

# 국가직무능력표준을 활용한 컴퓨터공학 교과과정개발

## Curriculum Development of Computer Engineering based on NCS (National Competency Standards)

권오영, 장경식, 민준기\*

한국기술교육대학교 컴퓨터공학부

Oh-Young Kwon, Kyung-Sik Jang, Jun-Ki Min\*

School of Computer Science and Engineering, KOREATECH, Cheonan 330-708, Korea

### [ 요약 ]

국가직무능력표준(National Competency Standards: NCS)은 근로자가 자신의 직업에서 직무를 성공적으로 수행하기 위해 요구되는 능력을 도출하여 국가차원에서 표준화한 것이다. 4년제 대학의 경우 NCS를 활용한 교과과정 개편에 관한 가시적인 계획은 없는 상황이나 대학교 교과과정의 현장성 문제가 지속적으로 제기되고 있고, NCS에 기반한 과정평가형 국가기술자격 도입등으로 4년제 대학교 교과과정에 NCS가 적용될 수 있는가에 대한 검토가 필요하다. 따라서 본 논문은 4년제 대학교 컴퓨터공학전공을 참조하여 NCS 적용 가능성을 탐색하고, NCS를 활용하여 교과과정을 개편 방향을 제시하였다.

### [ Abstract ]

National Competency Standard (NCS) is a national standard for competencies which are required of an employee to achieve his job successfully. For a university with four-year course, since there is no plan to redesign its subjects by applying NCS and some issues with regard to industrial aspects consistently incur, it should be verified that NCS can be applied to the curriculum of a university following the introduction to new National Qualification Test with the progress evaluation based on NCS. Thus, in this paper, we show the feasibility of applying NCS to the curriculum of a computer engineering department and present the redesign to curriculum using NCS.

**Key Words :** Computer engineering, Curriculum, Job, NCS, Qualification test

<http://dx.doi.org/10.14702/JPEE.2015.067>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Received** 13 May 2015; **Revised** 18 May 2015

**Accepted** 21 May 2015

**\*Corresponding Author**

E-mail: [jkmin@koreatech.ac.kr](mailto:jkmin@koreatech.ac.kr)

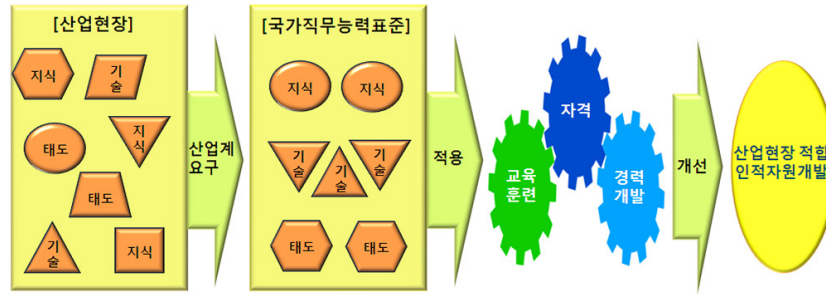


그림 1. 국가직무능력표준(NCS) 개념도  
 Fig. 1. The concept of national competency standard (NCS).

## I. 서론

국가직무능력표준(National Competency Standards: NCS)은 근로자가 자신의 직업에서 직무를 성공적으로 수행하기 위해 요구되는 능력을 도출하여 국가차원에서 표준화한 것이다[1,2]. 국가직무능력표준은 훈련-표준-자격의 연계를 위해 교육훈련, 자격 등에 활발하게 활용되도록 권장되고 있으며, 법적으로도 표준의 활용이 규정되고 있다[3]. 국가직무능력표준은 직업훈련뿐만 아니라 고등직업교육(전문대학)에 적용하려는 정책으로 2017년까지 84개 학교를 특성화 전문대학으로 육성할 계획을 발표한 바 있으며, 특성화의 핵심에는 NCS를 적용한 교과과정으로 교육의 현장성을 높이는 것이다.

4년제 대학의 경우 NCS를 활용한 교과과정 개편에 관한 가시적인 계획은 없는 상황이나 대학교 교과과정의 현장성 문제가 지속적으로 제기되고 있고, NCS에 기반한 과정평가형 국가기술자격 도입 등으로 4년제 대학교 교과과정에 NCS가 적용될 수 있는가에 대한 검토가 필요하다. 따라서 본 논문은 4년제 대학교 컴퓨터공학전공을 참조하여 NCS 적용 가능성을 탐색하고, NCS를 활용하여 교과과정을 개편 방향을 제시하였다.

