

# 국가직무능력표준(NCS)과 전문대학 기술직업교육

김도영 교수 (울산과학기술대학교 전기전자공학부)

## 1. 서론

최근 청년실업과 함께 고등교육이 위기라는 이야기가 심심치 않게 회자되고 있다. 사회적, 경제적으로 고등교육의 중요성이 매우 높음에도 불구하고 해결 방안이 좀처럼 제시되지 못하고 있는 것이 현실이다. 특히 전문대학의 위기는 외부적으로는 첫째, 급격한 출산율 저하와 고령화 사회의 도래에 따른 학령인구의 감소이다. 둘째, ‘고용없는 성장’으로 상징되는 산업구조의 변화로 ‘좋은 일자리’는 부족해지고 경쟁의 증가로 취업준비생의 학벌과 스펙경쟁은 날로 치열해 지고 있다. 여기서 전문대학 졸업생의 설자리가 부족해지고 있다. 마지막으로 ‘IoT의 보편화’로 상징되는 스마트 시대가 확대되고 글로벌 MOOC가 등장함에 따라 대학에 가지 않아도 학위를 취득하거나 교육을 받을 수 있는 환경이 조성되고 있다. 내부적으로는 입학자원이 지속적으로 줄고 있다는 것이다. 2023년 예상에 따르면 현재 62만 명 정도의 대학 입학자원이 38만 명으로 감소할 것이며 4년제 대학 정원이 현재 42만 명에서 32만 명으로 감소할 것으로 예상된다. 최악의 경우 입학자원이 모두 4년제 대학으로 지원한다면 전문대학에 입학할 수 있는 입학자원은 6만 명 정도로 2년제 전문대학의 예상 정원인 13만 명에 절반도 못 미칠 것으로 예상된다. 또한 지속적인 입학자원 감소는 대학재

정을 악화시킬 것으로 예상되며 취업률의 둔화는 악순환의 고리에 촉매로 작용할 예정이다. 이러한 대내외적인 위기는 2010년부터 시작되고 있으며 최근 가시적으로 나타나고 있다. 이러한 사회적 문제를 극복하기 위하여 정부를 중심으로 하는 능력중심 사회의 구현을 위한 국가직무능력표준의 개발과 전문대학은 산업체 현장중심 교육에 다가가기 위한 국가직무능력표준기반 교육과정개발이 동시에 다발적으로 진행되고 있다. 본고에서는 국가직무능력표준의 이해를 높이고 특히 기술직업 교육 분야에서 전문대학은 국가직무능력표준을 교육과정에 어떠한 방식으로 반영하는지를 다루어 보고자 한다.

## 2. 국가직무능력표준의 개발 배경과 특성

국가직무능력표준(national competency standards, NCS)이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 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. 이러한 NCS는 2002년부터 직업능력개발원이 중심이 되어 자동차 정비, 호텔 접객, 용접을 시작으로 개발이 되었으나 2012년까지 개발과 활용이 지지부진 하였다. 그



그림 1. 국정과제로서 능력중심사회를 위한 여건 조성하기.

러나 2013년 박근혜정부가 시작되면서 국정과제 (#75, 그림 1)로서 ‘학벌이 아닌 능력중심 사회 만들기’를 확정함에 따라 국가직무능력표준의 개발과 활용이 본격적으로 진행되었다.

