

## 실업고와 전문대학의 연계교육 방안 연구 - 동양공업전문대학과 수도, 서울 공고 전기과를 중심으로 -

왕 문 성\*, 정 완 섭, 정 길 수  
동양공업전문대학 전기전자통신공학부

### 1. 목 적

1996학년도 8월 학교급간 연계교육을 실시하게 되면서 당시 본 대학의 전기과는 수도공고, 서울공고 전기과와 연계교육에 대한 협약을 맺었다. 전문대 및 실업고의 담당자 자신도 이 당시에는 연계교육에 대한 개념이 전혀 없는 상태에서 교육부의 정책에 따라서 대학 및 공고 모두가 협약만을 맺었다. 공고의 전기과, 전문대학의 전기과와 같이 교과목의 범위가 광범위한 학과간의 연계교육은 그 분야를 세분화하여 특성화하지 않으면 완성교육으로서의 연계교육 소기의 목적을 달성하기가 곤란하므로, 동양공업전문대학 전기전자통신공학부(1998. 3. 1. 부터 기존의 전기과, 전자과, 통신과가 전기전공, 전력전자전공, 전자전공, 반도체전공, 전파통신전공 및 정보통신전공의 6개 전공으로 세분화되면서 학부제로 통합되었음)의 “전기전공”과 공고 전기과의 연계교육을 중심으로 하여 운영방안을 제시한다. 우선은 1996학년도에 맺은 협약에 의거하여 1999학년도에 선발할 신입생에 대한 연계교육 추진 방향을 제시하고, 공고와 새로운 협약을 맺어서 공고 및 대학 모두에 연계교육 대상자를 위한 별도반을 구성, 운영하게 되는 2000 또는 2001학년도의 교육부 본래의 취지가 반영된 연계교육 운영방안을 제시하고자 한다.

### 2. 1999학년도 운용 개요

#### 가. 대상학교 및 학과

- 수도전기공업고등학교 전기과, 서울공업고등학교 전기과 선정

#### 나. 연계 교육과정 이수 실업계고교생의 우선 선발(특별전형)

- 수도전기공고 및 서울 공고 전기과의 연계교육과정 이수학생 중 본 대학 “전기전공”으로의 우선 선발은 1999학년도에는 각각 6명(주간 3명, 야간 3명)씩으로 한다.
- 1999학년도 본 대학 입학전형에서부터 연계과정 이수 실업계고교 졸업생을 우선하여 선발한다.
- 고교에서는 1998학년도 1학기말 고사기간 1주일 전부터 기말고사기간을 포함한 2주 동안 교내에 정식공고를 해서 본 대학으로의 지원자를 받아야 한다(방학기간중 현장 실습).
- 고교측에서는 반드시 주간과 야간으로 구분해서 지원자를 받아야 한다.

- 고교측에서는 지원자를 본 대학이 정하는 방법에 의하여 전형한 다음 그 결과를 본 대학에 1998학년도 9월 2번째 주까지 통보해야 한다. 이 때 반드시 지원자에 대한 고교장의 추천서를 첨부하여 본 대학에서 원하는 서류와 함께 제출한다.
- 고교측의 지원자 사정은 수도 및 서울공고 전기과에 공통으로 개설되어 있는 과목을 정하고 각 과목의 석차를 합산하여 순위를 정하도록 한다. 사정 대상이 되는 교과목은 추후 본 대학에서 정하여 각 고교에 일린다. - 이 조항은 나중의 회의를 통해서 해당 고교장의 자율로 함.
- 고교측에서는 본 대학으로 입학이 정해진 학생의 타대학 입학이 불허됨을 사전에 충분히 고지하여 여타 지원자의 불이익이 없도록 최선을 다한다.

### 3. 2000학년도 연계교육 운영방향

2000학년도부터는 고교 및 전문대학에 연계교육을 위한 별도학급을 구성해서 실질적인 연계교육이 되도록 한다. 본 대학의 전기전공은 연계교육 진학자를 위한 40명 정원의 별도반을 구성하며, 서울공고는 현재 전기과가 한 학급(50명)만이므로 이 학급을 연계교육반으로 한다. 수도공고는 전기과 5 학급 중에서 2학급 정도를 연계교육 학급으로 정하도록 한다.

