

건축설비 교육현황과 개선대책

국내·외의 건축설비의 교육현황을 알아보고 앞으로의 개선 대책에 대하여 살펴보았다.

이 철 구

머리말

우리나라 대학에서의 「건축설비」 교육은 건축가가 알아야 할 상식으로서의 개괄적인 내용에서 시작되었으며, 더욱이 건축물의 부대설비라는 예측적인 개념에서 시작되었다. 1970년대 들어 급격한 산업발전과 더불어 사무소건물로 대표되는 업무시설이나 반도체 공장 등으로 대표되는 생산시설 등에서 업무의 효율성과 제품의 정밀성을 향상시키기 위하여 실내환경의 중요성이 인식되기 시작되었고 대학에서도 실내환경에 영향을 미치는 열, 음, 빛, 공기 등의 각종 환경요소를 다루는 건축환경공학(초기에는 계획원론이라고도 하였음) 교과목이 개설되었다.

사회적 필요성에 의해 건축설비·환경에 대한 교과목이 개설·운영되어 왔으나 그 초기에는 건축설비·환경을 전공으로 한 교수 요원이 많이 배출되지 않아 유사분야의 전공자들이 이와 같은 과목을 담당하다가 1980년대 들어 많은 대학에서 건축설비·환경분야

를 전공한 교수를 채용하면서 이 분야에 대한 학부 과정에서의 교과목 증가, 대학원 개설 등이 이루어졌고 그로 인해 본격적인 고급인력을 배출할 수 있는 여건이 마련되었다.

인텔리전트빌딩·대공간 건축물 등과 같이 건축물의 대형화·고도화에 따라 건축설비의 역할은 앞으로도 지속적으로 커질 것이다. 본고에서는 이러한 사회적 추세에 의거하여 현재 국내의 건축설비의 교육현황과 앞으로의 개선대책에 대해 논해 보고자 한다.

건축설비학과 현황

사단법인 대한건축학회가 2001년 4월에 발간한 「전국대학 건축관련학과 명부」 및 각 대학 홈페이지의 입학관련 사이트에 의하면, 현재 건축설비학과가 개설되어 있는 학교는 4년제 대학이 5개교 총 입학정원 230명이며, 2년제 대학은 15개교 총 입학정원 2,150명으로 되어 있다. 2001년 4월 현재 건축설비학과가 개설되어 있는 4년제 및 2년제 대학의 현황을 표 1 및 표 2에 나타내었다. 한편, 학과명에 건축설비가 들어 있지 않아 「전국대학 건축관련학과 명부」에 포함되어 있지 않지만 학과의 교과과정상 건축설비학과와 유사한 학과가 있는데, 표 3에 그 현황을 나타내었다.

〈표 1〉 4년제 대학 건축설비학과 현황

대 학 명	학 과 명	개 설 연도	입 학 정 원
경원대학교	건축설비공학전공	1989	40
한밭대학교	건축설비공학전공	1989	40
동의대학교	건축설비공학전공	1998	60
청운대학교	건축환경설비학과	1998	40
세명대학교	건축설비공학전공	1999	50

※ 학부단위 모집의 경우, 학생들의 희망에 따라 정원에 다소 증감이 있을 수 있음.

교과과정

건축(공)학과

현재 국내의 4년제 대학 건축(공)학과와 교과과정에서 건축설비·환경분야로는 건축환경공학(건축환경계획) 및 건축설비라는 교과목명으로 대부분 10~12학점을 개설하고 있다. 이 분야에서 가장 많은 교

이 철 구 | 세명대학교 건축설비공학과 (lcg123@venus.semyung.ac.kr)

<표 2> 2년제 대학 건축설비과 현황

대 학 명	학 과 명	개 설 연도	입 학 정원	대 학 명	학 과 명	개 설 연도	입 학 정원
경원전문대학	건축설비과	1979	120	경민대학	건축설비과	1993	160
동명대학	건축기계설비전공	1979	80	김천대학	건축설비과	1994	80
순천제일대학	건축설비전공	1979	50	신흥대학	건축설비과	1994	80
수원과학대학	건축설비과	1983	160	동원대학	건축설비과	1996	80
대구공업대학	건축환경설비과	1984	120	창신대학	건축설비과	1996	100
대림대학	건축설비과	1984	160	신흥대학	건축설비과	1996	100
우송공업대학	건축설비과	1984	200	대원과학대학	건축설비전공	1998	40
유한대학	건축설비과	1984	160	용인송담대학	건축설비과	1998	140
조선이공대학	건축환경설비과	1984	160	두원공과대학	건축설비과	2001	80
충청대학	건축환경설비전공	1985	80				

※ 학부단위 모집의 경우, 학생들의 희망에 따라 정원에 다소 증감이 있을 수 있음.

