

공학교육 발전과 학부제에 관한 공과대학교수 설문분석

신창섭 교수 · 충북대학교 안전공학과
문 일 교수 · 연세대학교 화학공학과
이범희 교수 · 서울대학교 전기공학부
유영제 교수 · 서울대학교 화학공학과

1. 서론

교육개혁 정책과 세계화의 추진에 따라 대학들은 큰 변혁기를 맞이하였으며 이에 여러 대학에서 학부제를 추진하는 등 개혁을 진행하고 있으나 이 과정에서 많은 어려움이 발생되고 있다. 본 연구에서는 공학교육의 발전과 학부제에 관한 공과대학 교수들의 의견을 수렴하여 공학교육의 방향을 제시하고자 설문조사를 실시하여 그 결과를 분석하였다.

설문은 전국 공과대학 교수를 대상으로 하여 1995년 12월 1,560부의 설문지를 발송하였으며 이는 국내 공과대학 교수정원의 1/3 에 해당하였고, 1996년 1월 465부가 회수되어 이를 분석한 것이다.

응답자의 구성은 전기, 전자분야가 20% 로 가장 많았으나 전공별로 고른 분포를 보였으며, 최종출신대학은 국내대학 48%, 국외대학 52% 이었다. 서울소재대학(29%)보다는 지방소재대학(71%)의 응답자가 많았으며 국립과 사립대학의 응답자 비율은 비슷하였고 직급별로는 교수가 36% 로 가장 많았으나, 일반적인 대학의 구성비를 잘 나타내고 있었다.

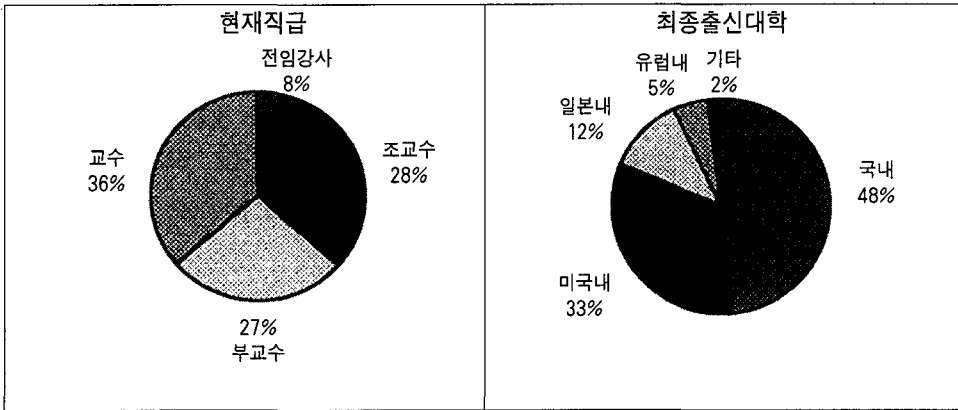


그림 1. 설문응답교수의 구성

2. 공학교육 발전에 관한 의견

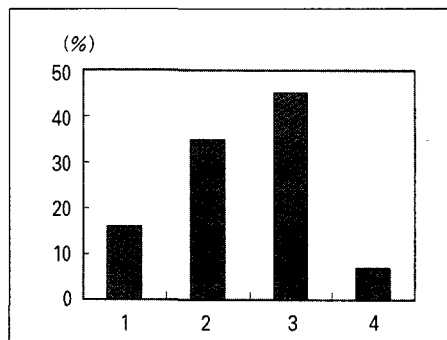
현재의 공학교육 내용과 강의 및 실험실습에 관한 교수들의 인식과 발전방향에 대한 의견은 다음과 같았다.

2.1 공학교육 내용

공학교육의 질과 관련하여 산업체에서는 흔히들 우리의 공학교육이 부실하여 입사 후 몇 년간 재교육이 필요하다고 하는데, 이에 대하여 교육의 당사자인 공과대학 교수들은 공학교육이 전반적으로 부실하거나 일부 부실하다고 생각하는 경우가 51% 이었으며, 공학교육은 부실하지 않으며 산업체에서의 재교육은 직원 양성을 위한 다른 차원의 교육으로 당연하다고 응답한 경우가 45% 이었다.

그리고 공과대학에서는 기초전공이론, 구체적인 전공분야 이론 및 기본적인 실험실습 교육을 시키고 첨단장비의 조작능력은 산업체에서 주관하여 교육시켜야 한다고 생각하고 있었다.