본 논문의 2장은 국가직무능력표준에 대하여 간단히 소개하고, 3장은 NCS기반의 교과과정 개발 모형을 기술하였다. 4장은 교과과정을 개발하는 과정에 대하여 자세히 기술하였고, 5장에서 본 논문의 결론을 제시하였다.

## II. 국가직무능력표준 개념

### A. NCS의 정의, 특징 및 기대효과

국가직무능력표준(NCS)은 산업현장에서 직무를 수행하

기 위하여 요구되는 지식.기술.소양 등의 내용을 국가가 산업부문별.수준별로 체계화한 것으로 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 능력(지식.기술.태도)을 국가적 차원에서 표준화한 것을 의미한다. 그림 1은 국가직무능력표준의 개념도이다[1].

국가직무능력표준은 다음과 같은 특징을 갖는다[4]. 첫째, ‘능력’은 근로자가 어떻게 업무를 수행했는지 보다는 업무에서 우수한 성과를 도출(performance-based)하기 위하여 어떠한 일을 수행해야 하는지에 초점을 둔다. 둘째, 국가직무능력표준은 단순히 지식, 기술 등을 아는 것 외에도, 산업현장에서 이러한 지식, 기술 등이 우수한 성과를 도출할 수 있는, 관찰가능(activity-based)하고, 평가 가능한 행동으로 표현한다. 셋째, 국가직무능력표준은 한 개인이 얼마나 많은 종류의 능력을 가지고 있는가를 평가하기 보다는 그러한 능력의 질이 일정 수준에 도달했는지(quality-based) 여부에 초점을 두고 있다.

개발된 국가직무능력표준(NCS)은 교육훈련기관에서는 교육훈련과정 편성 및 평가도구 개발에 활용되고, 자격검정기관에서는 자격제도 개선과 검정 및 출제기준으로 활용되며, 기업체에서는 신규 및 재직자의 인사사고 및 경력개발 등으로 활용될 수 있다. 표 1은 국가직무능력표준의 활용영역을 보여주고 있다.

표 1. 국가직무능력표준(NCS)의 활용 영역  
 Table 1. Usage of national competency standards (NCS)

구분	활용 콘텐츠
산업 현장	근로자 기업
교육훈련기관	평생경력개발경로, 자기진단도구 직무기술서, 채용.배치.승진 체크리스트
자격시험기관	교육훈련과정, 훈련기준, 교육훈련교재 자격종목 설계, 출제기준, 시험문항, 시험방법

자료 : 한국산업인력공단(2014). 국가직무능력표준 개발 매뉴얼.

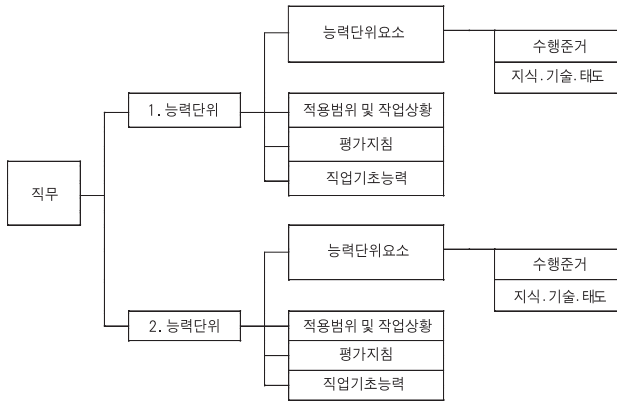


그림 2. 국가직무능력표준(NCS)의 구성요소  
Fig. 2. Components of national competency standard (NCS).

**B. NCS의 구성요소**

직무수행능력은 해당 직무에서 요구하는 능력단위로 구성되어 있으며, 직무수행능력을 구성하는 능력단위의 구체적인 구성항목은 능력단위분류번호, 능력단위명, 능력단위정의, 능력단위 요소, 수행준거, 작업상황, 평가지침이며, 해당 능력단위에 필요한 직업기초능력도 함께 기재되어 있다. 그림 2는 [1]에서 제시한 국가직무능력의 구성요소를 도식화해서 보여주고 있다.

