

대학 SW 교육의 현장 적합도 분석에 기반한 현장 맞춤형 SW 교육 과정 설계에 대한 연구

(The study of the field customized SW training course design based on the analysis of the field suitability of the university SW education)

차준섭*

(Joon Seub Cha)

요약

최근 통신 및 센서 기술의 발달로 인해 초연결 시대로 접어들고 있다. 특히, 정보통신기술이 다른 분야의 산업과 융합하면서 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드와 같은 새로운 산업분야들이 등장하고 있다. 이러한 산업들은 소프트웨어에 대한 비중이 높은 산업으로 이에 따라 소프트웨어 인력에 대한 수요가 급증하고 있다. 하지만 대학 교육 과정은 이러한 변화에 적극적인 대응이 부족하고 전통적인 교육과정에서 벗어나지 못해 산업 수요와의 미스매치가 발생하고 있다.

따라서, 본 논문에서는 4년제 대학의 소프트웨어 교과목을 조사하고 기업 관점에서의 대학의 소프트웨어 과정에 대한 인식을 조사하고자 한다. 또한, 대학과 기업 간의 소프트웨어 교육 과정에 대한 중요도 분석으로 대학의 교과 과정 현장 적합도를 도출하고자 한다. 최종적으로 현장에 적합한 소프트웨어 교육 과정 모델 설계 전략을 제시하고자 한다.

- 중심어 : 소프트웨어, 교육, 분류, 현장 맞춤형, 현장 적합도

Abstract

Recently, it is entering the hyper connectivity age due to the development of sensor and communication technology. In particular, it is emerging new industries such as the IoT, bigdata, cloud by convergence with the ICT and other industries. Because these industries are high the gravity of the software, the demand for software manpower is increasing rapidly. But university curriculum don't deviate from the traditional curriculum, and lack of positive response to these changes is occurring a mismatch with the industry demand.

In this paper, investigate a software curriculums of the four-year university, and will attempt to investigate the perception about the university software course of the corporate perspective.

Also, we draw a on-site fitness of universities training course by analysis of importance on software training courses between universities and businesses. Finally, we propose a strategy model for software training course design appropriate for the field.

- keywords : Software, Education, Classification, Field-customized, Field suitability

I. 서론

최근 통신 및 센서 기술의 발달로 인해 초연결 시대로 접어들고 있다. 특히, 정보통신기술이 다른 분야의

산업과 융합하면서 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드와 같은 새로운 산업분야들이 등장하고 있다. 이러한 산업들은 소프트웨어에 대한 비중이 높은 산업으로 이에 따라 소프트웨어 인력에 대한 수요가 급증하고 있다. 하

*정회원, 호남대학교 인터넷콘텐츠학과

지만 대학 교육 과정은 이러한 변화에 적극적인 대응이 부족하고 전통적인 교육과정에서 벗어나지 못해 산업 수요와의 미스매치가 발생하고 있다[1].

이에 따라, 세계 각국은 소프트웨어 산업을 육성하고 이를 활용하기 위한 다양한 정책을 마련하고 시행하고 있다. 한국은 소프트웨어 산업 규모가 2014년 10,877억 달러대의 세계 시장에 비해 105억달러 (0.97%)대로 작은 편이며, 부가가치 창출이 GDP에서 차지하는 비중도 IT 제조업에 비해서 작은 편이다. 세계 100대 소프트웨어 기업에 한국 기업은 없으며 정부와 기업의 소프트웨어에 대한 개발 투자가 선진국에 비해 크게 미비해 소프트웨어 원천 기술 확보가 부족한 실정이다[2].

2010년 이후 정부의 정보통신인력양성 정책에서 가장 중요한 부분으로 부각되는 것은 대학교육의 질적 개선을 통한 취업대상자의 실무능력 향상이며, 이를 통하여 사회적 문제로 야기되는 채용난과 중소기업의 재교육 비용 감소 및 경쟁력을 확보하는 것으로 정부는 이에 2011년 4월 대학 SW 교육개선방안을 발표하여 대학교육의 질적 개선을 꾀하고자 하였다.