#### 가. 대상학교 및 학과

- 수도전기공업고등학교 전기과, 서울공업고등학교 전기과 선정

#### 나. 연계 교육과정 이수 실업계고교생의 우선 선발(특별전형)

- 수도전기공고 및 서울 공고 전기과의 연계교육과정 이수학생의 본 대학 “전기전공”으로의 우선 선발 2000학년도부터는 두 고교를 합해서 40명으로 한다.
- 고교당 배정 인원 및 연계교육생이 진학시 본 대학에서 주간 또는 야간으로의 배정여부는 추후 정한다.
- 본 대학에서는 연계교육대상자를 위한 별도반의 주, 야간별 배정을 최대한 빠른 시기에 결정해서 각 고교에 통보한다.

#### 4. 연계교육 실시 방법

##### 가. 공고의 교육과정 분석

전체 전문교과의 시간수는 수도 및 서울 공고가 각각 102 및 100 시간으로 거의 같다고 볼 수 있다. 그러나 과목 이름이 완전히 다른 경우가 몇 개 있어서 통일된 교과과정을 작성하는데 상호간에 많은 이해가 필요하다.

##### 나. 본전공에서 제안한 고교별 최소 이수 단위수

〈표 1〉 고교 전문과목의 이수 단위수

교과	3개학년동안 이수해야할 추천 단위수	
윤리	4단위 이상	
국어	14단위 이상	
수학	14단위 이상	
사회	10단위 이상	
과학	12단위 이상	
체육	6단위 이상	
교련	4단위 이상	
음악	3단위 이상	
미술	2단위 이상	
외국어	영어	12단위 이상
	일본어	2단위 이상
보통교과 총이수단위	83단위 이상	
실업전문교과	공업입문	2단위 이상
	전자계산일반	4단위 이상
	제도	6단위 이상
	전기이론	8단위 이상
	전기기기	8단위 이상
	실습	40단위 이상
	전기설비	4단위 이상
	전기응용	4단위 이상
	자동제어	6단위 이상
전력	4단위 이상	
전문교과 총이수단위	86단위 이상	
특별활동	학급, 클럽활동	12단위 이상
	단체활동	2단위 이상
	총이수단위	183단위 이상

##### 다. 연계교육과정의 작성(1999입학생 대상)

표 2는 연계교육을 위한 교과과정(안)으로 현재 본 대학 전기전공의 교과 과정과 두 공고의 교과과정을 과목의 성격에 따라서 연계성을 고려하여 작성한 것이다. 1999학년도에 입학하는 연계교육 대상학생은 공고에 입학한 다음의 일반 교과과정을 따라서 학습한 학생이며, 본 대학의 전기전공에서도 이들을 위한 별도만 구성 계획이 없기 때문에 기존의 교과과정을 최대한 이용하는 방향으로 선정하였다. 작성 순서는 다음과 같다.

- ① 수도전기공고 및 서울공고 전기과 교사, 동양공업전문대학 교수, 산업체 인사로 구성된 교육과정편성위원회를 구성한다.

- ② 수도전기공고 및 서울공고 전기과와 동양공업전문대학 전기과의 교육과정을 검토한다.
- ③ 공고 전기과와 동양공업전문대학 전기과의 현재 교육과정에서 연계가능 교과목을 선정한다.
- ④ 연계교육과정(안) 작성 및 운영 모형을 제시한다.
- ⑤ 연계교육과정(안)을 검토 및 수정 보완한다.
- ⑥ 연계교육과정 확정한다.

##### 라. 연계교육과정의 작성(2000학년도 이후 입학생 대상)

표 3은 실업고와 전문대학이 모두 40명의 별도 반을 편성하고 1학년부터 정상적인 연계교육을 하는 경우에 대한 연계교육과정안이다.

##### 마. 공동교재 개발

공동 교재개발을 위한 집필진과 연구진을 위촉한다(산업체 인사 참여). 연계교육생의 심화교육을 위하여 PC응용 기기 제어(조재승, 정길수, 이영진, 이기대), 스위칭모드 전원장치(송호범, 왕문성, 이영진, 이기대), 생산자동화시스템(김평길외, 김형기, 인태섭) 3권을 우선 개발하는 것으로 정했으며, 본 연구의 결과와 관계없이 1998학년도 말까지 완성해서 1999학년도부터 교재로 사용할 수 있도록 한다. 추후 공동 교재개발 및 개발된 교재를 수정 보완한다.

