

공학교육인증 체제의 지역대학을 위한 산학협동과제 기반 실무인력양성 모델

임강빈*

요약

본 논문은 공학교육인증 체제에서 요구되는 학부생들의 실무 설계능력을 제고하기 위하여 지역대학에서 필요한 산학협동과제 기반의 실무인력양성 모델을 제안한다. 산학맞춤형 프로그램, 인턴십 프로그램 등 학부 학생들의 실무능력 향상 및 취업률 제고를 위한 기존 방안들이 만족할 만한 효과를 거두지 못하고 있는 상황에서 학생들의 실무수행 능력 제고를 위한 보다 근본적인 대학-산업체 간의 협력이 요구되며 상호 신뢰를 바탕으로 산학협동과제를 발굴하여 이를 주제로 실무인력 교육에 상호 지원하는 체제가 요구된다. 본 논문에서는 제안한 모델에 기반을 둔 연구개발팀을 실제로 구성하여 산업체로부터 제시되는 프로젝트를 추진한 사례를 통하여 학부 학생들이 산업체에서 활용 가능한 수행 결과물을 도출함과 동시에 참여 학생들의 취업 성과를 통하여 실무능력이 월등히 개선될 수 있음을 보인다.

I. 서론

세계 경제 성장의 둔화로 인하여 국내의 산업 전반에 걸쳐 신규 인력채용에 대한 소극적인 경향이 두드러지는 가운데 최근 청년 실업률의 증가 문제가 가시화되고 있다. 그럼에도 불구하고 많은 산업체에서는 인력수급 문제로 인한 업무진행의 차질을 호소하고 있으며 산업체에서는 대학에 대하여 여전히 훈련된 실무인력에 대한 추천을 요청하고 있는 상황이다.

본 논문에서는 이러한 상황을 유발하고 있는 근본적인 문제를 살펴보고 다양한 시도에도 불구하고 이러한 상황이 개선되지 않고 있는 이유를 진단하며 대학과 산업체가 상호 협력하고 상승할 수 있는 보다 효과적인 해결방안을 제시한다.

그 동안 공학교육인증^[1] 등의 추진에 따라 많은 공과대학에서 설계 중심의 교과과정을 준비하고 있으나 이러한 교과과정이 전공 학생들의 실무능력을 얼마나 제고할 수 있을 지는 아직 미지수이다. 교과과정 내에서의 설계 교육은 시간적으로 많은 부분을 할애한다 할지라도 매우 제한적인 수밖에 없으며 기존의 이론교육의 틀을 완전히 탈피하지 않고는 제대로 된 효과를 보기 어

려울 것으로 보인다.

제한된 소수의 뜻 있는 학생들에 의하여 이루어지는 실무 설계 및 구현 프로젝트의 경우 제대로 된 결과를 도출하기 위해서는 교과과정 내의 수개 교과목에 들이는 수고로움보다 훨씬 크다는 의견이 지배적이므로 교과과정만으로 설계 프로젝트를 완성한다는 것은 거의 불가능한 일이다.

한편, 대학에서는 졸업생의 취업률 제고를 위한 다양한 시도를 하고 있으며 그 대표적인 것이 산학맞춤형 프로그램과 인턴십 프로그램이다. 그러나 많은 대학에서 수년에 걸쳐 이러한 시도를 한 결과가 얼마나 만족스러운지는 의문이다. 이러한 제도는 자칫하면 오히려 교과과정을 비체제화 시키거나 졸업대상 학생의 교과운영의 부실화로 이어질 우려가 있다.

본 논문에서는 상기와 같은 기존의 취업률 제고 및 실무능력 강화를 위한 프로그램의 단점을 극복하기 위하여 대학과 산업체가 상호 협력하여 산학협동과제를 기반으로 학생들의 실무능력을 제고하기 위한 방안을 제시하였다. 또한 이를 기반으로 학부생을 중심으로 하는 연구개발팀을 구성하여 실제의 프로젝트를 수행하여 결과를 도출함으로써 제안한 방안이 대학과 산업체 양

* 순천향대학교 정보보호학과 (yim@sch.ac.kr)

측에 효과적인 취업률 제고 및 실무능력 향상 프로그램의 역할을 할 수 있음을 확인하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 인력의 수요와 공급에 있어서의 당면 문제와 기존 실무능력 제고를 위한 프로그램들의 해결과제 및 문제점 등에 대하여 논한다. 제3장에서는 문제점의 해결을 위한 산학협동과제 기반 인력양성 모델에 대하여 논하고 제4장에서 이러한 방안을 기반으로 수행된 실제의 연구개발팀 사례에 대하여 설명한다. 또한 제5장에서 향후 과제를 논하는 것으로 결론을 내린다.