국내의 대학 단계를 살펴보면, 고등교육 진학률은 1980년 27.2%에서 2011년 72.4%로 급속한 양적 성장이 이루어짐에 따라 '보편형 단계'로 접어든 지 오래지만 대학(원)의 교육은 여전히 강의를 중심으로 하며 활발히 토론하여 문제를 발굴하고 해결할 수 있는 인재 양성의 기반이 취약하며, 대학교육과 산업계의 실무역량간의 괴리도 큰 편이다[3].

SW 교육이 발달한 인도의 경우에서도 산업체 요구와 교육기관의 훈련 시스템 간의 차이가 문제로 지적되고 있다[4]. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 컴퓨터 과학 원리보다 SW 엔지니어링 부분을 강조한 교육 모델을 CMU, Auburn 대학 등에서 볼 수 있으며[5] 컴퓨터 과학과 SW 엔지니어 교육을 접목시킨 Inverted Classroom 교육 모델을 활용하기도 하였다[6]. 또한, PEST-SWOT-AHP 모형을 통해 창의적 SW 인력양성 정책방향을 도출하고 정책의 우선순위를 제시하였다[7].

이러한 배경에서, 본 논문은 4년제 대학의 소프트웨어 교과목을 조사하고 기업 관점에서의 대학의 소프트웨어 과정에 대한 인식을 조사하고자 한다. 이를 통해 대학과 기업 간의 소프트웨어 교육 과정에 대한 중요도 분석으로 대학의 교과 과정 현장 적합도를 도출하고자 한다. 최종적으로 현장에 적합한 소프트웨어 교육 과정 모델 설계 전략을 제시하고자 한다.

II. 대학 SW 교과목 분석

1. 조사 방법

대학의 SW 교과목 조사를 위해 한국대학교육협의회[8]에 등록된 4년제 대학 282개 중에서 155개(SW 관련 학과가 있는 대학)를 대상으로 하였다. 이 중에서 SW 교과목이 50% 이상인 학과를 추출하여 표본으로 활용하였다.

주로 교과목의 학년과 시수를 대상으로 하였고 동일 학년의 유사 교과목은 동일 교과목으로 합산하였다. 또한, 다른 학년의 유사 교과목은 따로 구분하여 조사하였다.

조사 방법은 주로 해당 학과 홈페이지를 활용하였으며, 대학에 따라 학년 구분이 없는 경우나 Pass/Fail 과목의 경우 등의 특수한 경우는 해당 학과에서 정보를 제공받아 조사하였다.

유사 연구가 삼성경제연구소[9]와 한국대학교육협의회[10] 주관으로 시행되었다. 삼성경제연구소는 대학의 교과목을 24개로 한국대학교육협의회는 26개 교과목으로 분류하였다.

다른 연구로는 대학의 전반적인 프로그래밍 관련 교육과정을 조사하여 문제점을 분석하고 실습효과를 고려한 선진대학 수준의 실습인원제한, 자기주도학습지원을 위한 이러닝 시스템 구축, 학생중심의 창의적 교수법이 필요함을 제시하였다[11].

2. 교과목 분석

본 논문에서는 위에서 언급한 조사 방법에 따라 표 1과 같이 대학의 SW 교과목을 10개의 교과영역과 45개의 교과목으로 분류하였다.