능력단위명은 해당분야에서 업무를 성공적으로 수행하기 위하여 요구되는 개별 능력의 명칭을 의미하며, 능력단위를 활용한 수행업무가 무엇이며, 어떠한 목적에서 활용되는가를 정의하여야 한다. 능력단위요소는 해당 능력단위의 핵심적인 하위능력들을 기술한 것으로 능력단위와 직접적인 연계성을 가지며, 행동 또는 수행양식으로 표현된다. 수행준거는 해당 능력단위의 성취여부를 판단하기 위한 척도이자 준거를 기술한 것을 의미하며, 지식.기술.태도는 해당 능력단위를 수행하는 데 요구되는 지식.기술.태도를 기술한 것을 의미한다.

작업상황은 능력단위들을 활용할 수 있는 물리적인 공간이나 환경적 조건을 의미하고, 평가지침은 해당 능력단위의 성취여부를 측정하거나 평가하는 데 있어 고려되어야 할 점을 기술한 것이다. 끝으로, 직업기초능력은 직종이나 직위에 상관없이 모든 직업분야에서 직무를 성공적으로 수행하는데 공통적으로 필요한 능력을 의미한다.

**III. 국가직무능력표준을 활용한 교과과정 개발 모형**

한국산업인력공단에서는 그림 3과 같이 9단계의 교과과정 개발 단계를 제시하고 있다. 1단계로 내부 및 외부 환경을 분석하고, 2단계로 교육기관의 스와트 분석(SWOT analysis)을



그림 3. 교과과정개발 단계  
Fig. 3. Curriculum development steps.

통하여 인력양성목표수립을 위한 시사점을 도출한다. 3단계는 국가직무능력표준의 능력 단위 구조도의 직능유형(Skill Type)별 직능수준(Skill Level)을 고려하여, 교육훈련 기관의 해당 학과 인력양성 목표를 수립한다. 4단계는 능력단위 선정 단계로 해당 교육기관의 인력양성 목표를 달성하기 위한 국가직무능력표준의 능력단위를 중요도와 난이도를 기준으로 우선순위를 설정하여 선정하며, 이를 위한 최소 교육훈련 시간 산정한다. 능력단위 선정은 지역 관련 산업 기업의 관련 전문가들이 참여한 설문조사 또는 FGI(Focus Group Interview) 등의 방법을 통해 선정하며, 지역 산업에서의 해당 능력단위의 중요도, 난이도, 빈도와 지역 산업에서의 해당 능력단위의 현재 수준 및 미래 중요도를 조사하여 우선순위를 결정한다.

5단계는 겹분석으로 기존 교과목 프로파일과 교육목표를

분석하고, 새로운 인력양성 목표를 달성하기 위해 개선, 보완, 신설 교과목을 탐색하는 단계이다. 6단계로 선정된 능력단위를 기반으로 교과목을 도출하고, 교육 과정을 구성하고 있는 교과목들을 교육훈련 대상자, 교육훈련 우선순위, 계열성 등을 고려하여 체계적이고 순서대로 구조화시킨 교과과정편성표를 작성하는 것이 7단계이다. 8단계는 도출된 교과목의 프로파일을 작성하고, 마지막 9단계로 교재개발을 진행한다.

본 연구는 위 모델을 이용하여 교과과정을 개발하였다. 각 단계를 세밀히 적용하기 보다는 1, 2, 3단계를 합쳐서 인근 지역 산업에 적합한 인력 수요를 예측하고, 설문조사를 통해 4단계의 능력단위를 설정하고, 선정된 능력단위를 바탕으로 5, 6, 7단계를 적용하였다.

표 2. 소프트웨어 분야 국가직무표준(NCS)

Table 2. National competency standard (NCS) for software field

'14년 정보기술분야 NCS 구성				'13년 이전 NCS 세분류
대분류	중분류	소분류	세분류	
정보 통신	정보 기술	1. 정보기술 전략 · 계획	01. 정보기술전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보전략계획</li> <li>▪ 비즈니스프로세스 재개선</li> <li>▪ 제품SW계획</li> <li>▪ 임베디드SW계획</li> <li>▪ IT콘텐츠계획</li> </ul>
			02. 비즈니스IT컨설팅	
			03. 비즈니스IT기획	
			04. SW제품기획	
		2. 정보기술개발	01. SW아키텍처	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 정보서비스개발</li> <li>▪ 제품SW개발</li> <li>▪ 임베디드SW개발</li> <li>▪ IT콘텐츠제작</li> </ul>
02. 응용SW엔지니어링				
03. 임베디드SW엔지니어링				
04. DB엔지니어링				
05. NW엔지니어링				
06. 보안엔지니어링				
07. UI/UX엔지니어링				
3. 정보 기술운영	01. IT시스템관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT기본기술운영</li> <li>▪ 정보시스템운영</li> <li>▪ 제품SW운영</li> <li>▪ 임베디드SW운영</li> <li>▪ IT콘텐츠운영</li> </ul>		
	02. IT기술교육			
	03. IT기술지원			
4. 정보 기술관리	01. IT프로젝트관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 프로젝트관리</li> <li>▪ 정보시스템개발</li> <li>▪ 제품SW개발</li> <li>▪ 임베디드SW개발</li> <li>▪ IT콘텐츠개발</li> <li>▪ IT기본기술개발</li> <li>▪ IT감리</li> </ul>		
	02. IT품질보증			
	03. IT테스트			
	04. IT감리			
5. 정보 기술영업	01. 기술영업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IT영업</li> </ul>		
	02. 마케팅			