II. 기존 실무인력양성 프로그램의 배경

2.1 인력의 수요 및 공급 불균형

최근 대중매체로부터의 2008년 국내 실업률 조사^[2]에 의하면 공식실업률이 3.15%, 체감실업률이 7.41%인 것으로 보고되고 있으며 2008년 12월 들어 신규 취업자 규모가 전년 동월 대비 1만 2천명이 줄어들었다는 통계가 있다. 이는 2009년도 2월 현재 당해 대학 졸업자에 대한 1차 취업률 조사에서 대개의 대학들이 작년 대비 큰 폭의 취업률 감소를 경험한 것으로도 입증된다.

그럼에도 불구하고 취업지원자에 대한 실수요자로서의 산업체에서는 신규 채용에 상대적으로 신중을 기하고 있기는 하나 여전히 인력부족을 호소하고 있으며 현실적으로 많은 업체들이 원활한 인력공급에 차질이 발생하여 경쟁력 있는 연구 및 개발의 수행에 방해를 받고 있다.

이는 우리 대학과 산업체 간의 인력 공급과 수요가 비정상적인 불균형 상태에 처해 있음을 말해 준다. 즉, 공급이 많고 수요가 적거나 또는 공급이 적고 수요가 많아서 발생하는 불균형과는 그 성격이 많이 다르며 해석하기에 따라서는 정상적인 불균형에 비하여 해결의 실마리를 찾기가 더 쉬울 수 있을 것으로 보인다. 본 절에서는 상기의 문제에 대한 해결방안을 찾기에 앞서 이러한 불균형이 발생하게 되는 원인을 살펴보고자 한다.

우선 대학교육에 대한 수요자로서의 산업체는 채용 후 곧바로 실무에 투입 가능한 인력을 찾는다는 점에서 대학교육을 바라보는 일부 부정적인 시각을 가지고 있다. 이러한 부정적 시각은 대학이 재학생들에 대한 실무능력의 배양 측면에서 실패하고 있음을 지적하고 있는

것으로서 이러한 문제는 발전 속도가 상대적으로 빠른 IT 관련학과에서 더욱 두드러진다. 이와 관련한 산업체로부터의 지적은 극단적인 경우 다음과 같은 내용을 포함하기도 한다.

- 4년제 대학 졸업자, 처음부터 다시 가르쳐야...
- 성적 좋은 졸업생인데 일은 전혀 못해...
- 대학에서 무얼 배우는지 몰라...
- 대학 교수들은 수요자를 위한 실무지원 못해...

이러한 산업체의 시각에 대하여 대학 입장에서는 대학교육은 장기적 안목으로 이루어져야 하며 대학이 산업체를 위한 직업학교가 아니라는 논리로서 대응할 수도 있겠으나 현실적인 상황에서 볼 때 이에 대한 소정의 책임을 인지하고 해결방안을 찾을 필요가 있다.

상기와 같은 산업체로부터의 부정적인 시각에 대한 대학 내부로부터의 주요 원인은 다양할 수 있으나 대체로 다음과 같이 요약될 수 있다.

- 대학교육 체제의 일방적 이론 지향성
- 기초 답습 위주의 실습과정
- 교과과정 외의 학생 관찰 및 지도체계 부족
- 수요자 측과의 신뢰 형성을 위한 인프라 부족

다만 졸업생들의 실무 능력에 대한 산업체의 불만은 교육기관으로서의 대학만의 문제는 아니며 지역대학 재학생들이 처한 환경이나 조건에 따라 가지게 되는 내적 원인에 의한 전공기피 현상이 큰 원인으로 작용할 수 있다. 이와 관련한 대표적인 것으로는 다음의 것들을 들 수 있다.

- 전공과 연계한 취업에 대한 막연한 불안감
- 전공 실무능력 부족에 대한 상대적 패배감
- 전공 관련 영문 문서 판독 능력에 대한 불만족

이러한 심리적 원인은 재학생들로 하여금 전공 관련 학습에 대하여 소극적인 자세를 갖게 하며 궁극적으로 다음과 같은 실무능력의 배양에 매우 중요한 사항의 결여로 이어지고 있다.

- 전공과 실무와의 연관관계 파악 기회 부족

- 전공 관련 실무능력 학습 방법에 대한 무지
- 수동적 특성으로 자기주도적 학습능력 결여

보다 심각한 상황은 상기의 문제들은 졸업 대상자들이 전공과는 동떨어진 대체직업을 탐구하게 하는 현상을 만들어 내고 있으며 그 결과 다음과 같은 결과를 초래하여 가장 중요한 시기에 전공 실무능력의 배양을 위한 자기 관리에 실패하는 경향을 보이고 있다는 점이다.