표 1. 본 논문의 대학 SW 교과목의 분류

No.	교과영역	교과목
1	공학 개론 및 교양	컴퓨터 구조
2		컴퓨터공학 및 IT 개론
3		융합및기술동향
4		컴파일러
5		알고리즘
6		응용수학
7		인공지능
8		인간컴퓨터상호작용

No.	교과영역	교과목
9	공학 개론 및 교양	리더쉽및윤리
10		과학
11		인문학및법학
12		어학
13		쓰기/생각하기/말하기/문제해결
14		기획 / 관리 / 발표
15		컴퓨터와 인터넷 활용
16	프로그래밍 언어	프로그래밍 언어 개론
17		C / C++ / C# 언어
18		JAVA 언어
19		기타 언어
20	운영체제 및 네트워크	운영체제
21		네트워크 및 서버 관리
22		네트워크 프로그래밍
23	데이터베이스	데이터베이스
24		데이터 사이언스
25	정보보호	정보보호
26		해킹 및 암호학
27	응용 소프트웨어 개발	프레임워크
28		모바일 프로그래밍
29		웹 프로그래밍
30		객체지향 및 응용 프로그래밍
31	임베디드	임베디드 소프트웨어
32		임베디드 하드웨어
33		회로설계
34		통신시스템
35		사물인터넷 및 자동제어
36	멀티미디어	멀티미디어 시스템
37		멀티미디어 데이터 처리
38		컴퓨터그래픽스
39		멀티미디어컨텐츠
40	설계 및 프로젝트	창의적 공학 설계
41		캡스톤디자인
42		프로젝트 및 과제
43	산학연계 및 창업	현장실습
44		인턴쉽
45		세미나 및 산학특강

Ⅲ. 대학 SW 교과목의 현장적합도 분석

1. 조사 방법

대학 SW 교과목의 현장적합도 분석을 위해 본 논문

에서는 관련 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문은 각각 부서장용과 실무자용으로 구분하였으며 부서장용은 SW 인력의 직무 능력에 대한 부분을 실무자용은 SW 교과목의 현장적합도 및 만족도를 중심으로 조사하였다. 부서장용은 46개 기업을 대상으로 46개의 설문응답을 실무자는 130개의 설문 응답을 표본으로 삼았다. 대부분 설문 조사 대상 기업은 SW 종사자가 있는 기업을 대상으로 하였으며, 주로 SI, SW개발, 데이터베이스 분야의 기업이었다,

2. 현장적합도 분석

그림 1은 실무자 설문조사에 따른 SW 교과목의 영역별 이수비율, 수강만족도, 현장중요도를 표시한 것이다. 이수비율에서는 프로그래밍 언어(77%), 운영체제 및 네트워크(60%), 공학 개론 및 교양(51%) 순이었으며, 수강만족도는 프로그래밍 언어(64%), 운영체제 및 네트워크(60%), 산학연계및창업 (56%) 순이었다. 현장중요도에서는 프로그래밍 언어(71%), 운영체제 및 네트워크(70%), 산학연계및창업 (70%) 순이었다. 조사결과로 보면 현장중요도가 높은 영역이 수강만족도가 높게 나타났으며 이수비율도 높게 나타났다. 수강만족도 및 현장중요도에 비해 이수비율이 낮은 영역들은 정보보안(-34%), 임베디드(-30%), 설계및프로젝트(-28%), 데이터베이스(-23%) 순이었다.

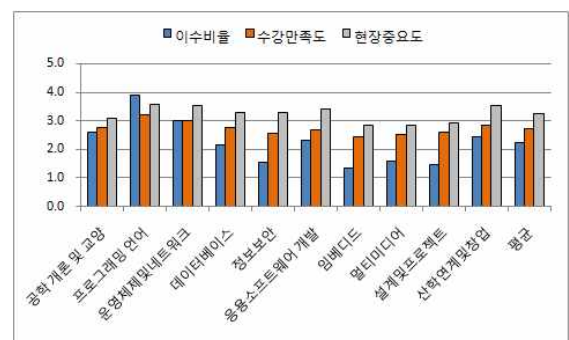


그림 1. 교과 영역별 분석

표 2는 실무자 설문조사에 따른 세부 교과목별 이수비율, 수강만족도, 현장중요도를 분석한 것이다. 전체적인 수강만족도는 55% 정도였으며, 현장중요도는 65%로 현장중요도에 비해 수강만족도는 떨어지는 것으로 나타나 현장에서 필요로 하는 전문역량을 적절하게 반영하지 못하고 있다고 판단된다. 특히, 빅데이터, 사물인터넷, 멀티

미디어 관련 과목, 프레임워크, 인문학 과목에 대한 수강 만족도가 떨어졌으며 과학, 인문학, 회로설계 과목은 현장에서 중요도가 떨어지는 것으로 나타났다.

