

## 대학의 구조조정: 울산대 조선해양공학 분야의 예

조상래 (울산대 수송시스템공학부 교수)

지금 우리 사회는 온통 구조조정의 물결이다. 대학도 예외는 아니어서 몇 개의 인접 학과를 묶는 학부제로의 전환이 대학 구조조정의 걸모습으로 나타나고 있다. 지금 우리에게 필요한 구조조정의 참 모습은 무엇일까? 최소 10년, 20년 후에 경쟁력을 발휘할 수 있는 조직으로 탈바꿈하는 것을 이 물음에 대한 단순한 답이라고 가정해 본다면 이 목표를 달성하기 위해서는 단지 형식적인 조직의 새로운 구성에 머무르는 것이 아니라 보다 근본적인 유, 무형의 변화가 필요하리라 생각된다. 필자는 구조조정과 관련하여 우리나라 대학 전반에 관한 의견을 개진할 입장에 있지는 못하고 단지 울산대학교의 조선해양공학 분야와 관련된 최근의 변화를 소개하고자 한다.

울산대의 조선해양 분야는 1980년대 중반에 학과의 이름을 '조선공학과'에서 해양공학 분야를 수용하기 위해 '조선 및 해양공학과'로 바꾸고 조선공학과 해양공학의 2개 전공에 대한 교육을 실시하였다. 이후 1996년에 인접 학과와의 통합을 시도해 보았지만 별 성과를 거두지 못하고 1997년에 명칭을 '조선해양공학부'로 바꾸기는 하였지만 교과과정의 변화는 전혀 없었다. 인접 학문 분야와의 통합에 대한 보다 본격적인 시도는 1997년에 다시 이루어졌는데 이는 교육부의 '지방대 특성화 사업'이 계기가 되었다.

### 1. 구조조정의 배경

울산대학교가 위치한 울산·경남 지역은 전국

제조업 총생산량의 20% 정도를 담당하고 있고 수송기기산업은 이 지역의 특화산업으로 자리잡고 있다. 또한 환태평양시대의 물류중심지 및 수송기기산업의 메카로서 관련 산업을 발전시켜야 하는 역할을 부여받고 있다. 수송기기산업은 기계, 소재 등의 산업을 기반으로 하는 종합조립산업으로 고용 및 부가가치의 창출효과가 높고 제품의 고급화와 첨단화가 시급히 요구되고 있다. 특히 조선해양산업은 세계가 단일시장으로 경쟁력만 확보되면 꾸준히 살아남을 수 있는 산업이기도 하다. 이런 긍정적인 발전적인 측면과 아울러 비수도권 지역이라는 지리적 여건으로 인해 고급 기술인력의 수급한계와 첨단 기술정보의 부족과 같은 어려움도 안고 있다. 이러한 지역적 여건에서 현실에 안주한다면 불리한 측면이 부각될 수 있지만 개혁적인 노력이 꾸준히 시도된다면 발전적인 요소들과 어우러져 상승적인 결과를 기대할 수 있는 상황으로 전개될 수 있을 것이다.

경제도약기의 조선해양산업은 대량생산을 통한 규모의 경제와 저임금의 산업구조가 국제경쟁력을 좌우하지만 선진경제 진입기에서는 제품의 품질과 생산기술이 더 중요하게 된다. 따라서 조선해양공학의 교육 역시 여기에 초점을 맞추어야 할 것이다. 이런 배경에서 울산대 조선해양공학부는 산업공학과, 항공우주공학과와 통합하여 1998년 3월 수송시스템공학부로 출범하게 되었다. 이를 통해 조선해양공학 입장에서는 선박이나 해양구조물보다 단위 중량당 단가가 훨씬 비싼 항공기 분야의 고급 설계기술과 산업공학 분야의 보다 전

문적인 생산기술과 정보처리기술에 관한 직접적인 교육과 학제간 공동연구의 조속한 기반조성을 기대할 수 있을 것이다. 구조조정의 성과는 형식적인 변화로만 평가될 수는 없고, 변화된 조직을 통해 얼마나 경쟁력이 향상되었느냐에 따라 판단될 수 있다. 이를 위해서는 그 조직이 특성화되어야 하는데 울산대 수송시스템공학부에서는 구조조정과 아울러 특성화사업을 추진하고 있다. 다음에서는 울산대 수송시스템 공학부의 특성화 사업 개요를 설명하고자 한다.

