

기업이 바라는 공학교육 및 공학자

노인식 이사
삼성전자 소그룹

I. 21C 환경변화

1. 21C 미래환경의 특징

■ 첨단기술의 발달 및 정보화 사회의 도래

첨단화·정보화로 인한 산업구조의 재편으로 제조업중심에서 정보·서비스 사업 중심의 사회가 도래하고 있으며 정보의 수집, 가공력과 지식 창출력이 새로운 경쟁력의 원천이 되는 IT(Information Technology)의 발달로 인간의 사고, 일하는 방식의 일대 전환이 요구되고 있다.

■ 세계화·개방화의 가속화와 지역주의 공존

지리적 환경개념을 넘어선 세계가 하나가 되는 지구촌 사회로서 다양한 생활방식 및 사고방식의 융화와 더불어 WTO의 출범과 지역경제블럭화가 가속되는 지역패권주의와 경제전쟁 시대가 심화될 것이다.

■ 다원성을 바탕으로한 창조화 사회의도래

「통제·획일·형식」 중심 사회에서 「자유·창조·개성」을 강조하는 사회로

의 전환 즉 MONO욕구에서 MULTI욕구로의 전환에 복잡성과 불확실성의 증가로 개인·조직의 창조적 능력을 중시하게 될것이다.

■ 지식경제시대의 개막과 학습사회출현

정부통제형 국가교육주의에서 개인의 자율적 학습주의로의 전환이 되며 지식 및 정보의 끊임없는 변화로 평생교육개념의 출현과 지속적인 배움활동의 필요성이 증가할 것이다.

2. Human Resource 환경의 변화

■ 정보화·창조화 사회의 도래에 따른 권력이동

정치력, 군사력의 무력에서 경제력, 기술력의 금력에서 또한 정보력, 창조력의 지력으로의 권력이동과 Hardware → Software → Humanware로의 변화가 있겠다.

■ 「Human Capital」의 시대 도래

지식경제시대(Drucker)는 경영의 3요소인 자원(Material), 자본(Money), 노동(Man)에 지식

(Knowledge)을 추가하여 지식노동자의 중요성을 강조한다.

종래의 효율중심의 사고에서 인간의 창의와 활력을 중시한다.

Reengineering → Revitalizing

■ 인적자원의 중요성 대두

한사람의 인재가 십만명을 먹여 살리는 시대이므로 Micro Soft사의 빌 게이츠처럼 「끼있는 인재」의 양성이 중요하며 창조적 소수집단(핵심인력)의 역할 증대가 필요하다.

■ 양질의 인력확보가 기업경쟁력의 원천

“얼마나 우수한 인재를 얼마나 확보하고 있는가”가 21C 기업경쟁력의 원천이며 교육전쟁의 시대(제4차 세계대전)가 도래한다. 즉 Hardware 측면으로는 사업구조, 경영시스템 및 Infra가 있겠고 Software 측면으로는 인재의 확보(사람의질), 탁월한 경영자가 될 수 있을 것이다.

II. 우리의 현실

1. 21C를 대비한 정부·대학·기업의 노력

급변하는 21C 환경변화 및 HR 환경 변화에 대응하여 정부·대학·기업은 과거 인재육성의 Paradigm 을 미래지향적으로 변화와 개혁을 추구하고 있다.

■ 정부의 교육개혁정책

교육체계의 총체적, 종합적인 개혁으로 입시제도 변경과, 개선위주의 국부적, 단기적인 교육제도개혁에 이르기까지 초등교육에서 대학교육까지 전교육체계를 근본적으로 개혁한다.

규제완화 및 참여하는 개혁을 지향하여 규제완화와 자율성 강조로 정부의 학교, 민간의 참여 문호를 개방하고 교육체계의 개혁, 의식개혁, 학벌중심의 고용·임금관행의 개혁을 병행 추진한다.

- 열린교육사회, 평생교육사회」의 VISION제시
 - 학점은행제
 - 여성 및 노인의 교육기회 확대
 - 학교와 직장을 연결하는 「신대학」 운영('95하 추진과제)
- 대학의 다양화와 특성화
 - 대학설립 및 학사운영의 자율화
 - 국제관계 전문대학원 활성화
- 인성 및 창의성을 함양하는 교육과정
 - 실천위주의 인성교육 강화
 - 봉사활동의 「종합생활기록부」 기재 의무화

■ 신화협력체계 구축 추구(대학·기업)

테크노콤플렉스, 공학연구센터등 산학협동 연구단지의 대학내 조성에 기업이 참여하고 기업연구소 대학내 신설하는 산학협동연구단지를 조성하며 첨단 기술연구소 설립을 통한 신기술연구 및 고급기술인력을 양성한다.