- 막연한 대기업 선호 및 중소기업 기피
- 실업률 등 취업시장의 전반적 경향에 과민
- 어학능력시험 준비에 치중
- 공직자과정 등으로의 이탈

이러한 상황에서 채용을 원하는 산업체와 취업을 원하는 졸업자 사이에는 큰 이격이 발생할 수밖에 없으며 이에 대한 산업체의 입장에서 겪는 어려움은 다음의 것으로 요약될 수 있다.

- 이력서만으로 지원자의 실효적 가치 판단 곤란
- 면접에서 시간 내에 인성과 능력의 판단 곤란
- 채용 후 업무수행 능력 교육에 과대 비용 투여
- 비용 대비 적합한 인재 섭외 곤란

상기의 문제에 대한 해결방안은 산업체의 입장이나 대학의 입장에서 단독적이고 직접적인 방법으로 찾기가 매우 어려워 보이며 산업체와 대학이 공동으로 대처하기 위한 방안이 절실히 요구된다.

2.2 기존 실무인력양성 프로그램의 문제점 및 해결과제

지난 수년간 대학 졸업자에 대한 취업률 제고를 위하여 다양한 방안들이 도출되어 시행되어 왔다. 그 중에 대표적인 것이 산학맞춤형 교육과 인턴십 프로그램일 것이다.

산학맞춤형 교육은 대학이 산업체의 실무인력에 요구되는 교육을 제공하기 위하여 산업체와 협약을 체결하고 이를 통하여 산업체의 요구특성에 따라 교과과정을 정비하여 교육함으로써 대학의 취업률 제고와 동시에 산업체의 신규 채용자 교육비를 절감하자는 데에 목적이 있다.

산학맞춤형 교육은 프로그램 개발에 참여하는 산업체의 특성을 고려하여 교과과정을 정비하는 것이 필수적

으로 되어 있다. 따라서 이러한 과정에서 도출되는 교과목은 참여 업체의 생산 아이템과 밀접한 관련이 있어서 대부분 유행에 민감하고 응용 특성이 강한 특징을 가진다. 이러한 이유로 산학맞춤형 교육은 몇 가지 문제점을 야기할 우려가 있다.

첫째, 다양한 업체들로부터의 유행에 민감한 기술에 대한 요구를 수용함으로써 단기적인 교과과정 개정이 빈번할 수 있어 교과과정이 비체계적으로 변질될 우려가 있다. 둘째, 생산 아이템 즉, 목표물 또는 타깃 지향적인 실무교육이 이루어짐으로써 대학이 교육 내용 측면에서 직업학교 또는 학원화 될 우려가 있다. 셋째, 학생이 해당 업체에 취업으로 연결되지 않는 경우가 많으나 이에 대처할 방안이 없다. 넷째, 갱신주기가 짧은 유행성 기술에 둔감한 학교 특성에 의하여 교수요원의 부족 현상이 발생할 수 있으나 산업체에는 이를 지원할 유여 인력이 없다. 다섯째, 기존의 교과과정과 유사한 경직된 틀 안에서의 수업은 학생들의 자기주도적 학습능력 배양의 기회를 제공하기 어렵다.

상기의 특성들을 고려해 볼 때, 산학맞춤형 교육의 특징은 그 목적이 실무 교육이라기보다는 실무지식 기반의 교과과정 특성화에 더 잘 부합한다. 즉, 이미 범 산업군이 되어 있는 전공분야에서 전공 특성을 제한하여 전공을 세분화하고 이에 특화된 인력을 양성하기 위한 프로그램으로 적합하다. 디스플레이 산업체들과 전자공학 또는 재료공학과 협력하여 디스플레이 제어, 디스플레이 재료 등의 전공을 도출하는 경우가 좋은 예이다. 이러한 특징으로 볼 때, 정보보호분야는 실무교육 측면을 제외하면 이미 산학맞춤형 교육이 지향하는 목적을 달성하고 있다.

인턴십 프로그램은 취업을 앞둔 대학 졸업예정자를 유사 전공분야 산업체에 미리 파견하여 산업체의 부족인력을 보충하고 산업체의 실무환경에 대한 경험의 기회를 부여함으로써 산업체의 업무특성을 파악하고 화합하여 향후 해당업체로의 취업을 유도하며 취업 후 실무투여에 필요한 비용을 줄이자는 데에 목적이 있다.