<표 3> 건축설비 관련학과 현황

대 학 명	학 과 명	개 설 연도	입 학 정원
양산대학	기계설비과	1996	120
군장대학	건축시스템관리과	2000	60

※ 학부단위 모집의 경우, 학생들의 희망에 따라 정원에 다소 증감이 있을 수 있음.

<표 4> 한양대학교 건축공학부 건축공학전공 교과과정

개 설 학기	교과목명	학 점
2-1	건축환경공학	3
2-2	건축설비개론	3
3-1	유체 및 열역학	3
3-1	건축환경실험	3
3-1	열환경시스템 최적화	3
3-2	건축음향 및 소음조절	3
4-1	HVAC시스템 디자인	3
4-1	음향설계 스튜디오	3
4-1	건축조명시스템	3
4-2	전기 및 자동제어시스템	3
4-2	환경과 감성	3

※ 학부단위 모집의 경우, 학생들의 희망에 따라 정원에 다소 증감이 있을 수 있음.

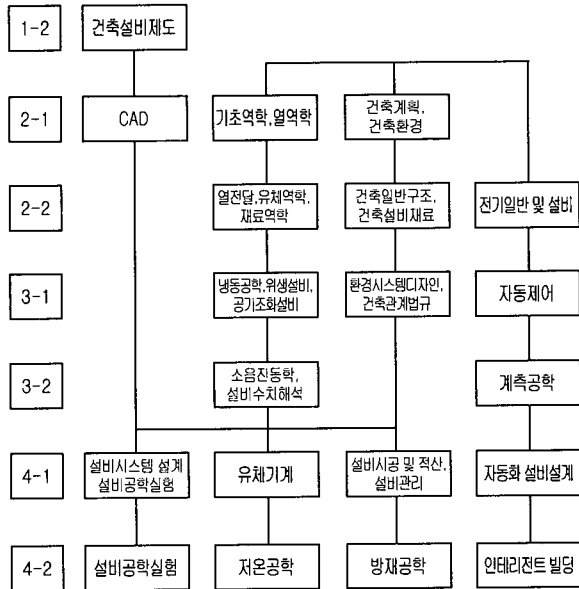
과목을 개설하고 있는 곳은 한양대학교로, 필수인 건축환경공학개론을 비롯하여 그외 선택과목을 합쳐 모두 24학점을 수강할 수 있다.

2년제 대학에서는 수업연한이 짧은 관계로 건축설비·환경분야의 교과목도 3~6학점 정도를 개설하고 있다. 한양대학교를 제외하고는 학부과정에서의 건축설비·환경관련 교과목이 최대 12학점 정도에 그치고 있어 학부 졸업의 학력으로 건축설비에 관련된 업무를 수행하기에는 어려운 것이 현실이다. 따라서 건축(공)학과를 졸업하고 건축설비에 관련된 업종에 종사하고자 하는 학생의 경우에는 대학원 진학을 많이 고려하고 있다.

4년제 건축(공)학과 교과과정에 한가지 변화가 예상되는데, 그것은 일부 대학에서 2002학년도부터 시행하기로 결정한 건축(공)학과의 5년제 및 4년제 분리 교육이다. 대부분의 독자가 이해하고 있듯이 이는 건축학(5년제)과 건축공학(4년제)을 구분하여 교육하는 것으로 건축공학 과정에서의 건축설비 관련 교과목이 늘어날 전망이다. 참고로 2002학년도부터 시행될 한양대학교 건축공학부 건축공학전공 과정에서의 건축설비·환경관련 교과목을 표 4에 소개하였다.