■ 경쟁력있는 대학만들기

대학간 선의의 경쟁을 통한 대학교육의 질적발전을 도모함으로서 신홍대학의 부상으로 상호 경쟁체제로 전환을 가능케하며 우수교수의 증원 및 능력중심의 교수임용·평가제로 전환, 연구시설·기자재 확충등 기본 INFRA구축에 전력을 다하고 있다.

또한 21C 세계 초일류 연구기관으로 발돋움하기 위한 대학 나름대로의 반성과 장기발전계획을 수립하고 있다.

■ 기업의 채용패턴 변화

정부의 교육개혁안을 수용한 인간중시의 신입사원을 선발하는 있어서 학력

차별·성차별을 폐지하고 필기시험폐지 및 인성검사등 기본소양 종합테스트를 하며 사회봉사 활동에 가산점 부여하고 TOEIC, TOEFL점수에 가산점을 부여하고 있다.

필요 인재상의 변화로는 성실, 근면, 말잘듣는 사람에서 자율적, 끼있는 창의적인 사람을 산업체에서는 진정으로 필요로하고 있다.

2. 공학교육정책의 문제점

■ 산업기술인력의 육성 부족

현재 우리는 산업구조 고도화에 따른 산업기술인력의 심각한 수급불균형으로 직종간 수급 불균형 : 관리직 → 구직난, 생산직 → 인력부족을 들수 있으며 업종간 수급 불균형 : 첨단산업분야 기술인력부족이 극심하고 학력간 수급 불균형 : 대졸 취업대기 및 재수생은 40만명 고졸 기능인력은 절대 부족한 실정이다. 대졸졸업자 취업율(50~60%)의 감소로 고학력자의 공급과잉현상,

산업기술인력 부족전망

(단위:천명)

구분	분석기간	전망기간	부족인력
기술인력	산업연구원	91 ~ 96	학사이상:137(년평균 23) 전문대졸:128(년평균 21)
	과학기술처	92 ~ 2001	학사이상:204(년평균 20)
기능인력	경제기획원	91 ~ 96	기능인력:582(년평균:97)

그러나 기술인력은 매년 44,000명, 기능인력은 97,000명 부족이 예상된다.

삼성의 경우에는 95년 이공계, 인문계 채용비율은 80:20의 구조이며, 최근 정부가 제조업 경쟁력강화를 위해 이공계 대학정원을 지속적으로 늘려가고 있으나 기업수요에 절대적으로 부족한 실정이다.

그리고 기업마다 서울, 지방을 가리지 않고 전기, 전자 관련학과 출신들을 확보하기 위한 경쟁이 치열한 현편에 놓여있다.

■ 산업계의 NEEDS와 괴리된 공업교육

공학교육(ENGINEERING)을 기술교육(TECHNOLOGY)이라기보다는 과학교육(SCIENCE)중심으로 실시함으로써 산업계가 필요로하는 실기교육, 현장교육이 소홀하며 학문과 이론교육 중심으로 입사시 재교육으로 시간과 비용의 낭비로서 예를들면 삼성그룹의 경우 입사후 2년, 년 800억이 소요된

다.

공과대학 졸업생들이 제조업분야 이외의 분야로 진출하여 산업현장에서 멀어지는 현상을 초래하기도 한다. 그러므로 자연계대학(19.8%) 및 공학박사(4%)의 산업체 취업율이 저조하여 첨단기술인력 부족현상이 심화되고 있다.

연구개발인력의 경우를 보면,

일본은 대학졸업후 3년 6개월이면 최고의 능력발휘를 하나, 우리는 그정도 지나야 조금씩 능력발휘를 시작하며 대부분 기업이 입사 1~2년을 재교육 기간으로 잡고 있다.