## IV. 교과과정 개발

### A. NCS기반 일학습병행 컴퓨터공학과

일학습병행을 위한 컴퓨터공학 전공의 학과명은 IT융합 SW공학과(가칭)로 지칭하였다. IT융합SW는 직업으로 정확하게 정의된 것은 아니다. 융합이란 IT의 Sensing, Networking, Computing, Actuating 기술이 부품 또는 모듈로서 내재화(embedded)되어 다른 산업의 제품 혹은 서비스 및 공정을 혁신하거나 새로운 부가가치를 창출하는 현상을 지칭한다.

지역산업단지들이 반도체부품산업, 디스플레이부품산업, 자동차부품산업들이 있고, 이들이 필요로 하는 소프트웨어 인력을 양성하기 위하여 SW에 대한 기본 지식과 HW장비에 대한 이해를 바탕으로 다양한 소프트웨어 도구 및 기법을 활용하여 SW설계, 구현, 운영, 유지 보수 등에 대한 실무 기술을 습득하고 이를 통하여 산업체에서 필요로 하는 다양한 장비에 대한 SW관련 업무를 수행할 수 있는 SW엔지니어 양성을 목표로 한다.

강의위주의 교육 이외에 추가적으로 체계적 현장직무 교육훈련(Structured On the Job Training: S-OJT)를 지원하고자 한다. 숙련된 직원이 초보 직원에게 업무단위에 관한 역량 개발을 위해 실제 일터에서 교육훈련을 실시하는 계획된 프로세스로, 미리 작성된 정교한 모듈에 의해 학습 내용이 전달되고, 훈련 단계 간 시간적 공백이 최소화 되어 있고 학습 내용이 실제 수행하는 일과 긴밀하게 연결되어 있어 교육훈련의 효과성 및 효율성이 높다.

### B. 교육훈련수요분석

소프트웨어 분야 NCS는 대분류(정보통신), 중분류(정보기술), 소분류(정보기술전략계획 등 5개), 세분류(정보기술전략 등 20개)로 구성되어 있다. 표 2는 소프트웨어 분야 NCS의 기본 구성이며, 각 세분류 이하에 NCS능력단위가 존재한다.

NCS 능력단위들을 선정하기 위하여 충청권 반도체 및 장비 업체들을 선정하여 설문조사를 실시하였다. NCS 능력단위를 기준으로 현재 IT인력에게 요구되는 역량 및 수준, 그리고, 신규 채용 IT인력에게 요구되는 역량 및 수준을 조사하였다[5]. IT융합·SW인력의 교육훈련 수요분석을 위한 설문 응답자의 일반적 특성을 분석한 결과는 표 3에 기술하였다.

### C. 수요조사 결과로 선정된 능력단위

기업들을 대상으로 한 수요조사의 결과에서 각 조사 기준

별 중요도가 높은 능력단위 20가지를 추출하여 종합한 결과로서 이는 표 4에 나열되어 있다.

### D. 자격종목별 능력단위 선정

본 학과에서 양성 목표로 하는 자격 종목으로는 SW개발자\_L3, SW개발자\_L4, 임베디드SW개발자\_L4, IT시스템 운영자, SW테스터로서 해당 필수 및 선택 능력단위를 반영하였다. SW관련 주요 자격증 12개에 대해 각각의 주요항목에 대한 NCS 능력단위와 매칭을 수행하였다. 해당 자격증들은 컴퓨터운용사, 스마트앱마스터, 게임프로그래밍전문가, 정보보안기사, 정보보안실무, 정보보안산업기사, 정보처리기사, 정보처리산업기사, 정보처리기능사, 전자계산기조직응용기사, 컴퓨터그래픽스운용사 총 11개의 공인 자격증과 사설 자격증인 TOPCIT로 매칭하였다.