건축설비(공)학과

머리말에서도 언급했듯이 건축설비가 건축물의 부대설비라는 개념에서 벗어나 건축물의 기능 및 성능



[그림 1] 경원대학교 교육연계표

을 향상시키기 위한 하나의 중요한 요소라는 것이 인식되면서 각 대학의 교과과정에서 건축설비·환경이 지속적으로 중요도를 더해 왔는데, 1979년에는 경원전문대학과 동명대학에서 「건축설비과」가 개설되면서 산업현장에서 필요로 하는 건축설비 전문인력이 본격적으로 배출될 수 있는 계기를 마련하였으며, 1989년에는 4년제 대학에서 처음으로 경원대학교에 「건축설비학과」가 개설되었다.

건축설비학과는 그 특성상 학생들로 하여금 건축적 사고와 기계적 사고를 동시에 이해할 수 있도록 해야 하는 관계로 교과과정은 건축설비 독자적인 과목 외에도 건축적 요소와 기계적 요소도 동시에 포함하고 있는데, 이러한 교과과정이 설계사무소 및 건설회사에서 환영을 받고 있는 듯하다.

교양과목을 제외한 교과과정으로서, 그림 1에 경원대학교의 교육연계표를, 표 5에 경원전문대학의 교과과정을 나타내었다.

취업 현황

홈페이지를 마련하고 있는 각 대학의 건축설비과

<표 5> 경원전문대학 교과과정

개설 학기	교과목명	학 점
1-1	CAD(1)	2
	설비재료실습	2
	건축설비제도	2
	건축일반	3
	유체역학	3
	열역학	3
	전기일반	3
1-2	공업수학	2
	CAD(2)	2
	설비시공실습	2
	공기조화설비(1)	3
	위생설비(1)	3
2-1	난방설비	3
	건축구조	3
	건축전기설비	3
	건축설비설계(1)	2
	설비적산실습(1)	2
2-2	TAB실습	2
	공기조화설비(2)	3
	위생설비(2)	3
	자동제어설비	3
	소방설비	3
	설비시공관리	2
	건축설비법규	3
	건축설비설계(2)	2
	설비적산실습(2)	2
	설비응용실습	2
설비자동제어실습	2	
2-2	냉동설비	2
	건축설비환경	3
	설비계획	2

중 많은 곳에서 높은 취업률에 대해서 언급하고 있다. 물론 홍보가 주목적 중의 하나인 홈페이지의 특성도 있지만 건설 분야 중 특히 높은 수치들 기록하고 있는 점은 사실이라고 여겨진다. 이는 국내외를 막론하고 어느 정도 등급이 있는 건물이라면 총 건설비용 중 설비분야가 1/3 정도를 차지하고 있는데 반해, 설비의 설계 및 시공의 현업 분야에서 실제로 필요한 교육을 하고 있는 곳은 상대적으로 적기 때문으로 여겨진다. 특히 4년제 대학의 건축설비전공은 그 수가 극히 한정되어 있어 현재까지는 고급인력의 공급은 기계공학과 학부 또는 건축공학과 대학원 과정 졸업자에 의존하고 있는 실정이다. 보다 높은 품질의 설비설계 및 시공을 위하여 이러한 점은 향후 개선되어야 할 사항이라고 생각된다.

관련 자격제도

국가 기술자격 종류로는 기술계와 기능계가 있는데, 그 중 기술계로는 기술사와 기사로 구분 할 수 있다. 건축설비에 관련된 기술사 명칭은 건축기계설비 기술사이며, 기사로는 건축설비기사(구 건축설비기사 1급)와 건축설비산업기사(구 건축설비기사 2급)로 나뉘어진다. 각 등급마다 응시자격이 제한되어 있고, 또 난이도의 차이가 있어 4년제 대학에 재학 중인 학생들은 건축설비기사, 2년제 대학에 재학 중인 학생들은 건축설비산업기사를 준비하고 있다.