표 2. 세부 교과목 분석

교과목	이수 여부	수강 만족도	현장 중요도
컴퓨터 구조	79.84%	3.43	3.29
컴퓨터공학 및 IT 개론	82.17%	3.29	3.25
융합및기술동향	17.05%	2.36	3.12
컴파일러	51.16%	2.94	3.03
알고리즘	81.40%	3.28	3.59
응용수학	53.49%	2.66	2.91
인공지능	35.66%	2.62	2.62
인간컴퓨터상호작용	25.58%	2.41	2.79
리더쉽및윤리	45.74%	2.54	3.28
과학	41.09%	2.50	2.47
인문학및법학	26.36%	2.26	2.53
어학	65.89%	2.81	3.24
쓰기/생각하기/말하기/문제해결	46.51%	2.64	3.44
기획 / 관리 / 발표	42.64%	2.70	3.68
컴퓨터와 인터넷 활용	82.95%	3.12	3.27
프로그래밍 언어 개론	91.47%	3.35	3.50
C / C++ / C# 언어	89.92%	3.50	3.69
JAVA 언어	72.87%	3.19	3.71
기타 언어	55.81%	2.81	3.36
운영체제	82.17%	3.28	3.50
네트워크 및 서버 관리	51.16%	2.83	3.57
네트워크 프로그래밍	47.29%	2.91	3.53
데이터베이스	79.07%	3.25	3.81
데이터 사이언스	6.20%	2.29	2.80
정보보호	41.09%	2.67	3.47
해킹 및 암호학	20.16%	2.40	3.06
프레임워크	13.95%	2.24	3.23
모바일 프로그래밍	37.21%	2.50	3.35
웹 프로그래밍	56.59%	2.78	3.60
객체지향 및 응용 프로그래밍	75.97%	3.26	3.47
임베디드 소프트웨어	33.33%	2.57	2.93
임베디드 하드웨어	24.81%	2.40	2.83
회로설계	33.33%	2.42	2.55
통신시스템	36.43%	2.46	2.91
사물인터넷 및 자동제어	9.30%	2.38	3.02
멀티미디어 시스템	34.11%	2.47	2.85
멀티미디어 데이터 처리	27.13%	2.43	2.74
컴퓨터그래픽스	40.31%	2.68	2.87
멀티미디어컨텐츠	26.36%	2.53	2.82
창의적 공학 설계	29.46%	2.58	2.91
캡스톤디자인	38.76%	2.57	2.92

교과목	이수 여부	수강 만족도	현장 중요도
프로젝트 및 과제	76.74%	3.31	3.78
현장실습	44.96%	2.81	3.85
인턴쉽	32.56%	2.65	3.63
세미나 및 산학특강	50.39%	2.84	3.39

대학 SW 교과목 조사의 결과에서 대학 학과별 교과 영역 비중은 그림 2와 같이 조사되었다. 공학개론 및 교양은 과목수가 많아 가장 많은 시간이 배정되었다. 임베디드 영역은 IT 유사학과가 포함되어진 결과로 시간 비중이 높게 나왔지만 임베디드 SW 및 사물인터넷과 같이 SW가 포함된 교과목의 시수는 가장 낮게 나왔다 (700시간). 가장 많은 시수를 차지하고 있는 교과영역은 응용소프트웨어 개발, 데이터베이스, 프로그래밍언어 순이었으며, 가장 낮은 교과영역은 설계및프로젝트, 멀티미디어, 산학연계및창업, 정보보안 순이었다.