### E. 교과목 도출

수요조사, 자격단위, SW관련 자격증에 대한 조사를 바탕으로 교육 목표를 달성할 수 있는 능력단위를 선정하였다. NCS 능력단위에서 도출한 전공심화 교과목들을 학습하는데 있어서 기초 지식이 될 수 있는 기초교과와 전공기반 과목을 설계함으로써 전공심화 과정 이해에 도움이 되도록 구성하였다. 그림 4는 능력단위를 통한 교과목 설계를 나타내었다.

교과과정을 이수하였을 경우 기업에서 원하는 능력단위, 소프트웨어 자격종목, SW관련 자격증 취득 가능하도록 유도한다. 그림 5는 자격종목과 전공심화에 대한 매칭을 나타

표 3. 응답자의 일반적 특성

Table 3. Features of respondents

	구분	빈도수	백분율(%)
규모	50명 미만	56	93.3
	50명 이상 100명 미만	1	1.7
	100명 이상	3	5.0
산업	자동차 부품제조	5	8.3
	반도체 장비제조	9	15.0
	디스플레이 장비 제조	6	10.0
	정보통신 서비스	3	5.0
	기타	37	61.7
지역	천안아산	17	28.3
	대전	25	41.7
	충북	18	30.0
전체		60	100.0

표 4. 수요조사 결과로 선정된 능력단위

Table 4. Selected competency unit by demand survey

기준	분야	요구 능력
	IT테스트	테스트 설계 테스트 관리 테스트 실행 테스트 분석
	응용SW 엔지니어링	소프트웨어 설계 화면구현 어플리케이션 구현 데이터 조작 구현
	SW아키텍처	sw 아키텍처 테스트 sw 아키텍처 요소기술선정 sw 아키텍처 요구분석 sw 아키텍처 이행 sw 아키텍처 설계 sw아키텍처 수행관리 sw아키텍처 비전수립
	임베디드SW엔지니어링	애플리케이션 구현 하드웨어 분석 디바이스드라이버 구현 펌웨어 분석 설계 운영체제 이식 테스팅 기술문서 개발
	보안엔지니어링 IT품질보증	보안요구사항 정의 품질보증교육 수행 제품품질 평가 조직품질관리계획 수립 시정조치 관리 조직 표준 프로세스 수립 조직품질관리정책 수립 품질보증활동 개선
	IT프로젝트관리	IT프로젝트 인프라구축 IT프로젝트 기획관리 IT프로젝트 통합관리 IT프로젝트 범위관리 IT프로젝트 일정관리 IT프로젝트 원가관리 IT프로젝트 인적자원관리 IT프로젝트 품질관리 IT프로젝트 보완관리 IT프로젝트 위험관리
	DB엔지니어링	논리 데이터베이스 설계 물리 데이터베이스 설계 SQL 활용 데이터 전환
	NW엔지니어링	데이터베이스 성능확보 네트워크 프로토콜 설계 네트워크 토폴로지 설계 네트워크 QOS제어 설계 네트워크 품질 평가 네트워크 프로젝트 관리 네트워크 환경분석 네트워크 자원 관리 설계 소프트웨어 개발 방법론 활용

- 자동차 부품 제조업의 신규 IT인력 요구 역량
- 반도체 장비 제조업의 신규 IT인력 요구 역량
- 디스플레이 장비 제조업의 신규 IT인력 요구 역량
- 정보통신 서비스업의 신규 IT인력 요구 역량
- 기타 업종의 신규 IT인력 요구 역량