NCS의 개발배경은 기업이나 정부가 바라보는 관점에서는 고등교육기관 즉 공급자 위주의 ‘스펙쌓기식’ 교육으로 현장에서 필요한 지식과 미스매칭이 발생하고 있으며 신입사원 교육에 지나친 시간과 비용을 사용하고 있다. 또한 최근 인구감소에 따라 생산가능 인구의 감소에 따른 학벌이 아닌 능력중심 사회 구현을 통해 국가 경쟁력 제고가 요구되는 상황이다. 고등교육기관인 대학, 특히 직업교육을 지향하고 있는 전문대학의 경우 체계적인 산업체 현장중심 교육으로 교육수요자 만족도 향상시켜야 하고, 현장 중심형 교육과정 도입으로 취업률 향상을 도모해야 하며 잘 가르치고 취업 잘하는 대학으로서 지속적인 입학자원 감소 위기를 극복해야 하는 과제를 안고 있다. 이러한 기업과 정부, 대학의 고민에 대한 연결고리가 NCS이다. 물론 NCS가 학벌문제, 고용문제 등 사회 전반에 깔려있는 모든 문제를 해결해 줄 수는 없지만 시나브로 대한민국이 능력사회로 가기 위한 단초가 아닐까 감히 예상해 본다.

이러한 NCS의 특성으로는 업무의 과정보다는 업무의 성공적 수행에 초점을 가지고 있으며 관찰 가능한 행동(activity-based)에 중점을 두며 개인 보유능력의 양보다는 능력의 질(quality-based)이 일정 수준에 도달했는지 여부에 집중하고 있다.

NCS의 특성을 살펴보면 첫째, 한 사람의 근로자가 해당 직업 내에서 소관 업무를 성공적으로 수행하기 위하여 요구되는 실제적인 수행능력을 의미한



그림 2. NCS의 특성.

다. 즉 직무수행능력 평가를 위한 최종 결과의 내용 반영할 수 있으며 최종 결과는 ‘무엇을 하여야 한다’ 보다는 ‘무엇을 할 수 있다’는 형식으로 제시되어 있다. 둘째, 해당 직무를 수행하기 위한 모든 종류의 수행능력을 포괄하여 제시하고 있다는 것이다. 예를 들면, 특정업무를 수행하기 위해 요구되는 능력인 작업능력, 다양한 다른 작업을 계획하고 조직화하는 작업관리능력, 일상적인 업무가 마비되거나 예상치 못한 일이 발생했을 때 대처하는 능력 돌발상황 대처능력, 해당 산업관련 기술적 및 환경적 변화를 예측하여 상황에 대처하는 미래 지향적 능력 등을 포함한다. 셋째, 모듈(module)형태로 구성되어 있어 한 직업 내에서 근로자가 수행하는 개별 역할인 직무능력을 능력단위(unit)화하여 개발되어 있다. 이러한 국가직무능력표준은 여러 개의 능력단위 집합으로 구성되어 있다. 마지막으로 산업계 단체가 주도적으로 참여하여 개발하였다는 것이다. 해당 분야 산업별인적자원개발협의체(SC), 관련 단체 등이 참여하여 국가직무능력표준 개발하였으며 개발진은 산업현장에서 우수한 성과를 내고 있는 근로자 또는 전문가가 국가직무능력표준개발 단계마다 참여하였다. (그림 2)

### 3. 국가직무능력표준의 이해

#### 3.1 NCS의 활용 분야

NCS는 산업현장의 직무에서 갖추어야 할 능력을

표 1. NCS의 활용과 결과물(활용 콘텐츠).

구분	활용 콘텐츠
산업현장	근로자 평생경력개발경로, 자가진단도구
	기업 직무기술서, 채용·배치·승진 체크리스트
교육훈련기관	교육훈련과정, 훈련기준, 교육훈련교재
자격시험기관(산인공)	자격종목 설계, 출제기준, 시험문항, 시험방법

체계적으로 분석/정리하여 제시함으로써 ‘일-교육-훈련-자격’을 연결하는 고리로서 인적자원개발의 핵심 토대로 기능을 가지고 있다. NCS는 교육훈련기관의 교육-훈련과정, 직업능력개발 훈련기준 및 교재 개발 등에 활용되어 산업 수요 맞춤형 인력양성에 기여할 수 있다. 특히 전문대학의 2년제, 3년제 교육과정, 교과명세서, 강의 계획서, 교재, 평가결과 등 다양한 교육결과물을 획득하고 환류하는데 중요한 지표가 된다. 또한, 산업현장의 근로자는 경력개발경로 개발, 직무기술서, 채용·배치·승진 체크리스트, 자가진단 도구로 활용 가능할 것이며 자격시험기관인 한국산업인력공단에서는 NCS를 활용하여 교육훈련과정, 훈련기준, 자격종목 설계, 출

제기준 등 제·개정 시 활용이 가능하며 2014년부터 점진적으로 적용되고 있다.