##### 바. 실험실습시설 공동 활용

- ① 수도전기공고 및 서울공고 전기과와 동양공업전문대학 실험실습시설을 검토한다.
- ② 실험실습기자재 중 공동활용 가능한 시설을 선정한다.
  - 공고 : 기초실험장비
  - 전문대학 : PLC 및 컴퓨터 공동 활용 가능, 전기전자통신공학부의 모든 실험실 및 기자재 검토
- ③ 실험실습기자재 공동활용 계획을 수립한다.
  - 방학기간을 통한 공동활용
  - 실험실습기자재를 이용한 가공 및 제작시 공고생들의 참여

##### 사. 교원 상호지원

- ① 교원의 전공 및 담당과목을 조사한다.
- ② 상호 지원 가능한 과목을 선정한다.
- ③ 강의계획서 및 교육운영계획서를 작성한다.
- ④ 교원 상호지원 계획을 수립한다.

##### 아. 공동작품전시회 개최

- ① 작품제작 계획 및 업무분장 사항을 공동 협의한다.
- ② 제작시설, 제작장소, 제작방법 등을 협의한다.
- ③ 공동제작 및 전시회 출품 등 계획한다.
  - 국제공장자동화전(3월), COEX 졸업작품 전시회(10월), 교내 졸업작품전시회(11월)을 이용

5. 맺 는 말

최근 몇 년 동안 우리 대학의 입학경쟁률을 보면 평균 15대 1이 넘을 정도로 많은 지원자가 몰리고 있다. 그러나 이것이 우리 대학의 우수성 때문인 것만은 아닐 것이다. 현재의 추세대로라면 2002학년도부터는 인문고 및 실업계 고교의 총 졸업생수와 전국의 4년제 대학 및 2년제 대학의 입학생수가 비슷해져서 입학 경쟁이 지금처럼 치열하지 않을 것이라는 예측이 지배적이다. 전문대학에서는 실업계고교 출신자 또는 산업체 근무경력자에게 수월성을 제공하도록 요구하는 교육부의 방안을 수용할 수 밖에 없는 상황이 2002학년도부터는 시작될 것이라는 예측도 쉽게 할 수 있다. 단순히 입학생을 확보하자는 식으로 연계교육을 시작한다면 매우 위험한 발상이며, 이미 많은 전문대학이 연계교육을 실시하거나 실질적인 시행을 계획하고 있다. 또한 일부 실업계고교에서는 연계교육후 무시험으로 전문대학에 진학할 수 있다는 홍보를 각 중학교에 적극적으로 실시하여 신입생의 입학 성적을 약 10(%)정도 높은 바 있음을 발표한 바 있다. 이같은 긍정적인 결과가 계속해서 현실화되면서 연계교육을 늦게 시작하면 할수록 주변의 좋은 실업계 고교와의 연계에 불리해질 수밖에 없는 형편이다. 따라서 연계교육의 실시 여부를 놓고 고민하는 많은 학과들은 우선 신입생을 확보한다는 근시안적인 생각보다는 고교 2년+전문대 2년이라는 기간을 통해서 우리가 목표로 하는 전문 기술인을 양성한다는 좀더 큰 목표를 실질적으로 이루기 위한 초석을 놓는 것이라고 생각하고 연계교육을 추진하면 좋을 것이다.

6. 실업계 고등학교와 전문대학 연계교육사업  
평가 항목 및 배점

평가영역(배점)	평가항목	배점
1. 연계협약(20)	1.1 내용의 적절성	6
	1.2 구체성과 실현 가능성	6
	1.3 연계학과 및 학생수의 적절성	8
2. 연계교육운영 및 지원체제(20)	2.1 운영체제와 역할 분담	8
	2.2 행정 지원 체제	6
	2.3 재정 지원 체제	6
3. 연계교육과정 개발 (40)	3.1 개발 전략의 타당성	20
	3.2 학교급별 과정의 목표 설정	6
	3.3 학교 급별 교육 내용 영역 설정	10
	3.4 연계교육 목적의 적절성	4

평가영역(배점)	평가항목	배점
4. 교수, 학습자료 개발 및 시설, 기자재 확보 (40)	4.1 교수, 학습자료(교재) 개발과 활용계획	24
	4.2 시설, 설비/기자재 확보 및 공동 활용	16
5. 연계교육과정 운영 (24)	5.1 학생 교류 활동	4
	5.2 교원 교류 활동	6
	5.3 교원 연수	6
	5.4 정보 자원 교류	8
6. 연계학교간 별도반 편성(16)	6.1 학과별 선발인원	8
	6.2 교육 과정의 이원화 계획	8
7. 예산 집행 및 대응 투자(20)	7.1 예산 집행 계획	6
	7.2 산출 근거의 명확성/적정성	4
	7.3 교육 활동 지원 예산의 적절성	4
	7.4 대응 투자 비율	6
8. 향후 추진계획 및 개선 방향(20)	8.1 향후 추진 계획	8
	8.2 향후 투자 계획	8
	8.3 개선 방향	4
9. 기타(가산점 5)	9.1 홍보 계획	(2)
	9.2 자체 평가 계획	(2)
	9.3 연계 촉진 관련 활동	(1)
합 계		200