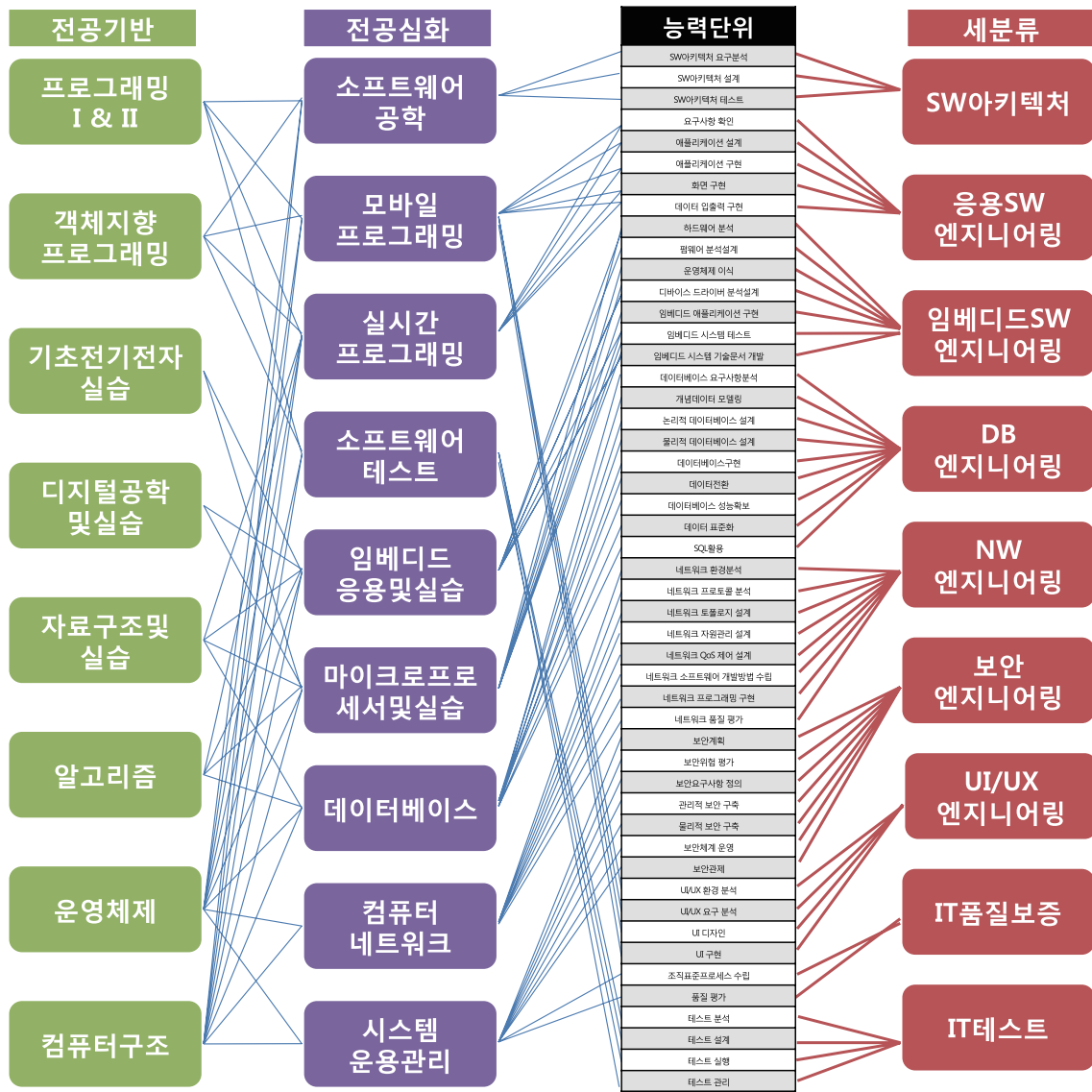


그림 4. 능력단위를 통한 전공 교과과목 설계

Fig. 4. Design of major subject using ability units.

낸다. 그림 6을 통해 교과과정 이수 시 자격종목 취득 예시를 나타내었다.

능력단위를 기준으로 설계된 전공심화와 이를 배우기 위한 기본 지식인 전공기반 이외에도 여러 직업에서 공통적으로 필요로 하는 능력인 기초교과와 공정 장비에 대해 기본적인 지식 습득을 위한 IT융합 영역을 추가로 편성함으로써 단순 전공지식 습득 이외에도 현장에서 습득할 수 있는 능력에 도움을 주도록 하였다. IT융합에 해당하는 과목들은 공정 장비에 해당하는 능력단위 매칭이 아닌 메카트로닉스 분야에서 가장 필요한 기반교과들로 편성하였다.

교과목 도출 결과로 나온 교과목들을 학년 수준에 맞게 편성하여 해당 교과목 수준에 맞는 교과과정을 개발하였다. 표 5는 교과과정을 나타내고 있다.