그러나 인턴십 프로그램은 많은 대학에서 대개는 준비되지 않은 학생을 프로그램에 참여시킴으로써 실질적 업무와 연계가 어려워 산업체의 입장에서는 보충인력으로 활용되지 못하고 오히려 관리적 부담만 가중시키는 경우가 대부분이다. 따라서 이들을 잡무에 활용하는 경우가 자주 발생하므로 결과적으로 오히려 상호 신뢰성

에 악영향을 초래할 수 있다. 이는 인턴십 프로그램에 참여한 학생들이 해당 산업체에 취업하는 비율이 매우 낮고 그마저 채용 학생들은 이미 실무에 익숙해져 있던 학생들임으로 조사되는 것으로서 증명된다.

특히, 인턴십 프로그램이 대학의 교과과정 내에 준비되어 학점으로 연결되는 경우는 프로그램 참여 학생 및 비 참여 학생에 대하여 공히 4학년 교과의 부실을 초래하며 참여 학생의 경우는 대학의 관찰 및 지원 등의 혜택에서 소외될 여지가 크다.

대학 졸업자의 취업률 제고를 위한 방안에는 추가적으로 채용박람회와 있다. 취업박람회는 채용과 관련한 수요자 및 공급자 간의 상호 정보제공에 목적이 있으며 수요자 및 공급자 상호 간의 샘플 공간을 확대하고 상호 만남의 장을 마련하여 정보교류의 시간적 효율성을 증대할 수 있다. 또한 제3자의 조직적 홍보 및 독려를 통하여 참여자의 취업 성공률을 증대하는 효과도 가진다.

그러나 취업박람회도 몇 가지 보완하여야 할 문제점이 있다. 즉, 대개의 취업박람회가 참여자로 불특정 다수를 수용하고자 하여 채용 대상자를 선별하는 과정이 수요자인 산업체에 부담으로 작용할 수 있어 대상자를 세분화하여 취업박람회를 개최하는 등의 개선책이 요구된다. 그러나 이러한 개선이 이루어지더라도 실무적으로 준비되지 않은 취업 대상자의 참여에 의하여 채용 선별이 어려워므로 취업박람회의 역할이 단순한 산업체 및 생산제품 홍보의 장으로 축소할 우려가 있다.

제2절에서와 같은 기존 실무인력양성 프로그램의 개선 요구사항을 정리하면 다음으로 요약될 수 있다.

- 맞춤형교육 - 대학 이론수업의 틀을 유연화 하여 수업의 자율성 확보
- 인턴십 - 실무훈련을 통한 준비된 인력 파견으로 채용 증대 필요
- 채용박람회 - 공급인력의 실무훈련을 통하여 경쟁을 통한 선별의 장으로 발전 필요

상기의 요구사항을 만족하기 위해서는 산과 학이 공통으로 문제의 본질을 이해하고 상호 협조를 통한 방안을 모색할 필요가 있다. 이를 위하여 대학에서는 장기적으로 안정된 교과과정을 준비함과 더불어 학생들에게 최소한이나마 실무교육을 지원하기 위하여 자율성이 보장되는 실무훈련 환경을 제공하여야 하며 이러한 실무

교육을 제공하기 위한 수인력의 확보와 기존 교수인력에 대한 교수력 증진 프로그램의 지원 등이 필요하다.

또한 산업체에서는 산학 간의 신뢰 형성을 바탕으로 교육 분야에서도 산학 연계 네트워크를 구축하여 산업체의 리쿠르트 비용의 일부를 대학의 실무교육에 투자함으로써 기존의 인력양성 및 취업을 제고 프로그램의 효율성을 극대화 하는 데에 노력할 필요가 있다. 이는 궁극적으로 산업체의 총체적 리쿠르트 비용을 절감할 수 있을 것으로 판단된다.

III. 산학협동과제 기반 실무인력양성 모델

3.1 실무인력에 요구되는 자질

산업체가 대학 졸업자로서의 실무인력에 기대하는 자질을 살펴보면 크게 기본 소양으로서의 자질과 전공 기술로서의 자질로 나눌 수 있다.

기본 소양으로서의 자질에는 인성 및 직업윤리의식, 창의적 문제해결 능력, 시간 및 인력 등의 자원관리 능력, 자기관리 및 표현 능력, 충분한 영문 기술문서의 판독 능력, 기본적인 영어회화 능력 등이 포함될 수 있다. 특히, 직업윤리의식에는 산업체와 취업자 간의 의리의 문제가 포함되며 이는 정보보호 산업체가 대개 중소기업임을 감안할 때 채용 후의 지속적인 고용안정 및 인력활용 면에서 매우 중요하다.

