.

## 참고문헌

1. 교육인적자원부, 2005학년도 대학 및 산업대학 정원 자율책정 및 조정계획(안), 2004. 5

2. 국가과학기술자문위원회, 청소년의 이공계대학 진학을 감소에 따른 대책방안, 2001 - 07. 2001. 11
3. 김시중, 이공계 교육에 나라의 운명 달려있다. 대학교육, 2004. 5. 6. p.9-17
4. 김은환, 이공계 인력공급의 위기와 과제, CEO Information(제341호), 2002. 3. 27
5. 김정구, 기초과학 진흥과 대학의 역할, 제121회 고학기술정책포럼, 2001. 6. 15
6. 노나카 이쿠지로, 히로다카 다케우치 저(장은영 역), 지식창조기업9 서울: 세종서적, 1998)
7. 사이언스타임스, "이공계 기피는 '어려운 교과과정' 탓", 2004. 2. 12
8. 시사저널, 제635호, 2001. 12. 27
9. 윤신일, 학부재 운영과 성과, 한국대학교육협의회, 2001. 9. 26
10. 이무근, 지식기반 사회의 교육(서울 : 한국직업 능력개발원, 1999), p.4. "독일 교육과학연구 및 기술부의 델파이 조사보고서, 1996/1998".
11. 제주대학교, 대학 교육과정 개선 연구, 2000. 12
12. 제주대학교, 2003년도 통계연보, 2003. 12
13. 제주일보, 2003. 9. 17
14. 조선일보, 사설 '대통령부터 읽어야 할 이공계 학력 보고서', 2004. 7. 14

# The Present Situation and Measures of Avoiding College of Science and Engineering of Regional University

Yang, Youngoh

*Department of Mathematics and Information, Cheju National University*

**Abstract.** According to the crossing application for admission to a university, applicants for the government-sponsored scholastic aptitude test to the faculty of science and engineering have been seriously decreased up to 26.9-31.3 percent in the 2002-2004 entrance year. Also the failure of several Government's educational reform policies such as approving the crossing application and enlarging the regular number of universities for 10 years increased the serious decrease in applicants for the college of science and engineering and caused the relatively poor surroundings in education and researches of the regional university. Because of the enforcement of the faculty system, we meet several problems in avoidance of basic science courses and decrease in applicants for the faculty of science of the regional university. Thus we are now confronting a serious national crisis making weak our national and regional competitiveness.

In this paper we investigate the present conditions and causes of avoiding the natural science courses and decreasing in applicants for the faculty of science and engineering, and we present several problems of our university concerning the sciences policy and educational reform, the national academic aptitude test and crossing application, the enforcement of the faculty system, a curriculum, etc. Also we suggest the measure of overcoming the decrease in applicants for the faculty of science and engineering, the promotion of activating the science and technology education and the roles of government, university, local government, business and society respectively.