산업체에서 공과대학 졸업생에게 전공 이외에 요구되는 주요 능력으로는 management practice, technical writing, public speaking, creative thinking 과 team work 및

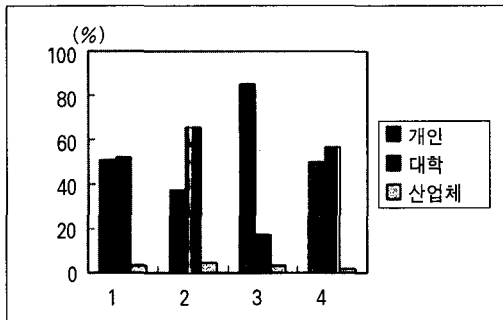


1. 공학교육은 전반적으로 부실하다.
2. 공학교육은 일부 부실하다.
3. 대부분의 공학교육은 부실하지 않다.
4. 기타.

그림 2. 공학교육의 충실도에 대한 질문

working with group 등을 일반적으로 드는데 이에 관한 질문에 대하여 이들을 가르칠 필요가 있다고 응답한 경우가 많았으며, 특히 technical writing 의 경우 가장 필요성이 높게(81%)나타났다. 그리고 직급이 낮을수록, 최종출신대학이 미국인 경우 더 가르칠 필요가 있다고 생각하고 있었으며, 그러나 현재는 이들 과목이 공과대학 강좌에 개설되어 있지 않다고 대부분 답하였다.

한편 전인교육 등의 교육의 주체에 대한 생각은 그림 3 에서와 같이 어학능력은 개인이 주관하여 학습하여야 하지만 창의적 사고 방식은 대학이 주관하여 교육하여야 한다고 생각하고 있었다.

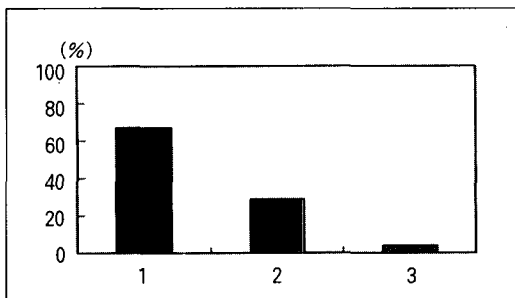


- 1. 전인교육
- 2. 창의적 사고방식
- 3. 어학능력
- 4. 컴퓨터 기초 및 응용

그림 3. 전인교육등에 관한 교육의 주체를 누구로 생각하는가

2.2 강의 및 실험실습

교수의 임무중 강의를 중요한 부분을 차지하고 있는데 교수들이 자신의 강의에 대하여 충실하다고 생각하는가라는 질문에 대하여 전체의 67% 가 충실하다고 생각하고 있으며 특히 사립대학, 서울소재대학, 그리고 조교수이하의 경우 충실하다고 생각하는 비율이 더 높게 나타났다. 강의를 충실치 못한 경우에는 그 이유로 연구와 과중한 강의 부담으로 인하여 시간이 모자라기 때문이라는 응답이 43% 로 가장 많았다.

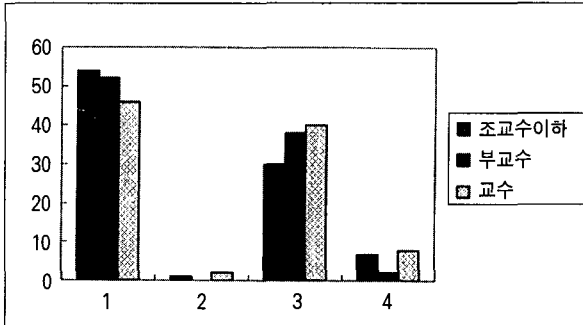


- 1. 충실히 하고 있다고 생각한다.
- 2. 충실하지는 못하나 괜찮다고 생각한다.
- 3. 충실하지 못하다고 생각한다.

그림 4. 자신의 강의에 대한 충실도 평가

강의 평가제에 대한 의견으로는 그림 5 와 같이 학생에 의한 강의 평가제 도입이 필요

하다고 생각하는 경우가 전체의 51% 로 가장 많았으며 직급이 낮을수록 이에 대한 찬성
율이 높았다.