## 2. 수송시스템공학부의 특성화사업

앞에서도 언급하였듯이 '수송시스템공학부'로 통합하게 된 것도 교육부의 지방대 특성화사업이 계기가 되었고 이를 특성화하는 일련의 프로그램도 교육부의 지원이 없었다면 시작될 수 없었을 것이다. 교육부의 지방대 특성화사업에서는 5년간(1997~2001년) 총 1,000억원이 공학, 기초과학, 국제전문실무인력양성 등의 분야에 지원될 예정이다. 울산대학교가 속한 공학 분야는 현재 8개교가 1차년도('97.11~'98.6)에 9억원씩 지원을 받았고 2차년도('98.7~'98.12)에는 1~2개교가 탈락하고 3차년도부터는 4개교 정도만 지원을 받는 것으로 알고 있다. 만약 최종 사업년도까지 지원대상에 남는다면 80~90억원 정도의 재정지원을 받을 수 있게 된다. 교육부의 재정지원 외에 학교의 유지재단과 교비의 지원까지 합친다면 대략 200억원 정도의 규모로 수송시스템공학부의 특성화 사업이 추진될 수 있다. 이 사업의 전반부는 교육의 특성화에 모든 재원을 집중하고 후반부에는 재원의 일부를 연구 분야에 투자할 계획이다. 전반부에 이루어질 교육 특성화 프로그램에 관해 간단히 소개하면 다음과 같다.

### (1) 국제화 교육

국제화 교육의 시작은 국제 공용어인 영어 교육

의 강화라고 판단하여 올해 입학한 1학년을 대상으로 여름방학 기간 동안 6주간 집중 훈련과정을 개설하였다. 이 교육은 울산대 어학교육센터에 위탁하였으며 일인당 교육비 40만원 중 10만원은 참가자가 부담하고 나머지는 국고지원금으로 충당하였다. 이 과정에서 우수한 평가를 받은 학생은 겨울방학 기간 동안 미국이나 캐나다의 자매학교에 4주 정도 파견되어 현지 어학교육을 받게 된다.

국제화 교육의 다음 단계는 긴밀한 국제교류를 통한 외국 문화에 대한 이해와 교육 및 연구에 관한 정보의 교류일 것이다. 지금까지 국제교류라고 하면 의례 서구 중심의 것을 연상하는 것이 우리의 실정이지만 앞으로 극동지역이 수송기기산업의 중심지로 부상할 것을 예상한다면 이의 무대를 극동지역으로 옮겨올 필요가 있다. 따라서 울산대 수송시스템공학부는 극동지역의 유사 교육기관과 교류할 수 있도록 정지작업을 추진하고 있다. 현재 접촉을 진행하고 있는 교육기관은 중국 상해교통대의 조선해양공학부와 기계공학부, 남경항공항천대, 러시아 극동공과대(Far Eastern State Technical University)의 조선공학부 그리고 일본 카나자와공대의 수송기기 분야이고 앞으로 몇 개 대학을 더 추가할 예정이다. 구체적인 활동으로는 교수와 대학원생의 단기간 방문과 외국인 교수의 초청강의를 계획하고 있다.