전공 기술로서의 자질에는 전공 이론을 비롯하여 프로그램 설계 및 구현 능력, 업무 및 시스템 분석 능력, 자기주도적 과제수행 능력, 신규과제에 대한 신속한 적응력, 신속한 자료선별 및 분석 능력, 기획-수행-결과물에 대한 명확한 문서화 능력 등을 들 수 있다. 자기주도적 과제수행 능력은 실무인력에 있어서 매우 중요하나 이론 주입식의 전통적인 수업방식은 오히려 이의 발전에 방해되는 요소를 가지고 있을 수 있다.

3.2 학부생 실무능력 분포

현재 학부생을 위한 대학교육 환경을 보면 교과과정을 통한 교육과 비 교과과정을 통한 교육으로 구분해 볼 수 있다. 정보보호학과의 교과과정은 여타의 많은 연구를 통하여 이미 체계화되고 있으나 공학인증 체제 밖에서의 실무교육은 기초적인 실습이나 인턴십 학점제

등을 준비하고 있는 수준이었다. 따라서 이로써 모든 학생들이 산업체에서 요구하는 실무교육 수준을 만족하기는 어려워 보인다. 다행히도 정원의 약 30% 정도 학생들이 비 교과과정, 특히 학술 동아리 등을 통하여 실무능력을 연마함으로써 단기적으로 취업 실무를 위한 부가적인 교육 프로그램의 지원이 없어도 무방하나 다양한 상황에 대한 적응력 및 지속적인 발전을 위하여 지속적이고 체계적인 지원이 필요할 것으로 평가된다. 더구나 30% 이외의 학생들은 실무 경험을 위한 기회 발전 능력이 부족한 것으로 보이며 이는 자기주도적 탐구력 및 발전 능력이 부족한 데서 비롯된다고 할 수 있다.

3.3 대학 내 실무교육의 당위성 및 역할

산업체에서의 실무교육 문제는 산업체 생산품이나 이와 연관된 지식의 교육 문제로 여겨질 수 있다. 그러나 이는 산업체의 조직체계 및 아이템 관련 교육으로서 업무적응을 통하여 얻어지는 단순한 지식에 불과하며 대학이 관여할 수 있는 영역 밖에 있다. 따라서 실무교육을 정의하는 데에 있어 이와 다른 보다 근본적인 내용으로 제한할 필요가 있다. 즉, 전공과 관련한 산업체라 할지라도 다양한 산업체에서 서로 다른 아이템을 생산하고 있고 그 업무환경도 각양각색일 수 있으므로 이보다는 산업체에 공통적인 것으로서 제1절에서 논한 기본 소양 및 전공 기술로서의 자질 교육이 산업체 실무교육의 핵심이라 볼 수 있다.

대개의 중소기업은 총 지출 대비 인건비에 지출하는 비율이 대기업에 비하여 상대적으로 크고 많은 경우 본업무의 부하로 인하여 여타 이론기반 및 기본 자질로서의 실무능력을 축적할 수 있는 기회가 부족하며 인력을 채용한 후 이들에 대한 실무교육을 위하여 투자할 수 있는 실질적 비용이 상대적으로 부족하다. 따라서 중소기업에서의 실질적 교육은 현장 실무에 직접 투여되어 생산 아이템의 개발을 통하여 획득하는 형태로 이루어지는 것이 대부분이다. 따라서 중소기업에 있어서 실무경험이 없는 신입사원의 교육은 상대적으로 매우 큰 부담으로 작용한다.

이러한 관점에서 볼 때 대학에서의 실무교육은 매우 큰 장점을 가진다. 즉, 기본적으로 기존의 교과과정과 연계하여 상호 보완이 가능한 실무교육을 제공할 수 있다는 점 외에도 실무교육의 재료가 되는 아이템의 개발

결과물에 대한 성패에 과민하지 않다는 점, 많은 경우 아이템 자체의 기술적 수준이 크게 중요하지 않다는 점 등의 장점으로 인하여 다양한 성공과 실패 사례 연습 및 축적의 장으로 활용 가능하다. 또한, 이론기반의 실무능력 축적 기회 부여가 가능하고 교육 대상의 수준별 독립 및 연계 실무교육이 가능하며 기타 학생 활동과의 연계 및 종합적 관찰 시스템 구축을 통한 교육효과의 증대가 가능하다.

3.4 산학협동과제 기반 실무인력양성 모델

실무인력에 있어서는 과제수행에서의 문제해결의 절차, 관리방법 등의 습득이 가장 중요하므로 대학에서의 학부생 실무교육에서는 결과물로서의 산업체의 아이템 관련지식 중심의 실무교육보다는 문제해결 능력 중심의 실무교육이 필요하다.