중소규모의 기업에서는 국가 기술자격증 소지 여부를 학생들의 업무 능력을 판단하는 하나의 기준으로 삼기도 하기 때문에 학생들은 그 중요성을 깊이 인식하여 방학 중에 기사시험을 위한 학원 수강을 하기도 한다. 대학에서의 교육이 학원에서의 교육과 같을 수 없는 것은 당연한 사실이지만, 사회의 요구에 맞는 교육이라는 측면에서 이러한 현실을 어느 정도는 받아들여 학교의 교육내용을 구성할 필요가 있지 않을까 생각한다.

기사의 명칭은 「건축설비」임에 반해 기술사의 명칭이 「건축기계설비」로 되어 있는 것은 「건축전기설비」 기술사와의 구별 때문으로 여겨진다. 종전에는 설계사무소 및 건설회사에서의 설비관련 부서명이 대부분 기계라는 명칭이었으며 지금도 상당수 그 명칭이 유지되고 있다. 점차 기계에서 설비라는 명칭으로 변화되고 있는 추세이지만 당분간은 이 두 명칭이 혼용될 것으로 여겨진다. 따라서 「건축기계설비」라는 기술사 명칭도 당분간은 그대로 유지될 것으로 생각되지만 궁극적으로는 기사와 마찬가지로 건축설비기술사가 되어야 할 것으로 사료된다.

개선 대책

「건축설비·환경」 분야가 학문 및 기술의 한 분야로서 정립되고 널리 인식된 것이 그리 오래되지 않은 탓인지, 각 대학의 커리큘럼상의 비중이나 그 성격으로 판단할 때 아직 교육방법상의 불일치가 약간은 남아 있는 것으로 판단된다.

상기 교과과정에서도 언급했듯이 건축물에서 설비

의 비중은 향후 지속적으로 증가할 것으로 예상되지만, 현재 4년제 건축(공)학과 교과과정상, 학부를 졸업하고 바로 설비설계 및 시공업무를 수행하기에는 대단한 어려움이 따르게 된다. 학생들로 하여금 다양한 선택 기회를 제공하기 위하여 건축설비 관련 이론 과목 및 설계실습과목의 추가 설장이 요구되는데 이 점은 5년제 건축학 과정과 4년제 건축공학 과정으로 분리되면서 어느 정도의 개선이 기대되고 있다.

한편, 건축설비(학)과는 그 특성상 건축공학의 요소와 기계공학의 요소가 접합되는데, 각 요소간의 비중이 대학마다 약간씩 상이함이 눈에 띈다. 이는 대부분의 건축설비과가 1980년대와 1990년대에 개설되면서, 개설 당시 주도적인 역할을 한 분들이 건축설비를 건축에 비중을 둘 것인가, 기계에 비중을 둘 것인가에 따른 약간의 개념 차이에 기인하고 있다고 여겨진다. 이 차이점은 산학협동을 통해 산업계의 요구가 학계에 전달되면서 점차 줄어들 것으로 생각되는데, 이와 같이 건축설비분야의 교육에 종사하는 관계자들은 이 분야의 역사가 길지 않은 점, 그러나 향후 지속적인 성장이 예상되는 점을 깊이 인식하여 보다 적극적으로 산업계의 동향을 파악하면서 보다 실질적인 교육이 이루어지도록 노력해야 할 것이다.

해외사례

일본

일본의 교육체계는 우리나라와 흡사한 면이 많아, 건축(공)학 관련에 대해서도 국내와 비교할 때 시스템은 물론 과목명도 유사하다. 4년제 대학 건축(공)학과에서는 건축환경 및 설비분야에 대해 12~18학점 정도를 개설하고 있어, 평균적으로 12학점 정도를 개설하고 있는 국내 대학보다는 약간 비중을 크게 두고 있다. 특히 국내 대학의 경우 설계실습은 건축설계 분야에만 개설하고 있는 것이 일반적이거나, 일본의 경우 일부 대학에서는 설비분야에도 설계실습 과목이 개설되어 있는 것이 국내와는 다른 경향이라 할 수 있다.

표 6에 日本工業大學과 九州大學 건축학과의 환경 및 설비관련 교과목을 소개하였다.

건축설비공학과가 개설되어 있는 대학에서는 공기조화설비, 위생설비 등에 대한 심도있는 교육과 함께 일반적인 건축학 및 전기공학을 중심으로 교과과정이 이루어져 있다. 표 7은 關東學院大學 건축설비공학과 의 전공과목을 나타내고 있다.