대학내의 강의와 별도로 매 학기별로 S-OJT 설계과목을 편성함으로써 현장과 학습내용 간 거리감을 줄이도록 하였다. 1, 2학년은 학습한 기초교과, 전공기반 과목들에 대해서 현장에 대한 전반적인 이해를 유도하는 OJT(on the job training) 훈련을 실시한다. 3학년, 4학년 1학기는 전공심화에서 학습한 능력단위들을 실습을 통해 현장에 적용하는 훈련을 실시한다. 4학년 2학기는 교과과정들에서 습득한 능력단위들

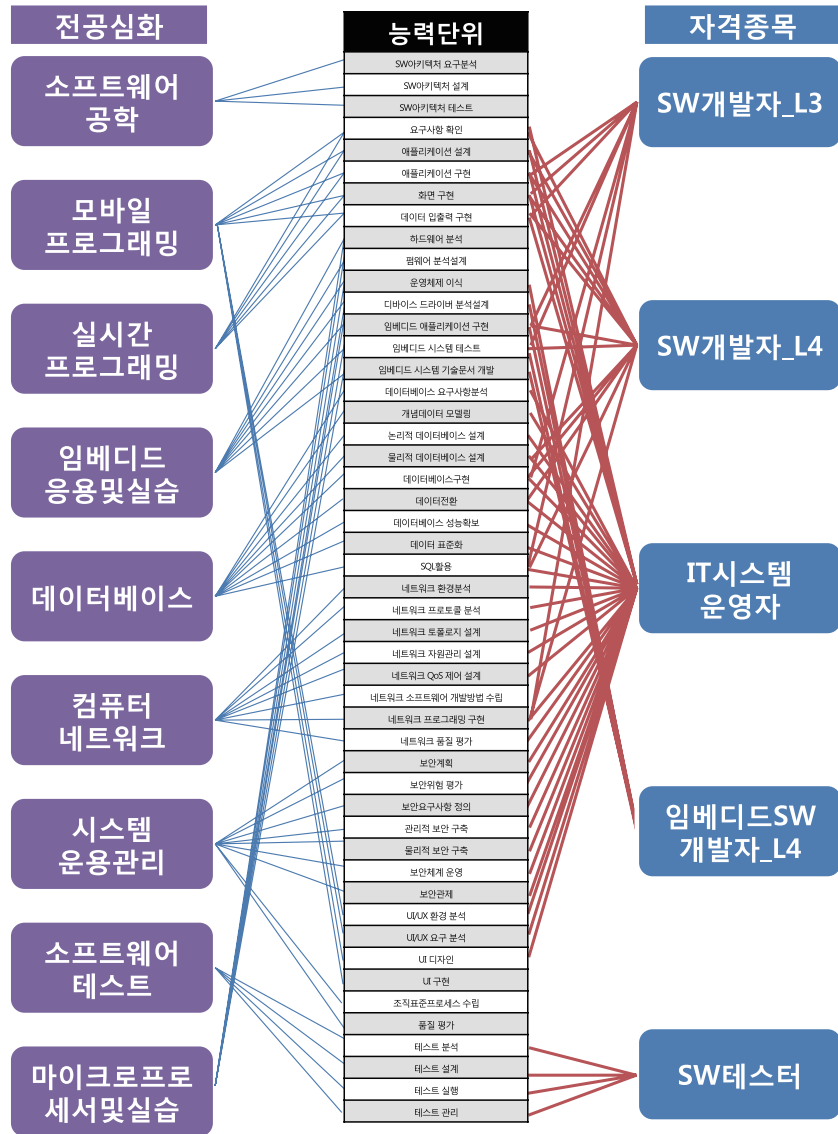


그림 5. 전공심화와 목표 자격종목 간 매칭  
 Fig. 5. Mapping between major subject and target certification.



그림 6. 자격종목 취득을 위한 교과목 (예시)  
 Fig. 6. Subject to certification (example).



표 5. 교과목 수준에 따른 교과 과정

Table 5. Curriculum following its difficulty

편성 교과	기초교과	전공기반	전공심화	IT융합
4학년	HRD개론 기업내교육론 기술과경영		임베디드응용및실습 시스템운영관리 소프트웨어테스트 실시간프로그래밍	컴퓨터비전및실습 센서및액츄에이터실습
3학년		운영체제 컴퓨터구조 알고리즘	소프트웨어공학 데이터베이스 컴퓨터네트워크 모바일프로그래밍 마이크로프로세서및실습	PLC제어 및 실습
2학년	영어 영어회화 선형대수학 이산수학	객체지향프로그래밍 자료구조및실습 디지털공학및실습		정역학 동역학 시퀀스제어및실습
1학년	프리젠테이션이론과실습 창의적사고와글쓰기 창의적공학설계및실습 물리기초 및 실험 미적분학 대학 수학 기초	기초전기전자실습 프로그래밍 I & II		

을 기반으로 현장 상황과 일치하고 회사에서 요구하는 능력 단위들을 나타낼 수 있는 프로젝트를 수행하도록 S-OJT 프로그램 구성한다.