학생들의 문제해결 능력의 배양을 위해서는 관련 이론을 답습하기보다는 소규모라 할지라도 다양한 개발 아이템을 제공하고 이들의 반복적인 설계, 구현을 통하여 실무 환경에서 겪는 다양한 문제를 만나고 해결할 수 있는 기회를 부여할 필요가 있다. 따라서 학생들의 수준이나 시장현황 등을 고려하여 아이템을 선정하고 이를 기반으로 자기주도적으로 과제를 정의하며 과제에 따른 필요 자료의 수집, 분석 및 선별과 분석한 결과를 평가하고 검증하며 개선하는 절차를 경험하도록 유도하는 것이 필요하다.

또한, 이러한 과정과 관련하여 추가적인 요구사항으로는 전반적인 과정에서의 절차 및 결과 등의 세부사항을 문서화하고 수행과정 중에 지도교수, 대학원생과의 주기적인 토론과 상담을 통하여 의견을 제언하며 충고나 제시를 통하여 자각하는 기회를 갖도록 유도한다. 이에는 토론 결과가 만족스러울 때까지 충분한 시간을 투자할 필요가 있으며 이를 통한 주제별 반복 학습은 기질과 능력을 배양하고 거시적인 문제인식의 안목을 형성할 수 있는 계기가 된다.

대학에서의 실무교육은 실무교육 본연의 역할뿐만 아니라 산업체에 다음의 중요한 역할을 제공할 필요가 있다.

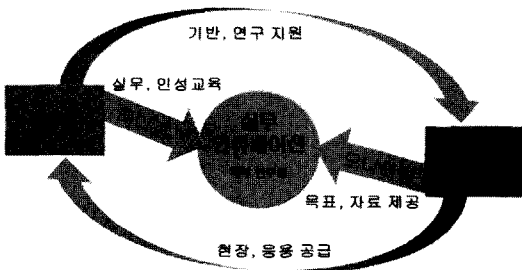
- 참여 학생의 능력, 인성 등을 판단할 수 있는 자료를 장기적으로 수집 가능해야 한다.
- 주기적 또는 비주기적으로 방문 토론이나 원격 토

론을 제공할 수 있어야 한다.

- 필요시에 예약사원을 위한 선별이 가능하여야 한다.
- 교육과정에서 얻은 결과물이나 지식을 상호 공유하고 지원할 수 있어야 한다.

상기의 역할을 만족하기 위해서는 대학과 다수 산업체 간에 신뢰에 기반을 둔 네트워크를 구성하여 대학에서는 교수, 대학원생이 지원하는 학부생 중심의 연구개발팀을 구성하고 실무능력의 습득환경을 제공하며 이를 기반으로 실무 및 인성교육을 수행함으로써 산업체에 기반기술 및 연구력을 지원한다. 또한 산업체에서는 연구개발팀이 보다 실용성 및 시장성이 높은 아이টে를 선정할 수 있도록 대학에서 부족할 수 있는 주제나 자료를 제공하여 방향제시자 역할을 한다.

상기의 협력체제는 그림과 같이 표현할 수 있는데 이는 대학과 산업체 간에 소규모 산학협동과제를 준비하고 이를 수행하는 주체로서 학부생이 참여함을 의미한다.



(그림 1) 산학협력 실무인력양성 모델

IV. 적용 사례

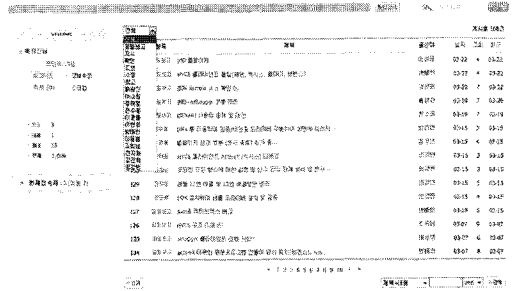
본 장에서는 산학협동과제 기반 실무인력양성 모델에 근거한 연구개발팀의 실제 운용 예와 그 결과를 보인다.

해당 연구개발팀은 2005년 11월에 지도교수를 포함한 석사과정 2인과 학부 학생 4명으로 결성되었다. 이후 훈련된 학생을 25% 수준으로 유지하면서 실무에 경험이 없는 학생을 증원하여 현재는 지도교수, 박사과정 학생 1인, 석사과정 학생 2인을 비롯하여 학부생 20여명과 5개의 산업체 인력으로 구성되어 있다.