일본의 설계사무소 및 건설회사의 설계부에서 설비

〈표 6〉 日本工業大學과 九州大學건축학과의 환경·설비관련교과목

대 학	日本工業大學	九州大學
교과목명	환경과 건축	건축환경계획 I
	건축과 설비	건축환경계획 II
	환경공학 I	건축환경계획 III
	건축설비 I	건축환경실험 I
	환경공학 II	건축환경실험 II
	건축설비 II	건축설비계획
	환경설비계획	건축환경설계연습
	환경공학 실험연습	건축설비설계연습

〈표 7〉 關東學院大學 건축설비공학과 의 전공 교과목

교과목명	학점	교과목명	학점
건축개론	2	환경기초화학	2
환경설계 I	3	환경위생공학	2
환경설계 II	3	폐기물공학	2
환경설계 III	4	설비유체공학	2
설비공학기초	3	설비열공학	2
건축환경공학 I	3	설비이동속도론	2
건축환경공학 II	3	건축전기설비 및 설계연습 I	3
건축계획 I	2	건축전기설비 및 설계연습 II	3
건축계획 II	2	급배수설비 및 설계연습 I	3
건축의장론	2	급배수설비 및 설계연습 II	3
건축구법 및 재료	2	공기조화설비 및 설계연습 I	3
건축구조계획	2	공기조화설비 및 설계연습 II	3
건축구조학 및 연습 I	4	덕트설계론	2
건축구조학 및 연습 II	4	건축설비계획	2
도시계획	4	건축설비자동제어	2
건축행정	2	건축설비시공 I	2
환경공학 및 실험	2	건축설비시공 II	2
설비공학 및 실험	2	CAD연습	2

설계를 담당하고 있는 사람들의 전공을 출신별로 분류하면 대략적으로 건축관련학과의 70~80%, 기계공학 등 기타가 20~30%를 차지하고 있다. 단, 위에서 나타나듯이 건축설비공학과를 제외한 건축(공)학과의 학부 교과과정상 건축설비에 대한 교과목이 충분하지 않은 관계로, 학부과정을 마치고 설비관련 실무회사에 취업을 하는 경우는 상대적으로 적고 설비·환경계 대학원을 마친 후 취업을 하는 비율이 높다. 이는 국내에도 마찬가지로 나타나고 있다. 학부대 대학원의 비율은 약 1:4 정도로 알려져 있다. 설비 시공회사의 경우는 건축관련학과의 학부 및 대학원 출신 비율이 약 30% 정도로 되어 있으며, 설계사무소에 비해 대학원 출신 비율이 낮은 편이다.

미국

ABET(Accreditation Board for Engineering and Technology)란 미국 공학교육의 품질 평가 및 보증을 목표로 수립된 공학기술교육인증원인데, 이 ABET가 인증하는 공학교육 프로그램은 총 22개로 그 중 건축설비와 밀접한 관련이 있는 분야로는 기계공학과 건축공학의 프로그램이 있다.

• 기계공학분야

학부과정에서는 열역학·유체역학과 같은 이론분야에 치중하면서 공조·냉동과 같은 응용분야의 교육은 대학원 프로그램에서 다루는 시스템을 구성하고 있으나, 이 분야는 기계공학 전체 단위로 보면 소수에 불과하고 실제로 최근 10~20년간 많은 대학에서 이 분야의 과목들을 폐강해 왔다. 이 분야에 대한 ABET의 인증기준은 다음과 같다.

- 화학 또는 물리학(미적분학 기반) 중 하나에 대한 상세한 지식
- 다변수 미적분학 및 미분방정식을 망라하는 고급수학을 적용할 수 있는 능력
- 통계학 및 선형대수학에 정통
- 열시스템 및 기계시스템 분야 모두에 대하여 설계 및 구현을 포함하는 전문적인 작업을 수행할 수 있는 능력