■ 취업교육의 미흡

기업이 요구하는 인재상과 대학생의 차이

Ⅲ. 기업이 바라는 공학교육 및 공학자

1. 공학교육을 위한 제언

구분	기업의 요구	대학생의 현실
인성측면	<ul style="list-style-type: none"> • 개성이 뚜렷한사람 • 용기, 자신감, 배짱 • 창의력, 도전적인사람 	<ul style="list-style-type: none"> • 전인교육의 부재 • 직업의식, 투철한 • 프로정신 결여
전문능력측면	<ul style="list-style-type: none"> • 해당분야 기초지식 및 응용능력이 있는사람 • 국제화, 정보화 사회에 적용할 수 있는사람 • 풍부한 상식과 인간미가 있는사람 	<ul style="list-style-type: none"> • 이론중심의 교육 • 기초능력 부족 • 현장감 결여 • 어학능력, 컴퓨터능력 다소미흡

선진사 대비 주요지표 수준비교
(중앙일보실시 95전국대학 평가결과)

구분	최상수준	평균수준	최하수준	선진수준
• 교수1인당 학생수	6.3명 (포항공대)	31.7명	50.3명	10명 (동경대) 15명 (미주립대평균)
• 학생1인당 교육비	4,316만원 (포항공대)	447만원	126만원	4,900만원 (캘리포니아공대)
• 학생1인당 장서수	66.6권 (포항공대)	31.8권	12.2권	720권 (동경대) 820권 (버클리대)

■ 대학간 선의의 경쟁을 통한 경쟁력 확보

21C를 맞이하는 대학교육의 역할, 특히 공학교육의 선진화는 우리나라가 장차 기술 선진국으로 도약하느냐와 직결된 사안이라 할 수 있을 것이다.

교육여건의 지속적인 개선을 통해 선진대학과 동등한 수준으로 LEVEL UP하여 경쟁력을 확보하여 공부하지 않으면 도태되는 대학, 연구하는 대학 풍토를 조성해야 하고 교수인력의 지속적인 충원으로 과중한 강의, 잡무부담을 해소함으로써 교육의 질 향상 및 활발한 연구활동에 전념할 수 있도록 해야 하겠다.

그리고 이공계 특히 첨단기술분야에 지속적인 인원을 증원하여 우수기술개발인력을 산업체에 공급할 수 있어야 할 것이다.

■ 산학협동의 내실화

기술의 첨단화·복합화, 연구개발의 거대화등 급변하는 기술개발 환경하에서 기업 독자적으로 모든기술을 확보하

기 어려운 실정으로 대학과 기업이 기술과 자원을 공유, 활용등 상호보완적 입장에서 긴밀한 협조체계가 필요하다.

기술정보를 공유하여 첨단기술정보의 Database구축 및 Network화를 해야 하며 대학교수와 기업체 박사급 연구원 간의 인적교류실시도 필요하다고 본다. 즉 대학교수 안식년휴가를 산업현장에서 실시하며 기업체 박사급인력의 국내 대학 Post Doc제도를 운영하는 것이 이것이다.

대학연구소의 산업체분원을 기업내 설치함으로써 산학과제 연구개발을 용이하게 하고 대학생들의 기업체 현장실습의 장으로도 활용(학점인정 필요)하는 방안이 강구되어야 할 것이다.

2. 기업이 바라는 공학도의 자질

1) 21C 요구되는 인재의 모습

21C 경영환경속에서 세계를 무대로 자신있게 활동 할 수 있는 개인경쟁력을 갖춘 미래의 인재상을 살펴보면



■ 창조인

- 유연한 사고와 창의력이 풍부한 사람
- 소신있고, 개성있고, 끼있는 사람

■ 학습인

- 스스로 의욕을 가지고 끊임없이 학습하는 사람
- 다양한 상식을 가진 자기분야의 최고 전문가

■ 세계인

- 국제적 소양, 세계시민으로서의 사고와 행동하는 사람
- 성, 인종, 세대등 다양성에 대한 수용력이 높은 사람
- 더불어사는 사회구성원으로 역할과 책임을 다하는 사람이 되겠다.

2) 기업이 바라는 공대생

한국 기업이 가진 유일한 재산은 사람이며, 특히 기술전쟁시대에 있어서 우수한 기술인력의 확보는 기업경영의 가장

중요한 요소라해도 과언이 아니다.

최근 입사하는 공학도는 개성이 강하고 창의력이 풍부하는 등 장점도 많으나 좀더 보강해야 할 부분은 다음과 같다.

■ 철저한 기본기

전공분야 기초이론에 대한 철저한 이해와 실험·실습등을 통한 실전능력을 배양하며 주변학문에 대한 최소한의 이해가 필요하다.

■ 확고한 가치관의 확립

올바른 직업관을 가지고 엔지니어로서의 도전의식과 끈기를 함양하며 조직원으로서 협조할줄 아는 인간관계를 유지할 수 있어야 한다.

■ 정보화, 세계화를 주도할 능력배양

컴퓨터에 대한 기초 및 응용능력을 기르며 영어, 일본어등 외국어 능력을 배양해야 할 것이다.