### 3.2 NCS의 분류체계

NCS의 분류체계는 직무의 유형을 중심으로 NCS의 단계적 구성을 나타내는 것으로 대분류(24개), 중분류(77개), 소분류(277개), 세분류(857개)로 구성되었다. 대분류는 한국고용직업분류(KECO: Korean Employment Classification of Occupations)에 부합하게 분류되었으며 중분류, 소분류를 거치면서 세분화된다. 최종분류인 세분류는 한국고용직업분류의 직업 중에 대표 직무를 나타낸 것으로 전문대학의 학과 교육과정 범위와 유사하다. 그러나 공학 분야, 특히 전기전자를 전공하고 있는 대부분의 고등교육기관의 경우 세분류보다 더 큰 직무 분야에 걸친 교육과정을 진행하고 있어 NCS기반의 교육과정을 진행할 경우 큰 부분의 조정이 필요하다. 아래의 그림 3에 전체적인 NCS 분류체계와 반도체 제조 세분류에 대한 예를 도시하

대분류	중분류	소분류	세분류
계	77	227	857
01. 사업관리	1	1	3
02. 경영·회계·사무	4	11	25
03. 금융·보험	2	9	35
04. 교육·자연과학·사회과학	3	5	13
05. 법률·경찰·소방·교도·국방	2	4	15
06. 보건·의료	2	7	33
07. 사회복지	1	5	13
08. 문화·예술·디자인·방송	3	9	62
09. 운전·운송	4	7	26
10. 영업·판매	3	7	17
11. 경비·청소	2	3	6
12. 이용·숙박·여행·오락·스포츠	4	12	42
13. 음식서비스	1	2	8
14. 건설	8	24	102
15. 기계	9	27	113
16. 재료	2	7	34
17. 화학	4	10	31
18. 섬유·의복	2	7	22
19. 전기·전자	3	22	67
20. 정보통신	3	11	57
21. 식품가공	2	4	20
22. 인쇄·목재·가구·공예	2	4	23
23. 환경·에너지·안전	6	17	48
24. 농림어업	4	12	42



그림 3. NCS 분류체계 및 반도체 제조 세분류의 위치 예.

였다.

#### 4. NCS의 능력단위, 수준 그리고 분류번호

##### 4.1 NCS의 능력단위

직무는 NCS 분류체계의 세분류를 의미하고, 원직상 세분류 단위가 기초가 되어 표준이 개발된다. 능력단위는 NCS 분류체계의 하위단위로서 NCS의 기본 구성요소에 해당한다. 능력단위는 능력단위 분류번호, 능력단위 정의, 능력단위 요소(수행준거, 지식·기술·태도), 적용범위 및 작업상황, 평가지침, 직업기초능력으로 구성(그림 4)된다.

하나의 직무 혹은 세분류에 포함되어 있는 각각의 능력단위는 능력단위의 목적, 업무수행 및 활용범위를 개략적으로 기술하고 있다. 능력단위 아래에는 능력단위를 구성하는 중요한 핵심 하위능력인 몇 개의 능력단위 요소로 구성되어 있다. 각각의 능력단위 요소는 수행준거와 지식(Knowledge, K), 기술(Skill, S), 태도(Attitude, A)가 기술되어 있는

데 수행준거란 성취여부를 판단하기 위하여 개인이 도달해야 하는 수행의 기준을 제시하고 있으며 KSA는 능력단위 요소를 수행하는데 필요한 기술, 지식, 태도가 정의되어 있다.