• 건축공학분야

학문의 특성상 건축기술분야의 종합적인 안목을 위하여 기계공학 분야와 달리 학부과정에서부터 응용 및 설계분야에 치중하여 건물에서 설비를 어떻게 종합하고 시스템화 하는가에 대한 교육을 주력하고 있다. 그러나 미국 전역에 설치되어 있는 프로그램의 수는 기계공학 분야와 마찬가지로 상대적으로 적은 실정으로 ABET 인증을 받은 대학은 13개로 파악되고 있다. 많은 독자가 이해하고 있을 것으로 생각되지만, 지금까지의 국내 건축(공)학의 범위와 미국에서의 건축공학의 범위 및 국내와 미국의 산업구조가 서로 다르기 때문에 13개라는 수치 자체도 미국이라는 기준으로 보면 큰 의미를 갖고 있다고 할 수 있다. 따라서 건축학과 분리된 건축공학 분야로서 앞으로의 교육발전에 미국의 건축공학과의 특성은 좋은 지침이 될 수 있을 것으로 여겨진다. 이 분야에 대한 ABET의 인증기준은 다음과 같다.

- 환경 및 설비, 구조, 시공 및 시공관리 3분야 중 최소 2개 분야에서 전문성을 포함해야 함.
- 기초과학으로서 정역학, 재료역학, 열역학, 유체역학, 전기회로, 공학경제를 포함해야 함.
- 공학설계(최소 1.5년의 기간을 할당)
- 인문교양(건축사를 1과목 이상 포함)
- 기타(6학점 이상의 건축설계과목을 포함)

ABET 인증을 받은 대학 중 콜로라도 주립대학(University of Colorado at Boulder)의 예를 들면, 건축공학 프로그램 내에 구조(structure), 건설관리(construction management), 조명 및 전기설비(lighting & electrical systems), 기계설비(mechanical systems)로 구별되어 있으며, 세부전공 과목을 3학년 2학기부터 3학기동안 각 학기당 6학점(총 18학점, 6과목)을 신청하게 되어 있다. 각 분야별 전공 6과목 중 필수와 선택을 구별해 놓고 있는데 표 8에 기계설비(건축설비) 분야의 필수 및 선택과목을 나타내었다.

콜로라도 주립대학 외에도 건축설비관련 프로그램을 비교적 다양하게 설치하고 있는 대학으로는 펜실베이니아 주립대학(Pennsylvania State University),

<표 8> 콜로라도 주립대학 기계설비(건축설비)분야 전공과목

구 분	교 과 목 명
필 수	건물에너지실험(building energy lab.) 태양열설계(solar design) 공기조화설계(HVAC design)
선 택	공기조화시스템제어(HVAC system control) 일조환경(Daylighting) 실내음향(Building room acoustics)

캔사스대학(University of Kansas) 등이 있으며, 이들 대학에는 학부 과정 뿐 아니라 대학원 과정도 개설되어 있어 보다 심화된 프로그램을 운영하고 있다.

미국에서 건축설비분야에 진출하는 대학졸업 이상의 고급인력의 수는 매우 미약하다는 것이 일반적인 견해이다. 이는 국내와 달리 주로 사회직업교육 프로그램 등에 많이 의존하고 있다는 의미일 수도 있다. 전통적으로 기계공학 프로그램에서 이 분야에 대한 인력 공급이 주도되고 있으나, 위에서 언급했듯이 기계공학 프로그램에서 건축설비 분야는 점점 줄어들고 있는 추세이다. 따라서 이 분야에 대한 고급인력의 부족이 심각하게 우려될 정도로 문제가 제기되고 있다. 한편, 이 부족한 고급인력이 건축공학 프로그램의 활성화로 보완될 것으로 예상되고도 있다.

독일

독일을 비롯한 유럽 대학의 일반적인 공학교육 제도는 산학활동이 활성화되어 있는 대학 내 분야별 전문연구소(Institute)를 중심으로 전공교육이 이루어지고 있다. 이 시스템하에서 학생들은 자연스럽게 교육과 현장중심의 연구에 참여할 수 있는 기회가 부여되고 있다.

건축설비 교육체계는 건축분야와 기계분야에 대한 전문지식이 필요한 건축설비 분야의 특수성을 감안하여 구축되어 있다. 독일의 대학은 5년제 종합대학교와 4년제 단과대학으로 나뉘어 있다.