<표> 1998년도 시범학교 및 자율 참여 학교

구분	전문대학			연계된 실업계고교			
	학교수	학과수	입학 정원	학교수	학과수	연계 인원	우선 선발 예정인원
시범운영	4	19	2,650	17	25	2,491	482 (18.2%)
자율참여	13	51	5,120	35	52	7,566	1,745 (34.1%)
계	17	70	7,770	52	77	10,067	2,227 (28.7%)

〈표 2〉 연계교육과정(안)(1999학년도)

고등학교		전문대학										총계	
교과목	소계	구분 과목명	1학년				2학년				소계		
			1학기		2학기		1학기		2학기		학점		시수
			학점	시수	학점	시수	학점	시수	학점	시수			
공업입문	2 단위이상												
전자계산일반	4 단위이상	컴퓨터활용	2	3							2	3	
		전산응용실습			2	3					2	3	
		C-프로그래밍							2	3	2	3	
제도	6 단위이상	전기설비CAD 실습					2	3			2	3	
전기이론	8 단위이상	전기회로이론	3	3							3	3	
		회로망이론				3	3		3		3	3	
		전기회로이론연습			2	2					2	2	
		전기자기학	3	3							3	3	
		전자장이론			2	2					2	2	
전기기기	8 단위이상	직류기기			3	3					3	3	
		교류기기					2	2			2	2	
		전기기기실험							2	3	2	3	
		전기기기연습							2	2	2	2	
전기설비	4 단위이상	전기설비					4	4			4	4	
		전기법규							2	2	2	2	
자동제어	6 단위이상	자동제어					3	3			3	3	
		마이크로컴퓨터실험							3	4	3	4	
전기응용	4 단위이상	전기응용					3	3			3	3	
전력	4 단위이상	전력전송공학				3	3				3	3	
		전력전송공학연습						2	2		2	2	
실습	40 단위이상	전기기초실험	3	4							3	4	
		디지털회로실험	3	4							3	4	
		시퀀스 및 PLC실험			2	3					2	3	
		전자회로실험			3	4					3	4	
		졸업작품(I)					2	2			2	2	
		전력전자실험					3	4			3	4	
		전기공학세미나					2	2			2	2	
		졸업작품(II)							2	2	2	2	
현장실습							3	0	3	0			
기타		공업수학	2	2							2	2	
		공업수학연습	2	2							2	2	
		전공영어							2	2	2	2	
	86									82	168		

〈표 3〉 연계교육과정(안)(2001학년도)

고등학교		전문대학								총계	
교과목	소계	구분 과목명	1학년		2학년		소계				
			1학기		2학기		학점	시수			
			학점	시수	학점	시수					
공업입문	2 단위가상										
전자계산일반	4 단위가상	컴퓨터활용	2	3					2	3	
제도	6 단위가상	전기설비CAD 실습					2	3	2	3	
전기이론	8 단위가상	전기회로이론	3	3					3	3	
		회로망이론			3	3			3	3	
		전기자기학			3	3			3	3	
전기기기	8 단위가상	직류기기	3	3					3	3	
		교류기기			3	3			2	2	
		전기기기실험					2	3	2	3	
전기설비	4 단위가상	전기설비			4	4			4	4	
		전기법규			2	2			2	2	
자동제어	6 단위가상	자동제어					3	3	3	3	
		마이크로컴퓨터실험						3	4	3	4
		전산응용실습					2	3			
		시스템자동화						2	2		
		SMPS						2	2		
		PC응용기기제어						2	3		
전기응용	4 단위가상	전기응용			3	3			3	3	
전력	4 단위가상	발변전공학	3	3					3	3	
		송배전공학			3	3			3	3	
실습	40 단위가상	전기기초실험	3	4					3	4	
		디지털회로실험	3	4					3	4	
		시퀀스 및 PLC실험			2	3			2	3	
		전자회로실험					3	4	3	4	
		졸업작품(I)					2	2	2	2	
		전력전자실험					3	4	3	4	
		전기공학세미나					2	2	2	2	
		졸업작품(II)						2	2	2	2
현장실습						3	0	3	0		
기타		공업수학	2	2					2	2	
		전공영어						2	2	2	2
	86								82	168	