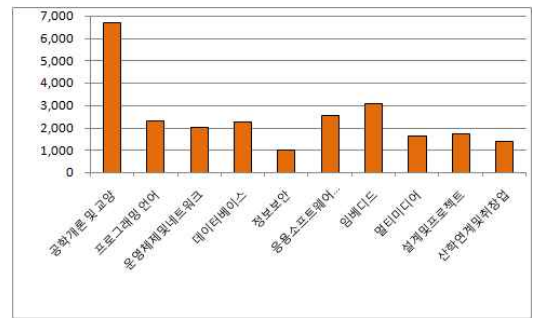


그림 2. 대학 교과 영역 비중

그림 3은 실무자 설문조사에 따른 대학 영역별 대학 교과 운영의 현장 만족도를 분석한 것이다. 학년별로 과목이 체계적으로 구성되었고, 현장에 맞춰 직무능력 향상에 도움이 되었으나 비전공과목의 현장적합도, 현장업무능력 함양은 떨어지는 것으로 나타났다. 대체적으로 대학 교과목은 양호하게 구성되었지만 교육 내용과 운영 부분에서 문제를 가지고 있다고 판단된다.

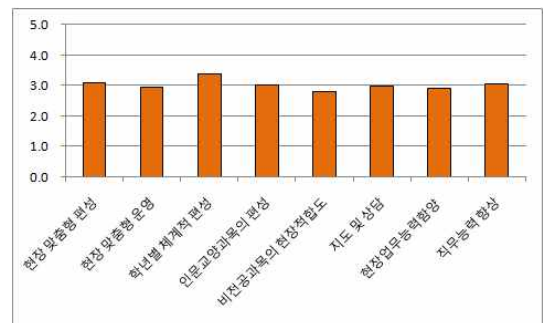


그림 3. 대학 교과의 현장 만족도

그림 4는 실무자 설문조사에 따른 대학의 역량별 비중을 분석한 것이다. 역량은 공학 지식 중심 교육을 기초역량, 현장 지식 중심 교육을 실무역량, 정보능력/대인관계 및 조직윤리/의사 소통 능력 등의 직무역량으로 구분하였다.

대학의 비중은 기초역량, 실무역량, 직무역량 순으로 비중을 두고 있지만 현장에서는 실무역량, 직무역량, 기초역량 순으로 비중을 두고 있었다. 따라서, 대학 교육에 실무역량과 직무역량을 강화할 필요성이 있다고 판단된다.

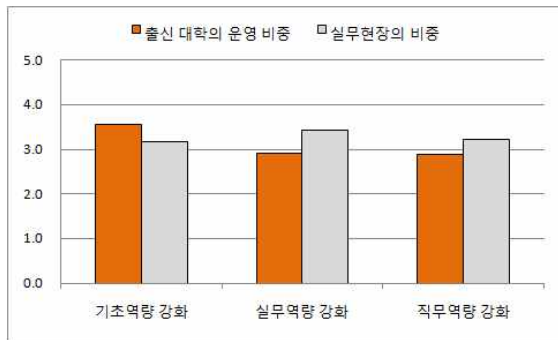


그림 4. 대학 교과의 역량 비중

그림 5는 실무자 설문조사에 따른 현장실습 과정의 만족도를 분석한 것이다. 현장실습이 전반적으로 양호한 만족도를 나타내었으나 취업 연계성이나 실습 내용 부분에서는 보완해야 할 필요성을 가지고 있었다.

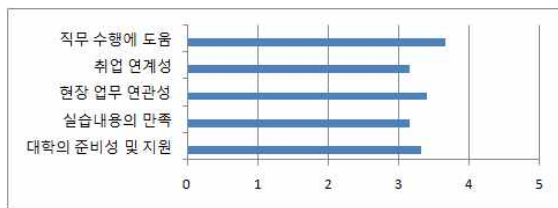


그림 5. 현장실습 만족도

그림 6은 실무자 설문조사에 따른 인턴십 과정의 만족도를 분석한 것이다.