• 종합대학교

독일에서 건축설비 전공이 제공되는 대학 중 가장 역사가 오래 된 베를린 공과대학교를 중심으로 독일

의 건축설비 교육과정을 소개한다.

- 기초과정

일반적으로 엔지니어가 갖추어야 할 능력을 배양하는 과정으로, 그 교육목표는 학생들에게 수학적, 물리적, 구조적, 전자공학적, 재료공학적 기초과목을 통하여 견고하고 포괄적인 기초지식을 전달하는데 있다. 이러한 과정을 통하여 학생들은 새로운 개발방향을 인식하고 평가할 수 있는 능력을 키우게 된다. 기초과정의 강의는 총 105시간에 걸쳐 진행되며 선택의 가능성은 배제되어 있다.

- 전공과정

건축설비 전문교육과정으로서 난방 및 공조공학, 방재공학, 조명 및 전자공학, 제어공학, 건물자동화, 위생공학, 음향공학 및 건축공학이 교육된다. 전공과정의 교육목표는 공학적 전공지식과 전공관련 기술, 전공과목간의 상호연계성 그리고 건축물에 대한 적용방법 등 다양한 지식을 전달하는데 있다. 전공과정의 강의시수는 최소 80시간에 걸쳐 진행되며 일부 선택이 가능하다.

- 현장실습

현장실습은 대학교육과정의 일부이며 대학에서의 교육을 보완하는 목적을 가지고 있다. 현장실습의 역할은 대학에서 현장 위주의 학술적 교육에 대한 동기를 강화시키고 이론적 지식과 방법개발을 위한 실질

적인 기초경험을 학생들이 얻을 수 있도록 하여, 대학에서 습득한 지식을 현장에 적용하는 능력을 배양하는데 있다. 실습기간은 기초실습과 전공실습 각 13주씩 최소 26주로 되어 있다. 기초실습은 절삭가공실습, 소성가공실습 등 5개 분야를 이수하여야 하며, 전공실습은 전기설비, 위생설비, 난방설비, 공조설비 4개 분야 중 3개 분야에서 각각 4주 이상 행해야 한다.

표 9에 베를린 공과대학교의 기초과정과 전공과정의 교과목을 나타내었다.

• 단과대학

단과대학은 3년 강의와 1년 현장실습을 거쳐 엔지니어가 양성되고 있으며, 그 설립 취지가 현장실무를 위한 엔지니어를 양성하기 위한 교육기관이기 때문에 박사과정이 없을 뿐 교육과정의 내용은 매우 충실하게 구성되어 있다. 베를린 공과대학의 경우 기초과정 4학기과 전공과정 4학기로 구분되어 있으며, 기초과정을 이수한 후인 5학기가 현장실습 학기로서 일부 과목에 한하여 강의를 진행한다. 교육과정은 전형적인 건축설비 관련 교육내용인 난방공학, 공조공학, 위생공학, 에너지 및 환경공학 등으로 구성되어 있으며, 이 외에 현재와 미래의 문제점을 고려한 건축설비의 에너지절약, 대체에너지원의 활용, 환경공학 등의 분야가 점차 교육과정의 중요한 영역으로 자리잡고 있다. 교육기간이 4년인 관계로 수업연한이 충분하여 5년제 종합대학교와 교과목도 거의 흡사하다.

국내와 마찬가지로, 독일에서의 건설규모 중 건축설비분야가 차지하는 비율은 약 1/3이며, 신규 건설 수요가 감소하는 경우에도 리모델링으로 인한 건축설비 분야에 대한 수요가 매우 커서 건축설비를 전공한 학생의 사회 진출은 매우 활발한 것으로 나타나 있다.