### (2) 전산교육과 실험교육의 강화

전산교육의 강화를 위해서는 무엇보다도 교육시설의 확보가 전제되어야 한다. 울산대 수송시스템공학부에서는 2개의 전산교육실(각각 PC 55대 보유)과 2개의 전산실습실(PC 40대 보유)을 구비할 계획인데 현재 각각 1개씩 준비가 되어있고 공간이 확보되는 내년 말까지 나머지 절반을 갖출 예정이다. 전산교육과 관련된 교과목으로는 1학년에 '컴퓨터와 정보통신', '컴퓨터와 정보통신 응용', 2학년에 '프로그래밍 응용'이 있으며 제도

## 특집 | 교육개혁과 기업이 바라는 새로운 조선해양공학도상

과목과 일반 전공 과목에서도 시설이 구비 되는대로 CAD를 비롯한 전산실습을 강화할 예정이다.

지금까지 우리나라 공학교육의 개선 프로그램에서 항상 열거되는 항목이 '실험교육의 강화'이다. 아직도 이 항목이 등장한다는 것은 계획에는 포함되고 구체적인 실천방법까지 열거되지만 실제 교육에서는 계획대로 수행되고 있지 않다는 사실을 반영하는 것이다. 공학에 있어 이론교육과 실험교육은 상호 보완적인데도 불구하고 마치 실험교육은 이론교육의 하위에 있다는 인식이 있었음을 부인하기 어렵다. 이런 생각을 바로 잡는 방편으로 이론교육과 실험교육을 별도의 교과목으로 구성할 것이 아니라 이론교육과 실험교육을 통합하여 교과과정을 구성할 필요가 있다. 따라서 수송시스템공학부의 개편된 교과과정에서는 관련 과목의 시간을 늘려 실험교육을 수용하도록 하였다. 예를 들면 이전에 3학점 3시간 과목인 재료역학II를 3학점 4시간으로 늘이고 기초공학실험 과목에 포함되었던 인장실험, 비틀림실험, 충격실험, 피로실험 등을 해당 이론 강의가 끝나면 같은 과목에서 바로 실험교육을 실시하도록 하는 것이다. 이럴 경우 당면하는 현실적인 어려움은 여하히 필요한 수의 실험장치를 구비하느냐 하는 것인데 재원이 충분치 못하다면 장비의 일부를 자체적으로 설계, 제작함으로써 해결할 수 있을 것이다.

### (3) 전공교육의 특성화

수송시스템공학부의 교과과정은 현재 1, 2학년 과정은 거의 확정되었지만 3, 4학년 과정은 아직도 검토 단계에 있다. 수송시스템공학부에는 조선공학, 해양공학, 항공우주공학, 생산정보공학 그리고 산업경영공학의 5개 전공이 있다. 2학년 1학기까지는 전공 구분없이 모두 공통으로 기초교육이 실시되는데 조선공학이나 해양공학을 전공하게 될 학생의 경우 이전 교과과정과의 차이는 '공업통계I' 과 '생산관리' 과목을 필수로 수강하게 된다는 점이다. 2학년 2학기부터는 전공이 분

류되지만 교과목은 영어나 공업수학과 관련된 과목만 필수이고 그외의 모든 과목이 선택이다. 따라서 조선공학이나 해양공학을 전공하는 학생이라도 본인의 선택에 따라 설계(Integrated Design), 생산(Production), 보수유지(Maintenance)와 경영(Management)의 4개 분야로 특성화할 수 있게 된다. 이는 지금까지 설계 중심으로 제공된 조선해양공학 교육에 대한 큰 변화라 생각된다.