현장실습과는 대조적으로 취업연계성 및 실습 내용은 만족도가 높았지만 직무수행, 현장업무와의 연관성, 대학의 준비성 및 지원 부분에서는 만족도가 떨어졌다. 이는 인턴십이 기업의 업무와 연계되지 못하고 단순한 업무만을 수행하는 이유로 판단된다.

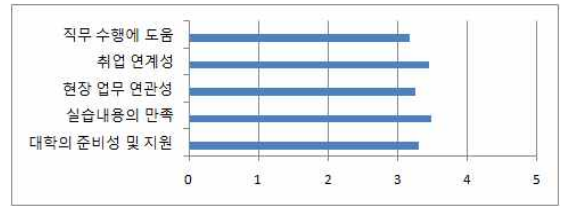


그림 6. 인턴십 만족도

그림 7은 실무자 설문조사에 따른 캡스톤 디자인 및 프로젝트 과정의 만족도를 분석한 것이다. 전체적으로 현장실습이나 인턴십 과정에 비해 만족도가 떨어지는 것으로 나타났으며 이는 기업 전문가 및 기업 업무와의 연계성이 떨어지는 이유로 판단된다.

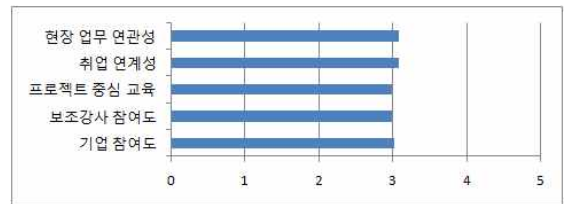


그림 7. 캡스톤디자인 및 프로젝트 만족도

그림 8은 부서장 설문조사에 따른 기초 및 실무역량의 중요도 및 직원의 역량보유 정도를 분석한 것이다. 정보보안의 이해, 운영체제및네트워크의 이해, 데이터베이스의 이해, SW 개발 능력에 대한 역량을 중요하게 고려하고 있으나 직원은 모든 역량에서 떨어지는 것으로 나타났다. 특히, 정보보안, 프로그래밍 언어의 사용, SW 개발 능력, 멀티미디어의 이해가 중요도에 비해 역량 보유 정도가 더 떨어지는 것으로 분석되었다.

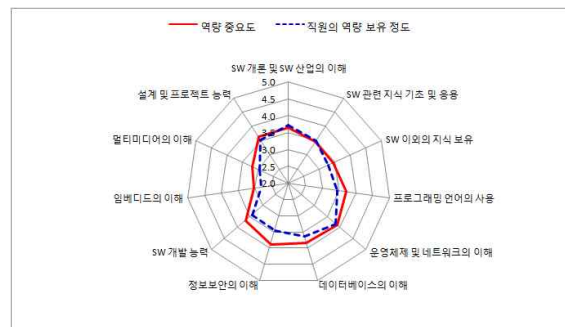


그림 8. 직원의 기초 및 실무역량 비중

그림 9는 부서장 설문조사에 따른 직무역량의 중요도 및 직원의 역량 보유 정도를 분석한 것이다. 직무역량은 문제해결능력, 직업윤리, 자기개발능력, 의사소통

능력의 역량을 중요하게 고려하고 있으나 직원은 모든 역량에서 떨어지는 것으로 나타났다. 특히, 문제해결능력, 자기개발능력, 직업윤리 등 중요하게 고려되는 직무역량에서 더욱 지원의 역량이 떨어지는 것으로 나타났다.



그림 9. 직원의 직무역량 비중

최종적으로 부서장 입장에서 판단할 때 SW를 전공한 직원 전체의 역량에 대한 평균은 3.64점으로 나타났다.

IV. 대학 SW 인력 양성 방안

본 논문에서는 이러한 시장 상황에 따른 문제점을 해결하기 위한 대학의 SW 인력양성 전략을 다음과 같이 제시하고자 한다.