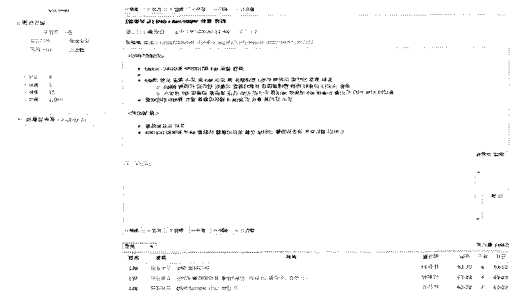
4.1 실무교육 지원환경 구성

본 시험 연구개발팀은 참여 산업체의 지원을 받아 대

학 내에 연구개발팀이 상주할 수 있는 공간을 마련하고 팀 구성원 및 참여 산업체 간의 정보교환과 개발 과제의 원활한 수행을 위하여 산업체와 대학 연구개발팀이 공유하여 활용하는 프로젝트 관리 사이트, 그리고 데이터 서버를 구축하였다.



(그림 2) 관리 및 정보교환 사이트



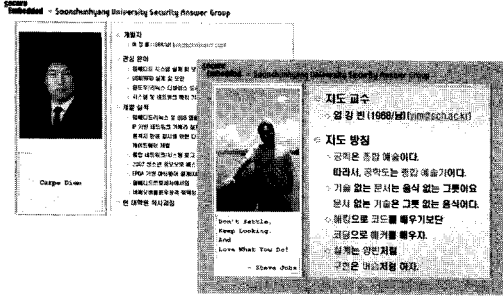
(그림 3) 사이트 내에서의 토의

프로젝트 관리 사이트는 참여 학생들의 일일 보고를 통한 당면 문제의 도출, 상호 의견 교환, 지시, 조언 등의 창구로 활용됨과 동시에 지도교수의 팀원 관리, 의견 제시, 문제해결 등의 창구로 활용되었으며 또한 매주 1~2회 진행되는 토론회 과정에서 토론의 안건으로 활용되었다.

팀원 개개인은 자신의 관심분야와 팀 운영에서의 경험 및 실적을 관리할 수 있도록 포트폴리오를 작성하며 그림과 같은 표지와 함께 실제의 데이터 및 문서를 스스로 관리하고 프로젝트 관리 사이트와 데이터 서버에 적재하도록 하였다.

데이터 서버에는 팀 구성원의 정보공유를 위한 폴더와 개인 폴더를 관리하도록 하고 공통적 접근이 가능한 정규화 된 프로젝트 폴더를 그림과 같이 생성하여 해당 프로젝트 폴더를 팀원이 관리하도록 하였다. 이러한 결과

의 검토를 바탕으로 개개인이 스스로 문제해결 능력과 실무추진 능력을 제고하고 평가하는 것이 가능하였다.



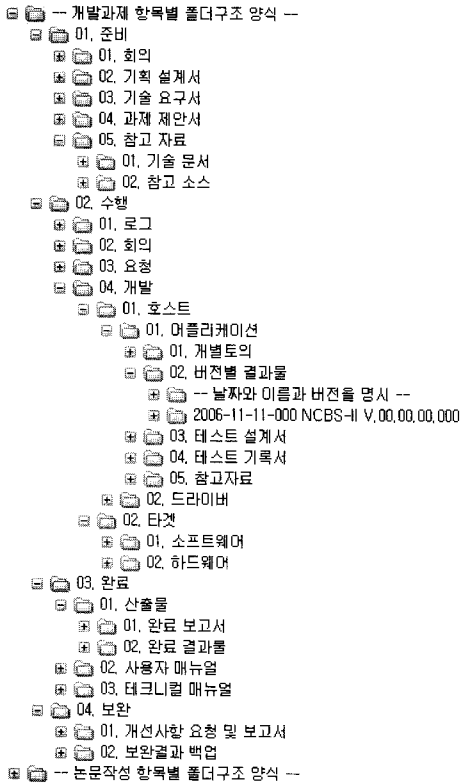
(그림 4) 포트폴리오의 관리



(그림 6) 주기적인 워크숍

4.2 실무교육 추진 결과

상기와 같이 학부생을 중심으로 한 연구개발팀 운영을 통하여 다양한 프로젝트가 시도되었다. 프로젝트의 주제는 학부생들의 실무능력 제고에 적합한 규모를 선정하되 반드시 산업체의 제시를 통하여 이루어지도록 함으로써 팀원에게는 보다 실용적이고 시장지향적인 안목을 가질 수 있도록 유도하였으며 그 결과물이 참여 산업체로부터 활용이 가능하도록 하여 상호 협력기반을 다질 수 있도록 하였다. 이러한 결과로 실제 시스템 구축에 활용된 실적물에는 다음의 것들이 포함된다.