교과과정의 또 다른 변화는 앞서도 언급한 역학 분야의 이론과목과 실험과목의 통합이다. 이를 통해 역학 교육에 대한 효율성을 높일 수 있고 학생들로 하여금 스스로 관심을 갖게하는 계기가 제공될 것으로 기대한다. 이를 위해서는 동일한 실험장비가 여러 대 구비되어야 하고 교육조교의 지원이 전제되어야 할 것이다. 본 학부에서는 최근 2명의 계약직 실험기사를 채용하여 실험교육의 지원업무를 담당하도록 하고 있다. 교과과정에서 또 다른 변화를 모색하는 분야가 산학협동교육이다. 지금까지 산학협동교육의 형태는 견학과 현장실습이었는데 이를 좀더 적극적으로 추진할 수 있도록 현장과 밀접한 연관이 있는 '기계공학' 등의 강의계획에 공장견학 프로그램을 포함하고 현장 경험이 풍부한 산업체 근무자를 겸임교수로 모셔 별도의 교과목을 담당하고자 한다. 현재 조선공학/해양공학 분야에서는 5명의 겸임교수를 초빙하였는데 올 2학기에 이 분들이 한 강좌를 담당할 예정이다. 수송시스템공학부의 교육체계는 그림 1에서 볼 수 있는데 앞에서 언급한 내용들이 정리되어 있어 전체적인 교육과정의 특성을 나타내고 있다.

### 3. 앞으로 해결해야 할 과제

구조조정이나 특성화사업이 성공적으로 수행되기 위해서는 초기의 계획도 중요하지만 지속적인 지원과 구성원의 노력이 동반되어야 한다. 특성화

학년	교육 내용			
4	전공심화교육(복수전공 가능)		산학협동교육	졸업과제
3				외국어교육
2	통합전공교육	전공기초교육	전산교육	외국어교육
1	교양교육	기초과학교육		

〈그림 1〉 울산대 수송시스템공학부의 교육체계

사업 기간 이후의 재정자립을 위해 25억원의 발전기금을 확보할 계획이다. 현재 대학의 유지재단으로부터 10억원의 기금이 확보되어 있고 소속 교수들의 연구비에서 15%의 간접연구경비를 징수하고 있다. 우리나라의 경제가 전반적으로 어려운만큼 당초의 목표대로 자립여건을 조성하기 위해서는 배전의 노력이 필요할 것이다.

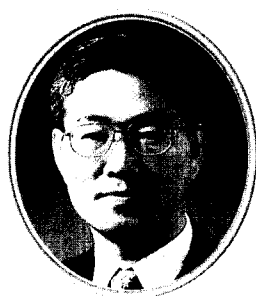
대학의 학부제 문제에서 가장 해결하기 어려운 점이 전공지원자의 불균형 해소이다. 소위 인기 분야로 지원자가 몰려 기타 분야는 학부생을 몇 명 받지 못하는 것이 다른 대학의 사례이다. 울산대 수송시스템공학부의 경우도 예외는 아닐 것으로 짐작되는데 학부 교수들의 기본 입장은 모든 전공이 최소한의 단위가 유지될 수 있도록 제도화 하자는 것이다. 진정한 학부제가 자리를 잡기 위해서는 우선 서로 다른 배경을 갖고 있는 교수들이 융합되어야 한다. 이를 위한 구체적인 방안으로 학제간 공동연구의 활성화를 생각해 볼 수 있

다. 조선공학과 산업공학 전공교수, 조선해양과 항공우주 전공교수의 공동연구 등을 생각해볼 수 있는데 이를 위해 약간의 연구기금을 마련하여 공동연구의 준비 재원으로 활용할 계획이다.

이런 구조조정과 교육개선 방안이 소기의 성과를 거두기 위해서는 대학 스스로의 노력이 무엇보다 앞장서야 할 것이고, 관련 기업에 대한 홍보 또한 중요한 요소로 판단된다. 조선해양산업 관련자와의 교류를 통한 계획의 홍보와 기업의 요구를 교육과정에 수용하는 작업이 꾸준히 진행되어야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

- 울산대학교 '지방대학 특성화사업 재정지원신청 본계획서', 1997.
- 전국경제인연합회 '한국의 조선산업', 한국산업사, 제2권, 1997.



### 조 상 래

- 1952년 12월 30일생
- 1987년 공학박사(영국 글라스고우대)
- 1980년 이후 울산대 조선해양공학부
- 관심 분야 : 선박해양구조물의 최종강도와 충격강도
- E-mail : srcho@uou.ulsan.ac.kr