(1) 고급 소프트웨어 인력 양성

현재의 소프트웨어 인력의 부족현상은 모든 분야의 인력이 부족한 것이 아니라 특정 기술을 가진 고급 소프트웨어 인력이 부족한 것이므로 기존의 양적인 소프트웨어 인력 양성보다는 특정 기술(사물인터넷, 빅데이터, 네트워크, 보안, 시스템 등 미래 유망 분야에 해당하는 기술)을 가진 고급 소프트웨어 인력 양성에 초점을 맞추어야 한다

(2) TA(Teaching Assistant) 및 산업체 전문인력의 활용

SW산업은 빠르게 변화하고 변화폭도 큰 산업이므로 교수 1인으로는 산업의 변화에 따라가기가 힘들기 때문에 TA의 적극적인 활용이 필요하며, 산업체 전문가를 활용하는 실습 및 전임교수 제도 등이 필요하며 다양한 형태의 팀티칭을 통한 실무 중심의 교육이 필요하다.

(3) 팀 기반의 프로젝트 중심 교육

대학 교육은 대부분 단발성의 이론 및 실습 교육이

중심이 되고 있어 전문적인 SW 기술을 습득하고 참여도를 높이는 어렵다. 따라서, 기업과 연계한 팀 기반의 프로젝트 중심 교육을 통해 기업의 수요에 맞는 인력을 양성해야 한다.

(4) 교육 중심과 연구 중심으로 이분화

대학의 SW 교육은 교육 중심과 연구 중심으로 이원화하여 진행되어야 한다. 즉, 기업의 수요에 맞는 인력을 양성하는 교육 중심 대학과 기업과 공동으로 핵심 기술에 대한 연구를 수행하는 연구 중심의 대학으로 구분하여 진행하여야 할 것이다. 이를 통해 초/중급 기술자 양성뿐만 아니라 고급 기술자 양성 및 고급 핵심 기술의 연구를 병행할 수 있다.

(5) 현장 수요에 맞는 커리큘럼 구성

대학 프로그래밍 교육 상황을 보면, 실제로 산업 현장에서 쓰는 기술과 기기들을 가르치는 곳이 많지 않으며 기술 발전 속도가 워낙 빠르는데, 학교는 이를 따라오지 못하고 있는 실정이다. 국내 SW관련 직업의 미충원율은 2012년 하반기 기준 약 25% 수준으로 청년실업의 중심에 이들이 있다고 할 수 있다. 이러한 현상은 현장과 동떨어진 대학 수업 커리큘럼 등이 주요 원인으로 제시되고 있다. 따라서, 현장 수요에 맞는 커리큘럼을 구성하여 운영해야 한다. 또한, 교육과정은 현재의 일반화된 SW 교육과정에서 탈피하여 대학 및 지역 특성에 맞도록 특화분야 중심의 SW 교육 과정으로 개편해야 하며 과목 수는 줄이고 과목 시수의 증가를 통해 교과과정의 질을 높여야 한다.

(6) 교수 업적 시스템의 개선

현재 대학의 교수 업적 시스템은 대부분 연구 중심으로 평가하고 있으며 최근 LINC 등의 산학협력 사업으로 인해 산학협력 분야의 평가 비중이 높아지고 있다. 그에 반해 교육 분야의 평가 비중은 개선되지 않고 있어 교육에 전념할 수 있는 환경이 되지 못하고 있다. 따라서, 교수 업적 평가에서 교육 분야의 비중을 높이는 형태로 개선되어야만 새로운 교수법 및 다양한 프로그램이 개발될 수 있을 것이다.

(7) SW 과학 및 창업 관련 과목의 운영

대부분 대학의 SW 교육이 공학 중심으로 이루어지고 있어 새로운 아이디어의 도출에 있어 한계를 드러내고 있다. 따라서, 다양한 영역의 학문과 융합할 수 있는 교육이 이루어져야 하며 핵심 고급 기술 개발을 위해서는 SW 과학과 관련한 과목의 중요도를 높여야 한다. 또한, SW 창업 대학, 창업경진대회, 교수 창업 활성화 등의 제도를 통해 중소기업 중심의 인력 수요처를 다양화

해야 한다.