1. 학생에 의한 강의평가제의 도입이 필요하다.
2. 강의시간수만을 평가의 척도로 이용하면 된다.
3. 교수자신의 자기평가방법이 바람직하다.
4. 강의에 대한 평가는 필요없다.

그림 5. 강의 평가방법에 대한 직급별 의견

우리사회는 현재 세계화, 국제화를 추구하고 있으며, 대학교육도 이에 대비하여야 하는
상황인데 응답자가 소속한 대학 졸업생 수준에 관한 질문에 대하여 전체 응답자중 54%
가 졸업생 수준을 국내평균으로 생각하고 있었으며, 34% 가 국내 상위수준으로, 그리고
3% 만이 세계적인 수준의 엔지니어를 배출하고 있다고 생각하고 있었다.

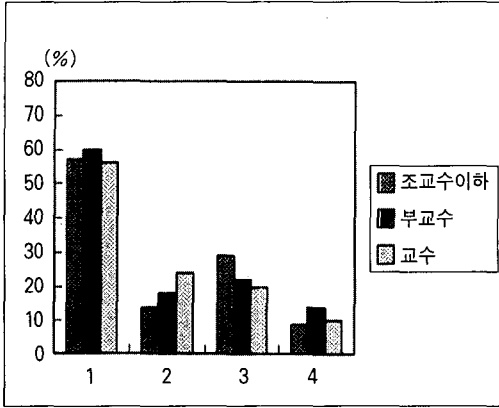
우리의 교과과정이 외국유명대학의 교과과정과 일반적으로 유사함에도 불구하고 졸업
생의 수준이 세계수준에 못미치는 주요 원인으로서는 실험실습교육이 충분치 못하기 때문
을 가장 큰 원인으로(75%)들고 있으며 교수의 강의수준이 떨어지기 때문이라는 대답도 20%
있었다. 그리고 실험실습 교육이 부실한 주요원인으로 기자재 부족(79%)을 들고 있고,
실험실습을 지도할 교수의 경험과 지식이 부족하기 때문이라는 응답도 25% 에 달하였다.
그리고 기자재 부족에 대하여는 일반적인 인식과는 달리 국립대학의 경우 더욱 심각하게
느끼고 있었다.

3. 학부제 추진과 최소전공인정 학점제에 대한 의견

3.1 학부제 추진

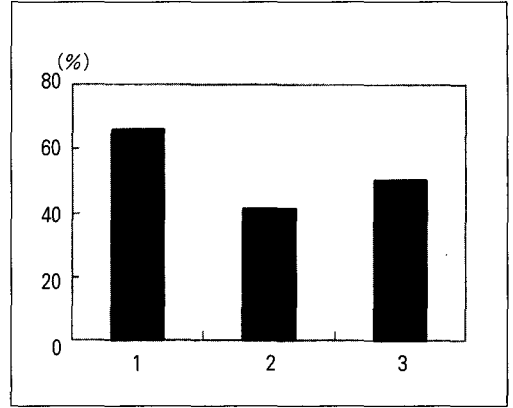
대부분의 대학이 자발적이든 교육부의 정책에 의해서든 1996년 1월 현재 학부제를 추
진중(30%)이거나 추진이 완료된 학과(30%)가 전체의 60% 를 차지하고 있고, 특히 서울
소재 대학의 경우 44% 의 학과가 학부제 추진이 완료된 것으로 응답하였으며, 공과대학
차원에서 학부제를 추진하지 않는 대학은 13% 에 불과하였다.

이러한 학부제의 추진에 대하여 찬성여부를 묻는 질문에 다음과 같이 답하였다.



1. 대학의 발전과 교수의 발전에 도움이 되므로 찬성한다.
2. 교수에게는 도움이 되지 않으나 학생교육에 도움이 되므로 찬성한다.
3. 장기적인 안목에서 대학의 발전에 도움이 안될것이므로 반대한다.
4. 기타

그림 6. 학부제 실시에 대한 직급별 찬반의견



1. 교육 및 시설운영의 효율성 제고에 따른 대학의 경쟁력 강화
2. 다양한 학문기회 제공으로 학생의 경쟁력 강화
3. 유사전공교수의 집단화 및 책임시간 축소에 따른 교수의 연구활동 강화