(그림 5) 결과물 관리 서버

- 경기 ITS 네트워크카메라 통합 시스템 구축: 클라이언트 ActiveX 개발 및 연동 웹 환경 구현, 네트워크카메라 접속 모듈 개발
- 부산 6개 구청 지하통신구 감시 센서 네트워크 시범 구축: 메인보드 리눅스 포팅 및 디바이스드라이버 개발, 웹 연동 cgi 인터페이스 프로그램 개발
- 연세구청 환경감시 네트워크 및 웹사이트 구축: 원격센서 보고 메시지 해석기 개발, 메시지 압축 모듈 및 웹 연동 모듈 개발
- 키보드 해킹방지를 위한 대체 시스템 개발: 사용자 인터페이스 및 데이터베이스 연동 모듈 개발, 키보드 해킹방지를 위한 하드웨어 모듈의 키보드 및 PC 통신 프로토콜 구현

본 연구개발팀은 전공 실무에 관한 교육과 더불어 결과의 보고, 팀원 상호간의 친목과 협력 훈련을 위하여 참여 산업체의 지원을 통한 정기적인 워크숍을 가짐으로써 공동체 의식과 자기표현 능력 등의 계발을 유도하였다.

참여 학부 학생들의 문서 작성 및 발표 능력 향상을 위하여 상기의 프로젝트 추진 과정에서 도출된 내용을 토대로 각종 학술대회에 참여하여 논문을 발표하도록 유도하였다. 그 결과 다음과 같은 실적물이 도출되었다.

- “영상보안용 웹 카메라의 다중 클라이언트 지원을

위한 스트리밍 서버의 설계 및 구현”, 대한전자공학회, 추계학술대회논문집, 제4권 제1호, 2006/11.

- “TCP/IP 프로토콜을 사용한 웹기반 기후 측정 및 모니터링 서버의 구현”, 대한전자공학회, 추계학술대회논문집, 제4권 제1호, 2006/11.
- “임베디드프로세서에서의 버퍼오버플로우 공격 취약성 연구”, 정보보호학회, 동계학술대회논문집, 제17권 제2호, 2007/12.
- “보안영상 통합 모니터링을 위한 웹 기반 중앙관계 프레임워크 구현”, 정보보호학회 하계학술대회논문집 제18권 제1호, 2008/06.
- “스니핑 방지를 위한 키보드 프로토콜”, 정보보호학회 하계학술대회논문집 제18권 제1호, 2008/06.
- “임베디드프로세서에서 버퍼오버플로우 방지를 위한 크로스컴파일러의 개선”, 정보보호학회 하계학술대회논문집 제18권 제1호, 2008/06.
- “공개 소프트웨어를 활용한 네트워크/시스템 통합 로그 분석기 구현”, 한국통신학회 하계종합학술발표지 제37권, 2008/07.

본 연구개발팀에 참여한 학부생들은 대학원 진학, 안철수연구소, 하우리, A3 Security Consulting, 태광ENC, 링크로드, 이루은 등에 취업되어 활동하고 있다.

V. 결론 및 향후과제

본 논문에서는 지역 대학이 산업체에서 요구하는 실무인력을 배출하기 위하여 요구되는 실무인력양성 지원과 관련하여 기존의 시도 방법들에 대한 문제점 지적과 함께 문제점 해결을 위한 방안을 제안하였다. 또한 제안한 방안을 실제의 연구개발팀을 구성하여 실무과제를

수행함으로써 대학 및 산업체에 상호 유익한 실무교육이 이루어질 수 있음을 보였다.

그러나 제안한 방안은 학생들의 지도 및 프로젝트 운영에 있어 매우 큰 부하를 초래하므로 이를 해결하기 위하여 대학, 산업체를 포함하여 정부기관이 협력하여 효과적인 수행을 지원할 필요가 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] “한국공학교육인증원 인증규정”, (사)한국공학교육인증원, 2006.01.
- [2] <http://www.seoulfn.com/news/articleView.html?idxno=57945>

<著者紹介>

임강빈 (Kangbin Yim)

종신회원

1992년 2월 : 아주대학교 전자공학과 졸업

1994년 2월 : 아주대학교 전자공학과 석사

2001년 2월 : 아주대학교 전자공학과 박사

1999년 3월~2000년 2월 : (미)아리조나주립대학교 연구원

2003년 3월~현재 : 순천향대학교 정보보호학과 교수

2005년 3월~현재 : 한국정보보호학회 이사

<관심분야> 시스템보안, 운영체제보안, 접근제어, 재난관제