## V. 결론

본 논문은 국가직무능력표준을 활용하여 컴퓨터공학 전공의 교과과정 개편방안을 제시하고, 국가직무능력표준의 적용가능성을 탐색하였다. 본 논문의 결론은 다음과 같다.

첫째, 영국과 호주 등 해외에서 자국의 국가직무능력표준을 활용하여 과정평가형 자격을 설계하고 직업훈련과정을 운영하는 사례를 분석하였다.

둘째, 한국산업인력공단 등 국가직무능력표준을 활용한 교과과정 개편 모형을 검토한 결과, IT융합SW공학과 교과과정 개편을 위한 모형을 한국산업인력공단에서 제시한 9단계의 개발 절차를 참고로 하였으며, 시장조사와 목표 인력 양성, 해당 분야 자격취득에 초점을 맞춰서 교과과정을 개발하였다.

셋째, 기존 4년제 대학의 교육목표는 기본 교양소양, 인문학적 지식, 창의력, 전공지식 등을 포함한 폭넓은 지식의 전달을 지향하고 있음으로 해당 직무 및 직업에 특화된 NCS

교육체계를 4년제 대학에 직접적으로 반영하기에 다소 무리가 있다. 이에 따라서 직업교육의 일환으로 활용할 수 있는 NCS 체계를 효과적으로 운영하기 위하여 산업계 수요를 반영한 계약학과 형태로 운영하는 것이 바람직하다.

## 감사의 글

이 논문은 한국기술교육대학교 HRD연구센터의 연구비 지원을 받았습니다.

## 참고문헌

- [1] HRD Korea, *Manual for Developing for Training Program based on National Competency Standards*. Ulsan: HRD Korea, 2014.
- [2] HRD Korea. National competency standards [Internet]. Available: [http://www.ncs.go.kr/ncs/page.do?sk=P1A1\\_PG01\\_001](http://www.ncs.go.kr/ncs/page.do?sk=P1A1_PG01_001).
- [3] I. J. Joo, J. Y. Cho, and K. B. Rim, *The Present Condition and Policy Guideline of National Competency Standards*,

*The HRD Review*. Ulsan: HRD Korea, 2010.

[4] B. W. Son, *A Study on Improvement for Vocational Qualification Test Redesign Method with National Competency Standards*, Ulsan: HRD Korea, 2012.

[5] J. K. Min, O. Y. Kwon, and K. S. Jang, "University education program development based on NCS (National Competency Standards)," HRD Center, KOREATECH, Cheonan, Report, 2015.



**권 오 영 (Oh-Young Kwon)**\_종신회원

1990년 2월 : 연세대학교 전산학과 (이학사)  
1992년 2월 : 연세대학교 대학원 전산학과 (이학석사)  
1997년 2월 : 연세대학교 대학원 컴퓨터학과 (공학박사)  
1997년 4월 ~ 2000년 2월 : 한국전자통신연구원 선임연구원  
2000년 3월 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 교수  
<관심분야> 고성능 컴퓨팅, 임베디드 시스템, 시스템 소프트웨어



**장 경 식 (Kyung-Sik Jang)**

1987년 2월 : 고려대학교 전자공학과 졸업  
1989년 2월 : KAIST 전기및전자공학과 석사  
1998년 2월 : 동경공업대학교 전기전자공학 박사  
1998년 3월 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 교수  
<관심분야> 임베디드 시스템, 센서 네트워크, 비전센서



**민 준 기 (Jun-Ki Min)**\_종신회원

1995년 2월 : 송실대학교 전산학과 졸업  
1997년 2월 : 한국과학기술원 전자전산학과 석사  
2002년 8월 : 한국과학기술원 전자전산학과 박사  
2004년 8월 : 한국과학기술원 전자전산학과 초빙교수  
2005년 2월 : 한국전자통신연구원 선임연구원  
2005년 3월 ~ 현재 : 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 교수  
<관심분야> 데이터베이스, 질의처리, 빅데이터, 분산병렬처리