(8) 산학네트워크의 활성화

교육 중심이나 연구 중심 모두 산학네트워크의 활성화가 가장 중요하다. 하지만 현재는 기업과 대학은 인력양성에 대한 인식차이로 인해 활성화 되지 못하고 있다. 특히, SW인력의 가장 큰 수요처라고 할 수 있는 중소기업은 산학협력을 할 여건이 미흡하므로 대학 중심의 기업 유인 시스템 구축이 필요할 것이다. 또한, 실무 석박사 과정, 현장실습, 인턴십 프로그램들의 제도가 실제적으로 기업에 도움이 되도록 하는 노력이 필요하다.

(9) 재교육을 위한 전문 SW 인력양성센터의 구축

현재 대학은 대학평가와 관련없는 졸업자에 대한 재교육에는 큰 관심을 가지고 않고 있는 실정이다. 따라서 미취업 졸업자 및 재창업자, 재취업자를 위한 전문 인력양성센터의 구축이 필요하다. 이를 통해 대학의 질적 인력 양성의 한계성 문제를 일부 해결할 수 있을 것이다.

V. 결론

본 논문에서는 4년제 대학의 소프트웨어 교과목을 조사하고 기업 관점에서의 대학의 소프트웨어 과정에 대한 인식을 조사하였다. 이를 통해 대학과 기업 간의 소프트웨어 교육 과정에 대한 중요도 분석으로 대학의 교과 과정 현장 적합도를 도출하였다. 최종적으로 현장에 적합한 소프트웨어 교육 과정 모델 설계 전략을 제시하였다.

연구 결과는 향후 대학의 SW 교과목 설계 및 현장 적합형 SW 인재 양성 과정을 설계하는데 활용될 것으로 기대한다.

참고 문헌

- [1] S. K. Kang, J. S. Cha, S. G. Bhan, "Strategy on Designing an On-Demand Training Course for University SW Education", RACS2015, 2015
- [2] 정보통신산업진흥원, "2013 소프트웨어산업 연간보고서", 2013
- [3] 장석영, "창의적 인재 양성을 위한 정책 현황 및 향후 방향", The HRD Review, pp.114-127, 2014
- [4] K. Garg, V. Varma, "People Issues Relating to Software Engineering Education and Training in India", Proceeding ISEC'08 Proceeding of the 1st India

software engineering conference, pp.121-127, 2008

- [5] 배두환, "21세기 IT 산업을 위한 소프트웨어공학 인력 양성", 정보과학회지, 제 19권, 제 12호, pp.12-20, 2001
- [6] 최은만, "Inverted Classroom 개념을 이용한 창의적 S/W 엔지니어 교육", 정보과학회지, pp.28-34, 2012
- [7] 이중만, 임명환, "계층분석을 활용한 창의적 SW인재 양성 정책방향 도출", The Journal of Digital Policy & Management, 11(10), pp.95-102, 2013
- [8] www.kcue.or.kr
- [9] 삼성경제연구소, "IT 인재양성을 위한 대학교육의 과제", 삼성경제연구소 연구보고서, 2011
- [10] 한국대학교육협의회, "2013년 산업계 관점 대학평가 컴퓨터(SW)분야 평가결과 종합보고서", 2013
- [11] 임재열, "프로그래밍 언어 교육현황과 개선제안", 한국실천공학교육학회논문지, 제3권, 제1호, pp.56-61, 2011

저자 소개



차준섭 (중신회원)

1972년 전남대학교 공학 학사 졸업.
1983년 동국대학교 전자정보처리 석사 졸업.

1997년 원광대학교 경영정보시스템 박사 졸업.

현재 호남대학교 인터넷콘텐츠학과 교수

현재 (사)한국스마트미디어학회 수석부회장

<주관심분야 : MIS, 시스템분석 및 설계, 스마트워크, 스마트미디어 등>