맺음말

본문에서도 언급했듯이 건축설비의 중요성과 비중은 지속적으로 커질 것으로 예상되나 건축설비를 주 전공으로 하여 사회에 진출하고 있는 고급 인력은 그 다지 많지 않은 실정이며 이 점이 교육 측면에서 건축

<표 9> 베를린 공과대학교 교과과정

구 분	기 초 과 정	전 공 과 정
교과목명	지식전략개론	법학
	고등수학 I, II, III	난방 및 공조공학 기초
	엔지니어지식응용	조명 및 전자공학
	건축설비개론	음향공학
	전자공학	건축공학
	엔지니어전략	계측 및 제어공학
	기계 및 장치설계 I, II	제어실험
	실험전공	위생공학
	전산/통계	정보통신
	경제학	설비 및 배관망계획
	수치해석	방재공학
	열역학	건축물리학
에너지 및 물질이동		

설비 분야가 앞으로 해결해야 할 과제 중의 하나로 여겨지고 있다. 1990년대 후반에 일부 4년제 대학에서 건축설비학과가 개설되었고 그 대학에서 졸업생이 본격적으로 배출되는 시점이 되면 지금까지 보다는 산업계에서의 건축설비 분야가 보다 활성화되고 보다 발전될 것으로 여겨진다. 또, 5년제 건축학 과정과 4년제 건축공학 과정으로 분리 교육하는 시스템이 대부분의 대학에서 정착되면 교육계 및 산업계에서의

건축설비의 위상 또한 보다 향상될 것으로 생각된다.

끝으로, 본고의 해외사례 내용 중 미국과 독일의 사례에 대해서는 2000년 6월에 개최되었던 「건축설비 교육 및 제도개선에 관한 심포지움」에서 서울시립대 허정호 교수님과 수원대 정찬교 교수님이 발표하신 내용을 두 분 교수님의 허락을 받아 상당부분 인용하였다. 인용을 쾌히 승낙해 주신 두 분 교수님께 지면을 빌어 다시 한번 감사말씀 드립니다. ☺

2001년 자동제어부문 학술강연회 안내

1. 일 시: 2000년 11월 9일 (금)		2. 장 소: 한국과학기술회관 중강당	
3. 참가비: 회원 30,000원, 비회원 40,000원		4. 일 정	
시 간	내 용	발 표 자	
9:10-9:25	접수 및 등록	학회	
9:25-9:30	개회사	위원장	
좌장: 신영기(세종대)			
9:30-9:50	항온항습기의 감응도에 따른 제어특성 및 동특성 모델링	신영기(세종대)	
9:50-10:10	냉동공조시스템에서의 에너지절약을 위한 인버터 활용기술	정석권(부경대)	
10:10-10:30	송풍기의 회전 속도 제어	백민용(북성설계)	
10:30-10:50	서보모터의 제어	유호선(삼성전자)	
10:50-11:00	휴 식		
좌장: 조추영(SBT)			
11:00-11:20	조절밸브의 선정 방법	조추영(SBT)	
11:20-11:40	배관설비의 visual inspection	고영균(탑전자)	
11:40-12:00	에너지 설비의 진단 및 개보수	최동규(극동 ETS)	
12:00-12:20	냉동공조 시스템의 고장 검출 및 진단	이한홍(국민대)	
12:20-13:20	중 식		
좌장: 성관제 (아이콘트롤스)			
13:20-13:40	연구실험실의 자동제어 설계	주영덕(나라컨트롤)	
13:40-14:00	IBS 구축에 따른 정보 통신 등급	안기봉(나라컨트롤)	
14:00-14:20	대형 빌딩의 설비자동제어 시스템 구축	성관제(아이콘트롤스)	
14:20-14:40	BACnet 기반의 DDC	강성표(한국하니웰)	
14:40-15:00	BACnet converter의 활용	두석배(나오디지털)	
15:00-15:10	휴 식		
좌장: 최주호 (에스원)			
15:10-15:30	인터넷을 이용한 PLC 기반 Home Automation System	차주현(국민대)	
15:30-15:50	인터넷을 이용한 에너지 관리	최원선(한국야마다케)	
15:50-16:10	도청 위험 및 보안 대책	조성룡 (에스원)	
16:10-16:30	방법용 감지기의 종류 및 기능	최주호 (에스원)	
16:30-16:40	휴 식		
좌장: 박영철 (서울산업대)			
16:40-17:00	자연채광장치	박영철(서울산업대)	
17:00-17:20	지능형 교통 체계 기술 동향	배병우(고속도로공단)	
17:20-17:40	MEMS 기술의 센서 응용	문성욱(KIST)	
17:40-18:00	불꽃 감지기의 최신 기술 동향	김진국(디트로텍)	
18:00-18:10	폐회사	위원장	