그림 7. 학부제의 목적은 무엇이라고 생각하는가

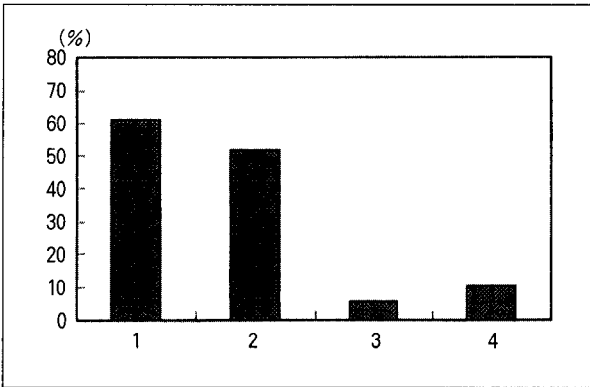
즉, 대학의 발전과 교수의 발전에 학부제가 도움되므로 학부제를 찬성한다는 견해가 가장 많았다. 그러나 찬성하는 경우도 지금의 추진방법에는 문제가 많다는 의견이 기타 의견으로 많이 나왔으며, 학부제를 적극적으로 반대하는 의견은 사립대학과 지방소재대학, 그리고 조교수이하의 직급에서 많았다.

학부제 실시의 목적으로는 첫째 대학의 경쟁력 강화(66%), 둘째 교수의 연구활동 강화(50%), 셋째 학생의 경쟁력 강화(41%)의 순으로 생각하고 있어, 학부제는 학생의 경쟁력 강화를 위한 것이기 보다는 대학의 경쟁력 강화를 위한 것이라는 시각을 갖고 있었다.

학부제의 원만한 진행여부를 묻는 질문에 대한 응답은 원만하게 진행되고 있다고 응답한 경우는 전체의 9%에 지나지 않았으며, 72%는 진행이 원만하지 못하다고 생각하였고 특히 국립대학의 경우 원만하지 못하다는 응답이 많았다. 학부제의 추진이 원만치 못한 이유로 학부제에 대한 이해부족 및 기본모형이 없는 것을 가장 큰 원인으로 생각하고 있으며(45%), 다음으로 교수의 이기주의와 불화(35%)를 들고 있다. 그리고 학부제 추진이 원만치 못한 경우의 조치에 대해 학부제는 원만치 못하다 하여도 자율에 맡겨야 된다는 의견이 대다수였으며, 특히 조교수이하의 경우 이러한 의견이 더 많았다.

학부의 형태에 대하여는 학부의 기준을 2개 이상의 학과가 통합한 경우(61%) 뿐만 아니라 1개의 학과라도 규모가 큰 경우는 학부로 보아야 한다는 의견(52%)이 많

았다. 대학을 교육중심과 연구중심대학으로 분류할 경우 학부제를 시행하여야 할 대상에 대한 응답으로는 연구중심대학이 대상이 된다는 의견이 많았으며, 특히 학부제는 전학과가 아닌 일부 해당학과에서만 시행하여야 한다고 생각하고 있었다. 학과통합의 조건으로는 통합할 학과간의 학문적 관계성이 가장 중요하다는 의견(91%)이 절대적으로 많았다.

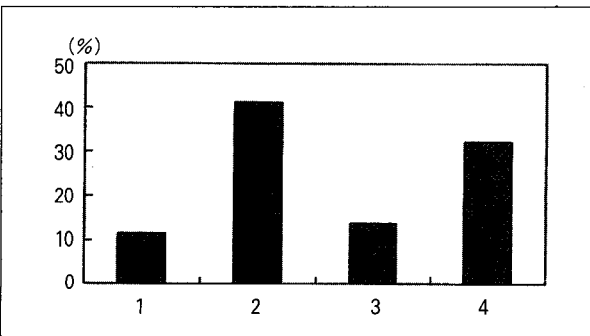


1. 2개이상의 학과가 통합하는 경우
2. 1개의 학과라도 교수, 학생의 규모가 크고 대학내에 유사한 학과가 없는 경우
3. 1개 학과와 타과 교수 일부가 통합한 경우
4. 2개 학과 이상에서 교수 일부가 통합한 경우

그림 8. 학부의 기준은 무엇이라고 생각하는가

현상은 그대로 수용한다는 의견(65%)이 많았고, 학부제를 본격적으로 실시할 경우 가장 문제가 될것으로 생각하는 것은 학생과다에 따른 학생지도 및 수업의 어려움(65%)을 들고 있었다.

학부제의 모형에 대하여는 2, 3학년 이상에서의 전공영역별 교과과정 운영이 바람직하다고 생각하고 있었으며, 특히 국립대학 및 지방소재 대학의 경우 이에대한 선호도가 높았고, 전학년 통합 교과과정 운영에 대하여는 12% 정도만이 바람직하다고 생각하고 있었다. 학부제 추진시 전공을 둘 경우 소위 인기전공으로의 집중이 예상되는데 이에 대하여는 과도한 집중은 성적 등을 기준으로 조절하나, 어느정도의 집중

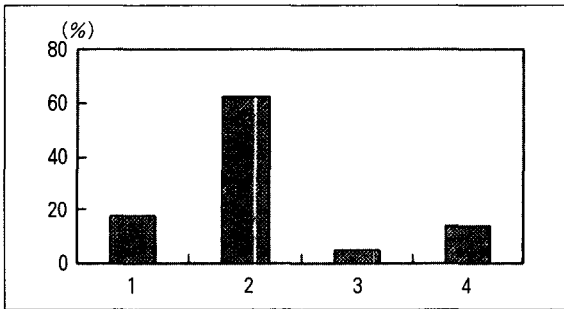


1. 전학년에서 통합교과과정 운영
2. 2학년 또는 3학년 이상에서 전공영역별 교과과정 운영
3. 학부제 초기단계에는 전공별로 운영하고 궁극적으로는 전학년 통합교과과정 운영
4. 각 대학의 특성에 따라 바람직한 모형이 다르다.

그림 9. 학부제의 가장 바람직한 모형

3.2 최소전공인정 학점제

최소전공인정 학점제가 도입이 되면 졸업학점이 140학점인 경우 전공 이수학점은 총 이수학점의 4인 35학점수준이 되는데, 최소전공인정 학점제가 학생의 자질에 미칠 영향에 관한 질문에 대하여 다음 그림에서와 같이 학생의 자질을 떨어뜨릴 것이라는 의견이 지배적이었으며, 특히 부교수급에서 이와같이 생각하였다.



1. 한쪽 전공의 자질은 떨어지나 복수전공으로 전반적인 학생의 자질이 향상된다.
2. 깊이있는 교육을 받지 못하므로 학생의 자질이 떨어진다.
3. 학생들의 자질에 별 영향을 안줄 것이다.
4. 학생의 졸업후 진로에 따라 영향이 다르다.

그림 10. 최소전공인정 학점제가 학생의 자질에 미치는 영향

최소전공인정 학점제와 복수전공제가 학부제에 미칠 영향에 대하여는 일부 학부에서 폐강사태를 물고오는 등 학부제실시에 나쁜 영향을 미칠것으로 생각하는 의견(50%)이 많았다. 그리고 복수전공의 허용범위에 대하여는 다양한 의견을 가지고 있으나 사립대학과 서울소재대학의 경우 대학차원을 벗어난 허용을 원하는 경우가 많았다.

4. 결론

이와같이 공학교육 발전과 학부제에 관한 공과대학교수 의견을 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다.

- 1) 공학교육이 부실하다고 생각하는 경우가 전체교수의 반정도였으며 이의 주원인으로 실험실습설비의 미비를 들고 있어 이의 해결이 시급한 것으로 판단된다.
- 2) 자신의 강의에 대하여 67%가 충실하다고 생각하고 있으며, 강의 평가방법으로는 학생에 의한 강의 평가제도입이 필요하다고 생각하는 경우가 많았다.
- 3) 현재 공과대학의 교과과정에 일반적으로 포함되어 있지 않은 technical writing에 관한 과목의 개설이 많은 교수들로 부터 요구되고 있다.
- 4) 전체 학과의 60%가 학부제를 추진 중이거나 완료한 상태이지만 대부분의 경우 추진과정이 원만하지 못하다고 생각하고 있으며, 이의 주요 원인중 하나를 학부제의 기본모형이 없는 것으로 들고 있다. 또한 학부제는 연구중심 대학의 경우 그리고 희망하는 해당학과에서만 추진하는 것이 바람직하다고 생각하고 있다.
- 5) 최소전공인정 학점제는 학생들의 자질을 떨어뜨릴 것이라는 판단을 많이 하고 있으며, 따라서 이의 실시에 신중을 기해야 될 것으로 생각된다.