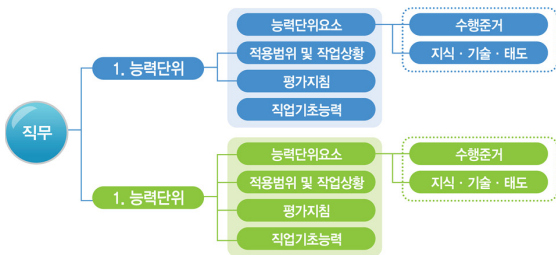
하나의 능력단위에는 능력단위 요소 외에 적용범위, 작업 상황, 평가지침, 직업기초능력이 정의되어 있으며 상세한 내용은 그림 4의 포함된 표에 기술하였다. 특히 직업기초능력의 경우 전기전자재료학회지 본 호에서 “전문대학 공학계열의 NCS기반 직업기초능력”이라는 제목으로 테마 4에 자세히 소개하였다.

##### 4.2 수준 체계

NCS의 중요한 분류체계 중에 하나가 수준으로 산업현장 직무의 수준을 체계화한 것으로, ‘산업현장-교육훈련-자격’ 연계, 평생학습능력 성취 단계 제시, 자격의 수준체계 구성에서 활용될 수 있다. 이를 위하여 8단계의 수준체계에 따라 능력단위 및 능력단위 요소별 수준을 평정하여 제시되어 있다. 그러나 2014년 NCS개발 당시 수준에 대한 이해가 NCS 개발단위(sector conseil)별 개발자별 온도 차가 많이 발생하면서 현재 평정된 수준의 문제점이 지속적으로 발생하고 있어 향후 수준에 대한 수정이 요구되고 있으므로 본고에서는 수준에 관한 논의를 생략한다.

##### 4.3 분류번호

NCS의 분류번호는 국가직무능력표준의 구성단위인 능력단위에 대한 식별번호로 대분류, 중분류, 소분류, 세분류, 능력단위 및 개발년도로 구성되어 있으며 대분류에서 능력단위는 2자리 숫자로 개발년도는 능력단위 개발·보완 연도 2자리 숫자(2014년 → 14)로 작성하되, 앞의 분류와 구분하기 위하여 “\_” 이후에 연도 기입하고 있다. 또한 표준개발 순서에 따라 버전을 구별하고 있다. (첫 번째 → V, 두 번째 → 숫자)/(2 digits) 아래 그림 5에 반도체 제조 세분류의 능력단위 중 첫 번째 능력단위인 Photo 장비운영에 대한 두 번째 능력단위 요소 노



순번	구성 항목	내용
1	능력단위 정의	·능력단위의 목적, 업무수행 및 활용범위를 개략적으로 기술
2	능력단위 요소	·능력단위를 구성하는 중요한 핵심 하위능력을 기술
3	수행준거	·능력단위 요소별로 성취 여부를 판단하기 위하여 개인이 도달해야 하는 수행의 기준을 제시
4	지식·기술·태도(KSA)	·능력단위 요소를 수행하는 데 필요한 지식·기술·태도
5	적용범위 및 작업상황	·능력단위를 수행하는데 있어 관련되는 범위와 물리적 혹은 환경적 조건 ·능력단위를 수행하는 데 있어 관련되는 자료, 서류, 장비, 도구, 재료
6	평가지침	·능력단위의 성취여부를 평가하는 방법과 평가 시 고려되어야 할 사항
7	직업기초능력	·능력단위별로 업무 수행을 위해 기본적으로 갖추어야 할 직업능력

그림 4. NCS의 능력단위의 구조와 내용.

1903060201\_14v1.2

19	03	06	02	01	14	v1	.2
대분류	중분류	소분류	세분류	능력단위	개발년도	버전	능력단위 요소번호

그림 5. NCS 분류번호 체계 (1903060201\_14v1.2).

광장비운영에 대한 분류번호를 나타내고 있다.

### 5. 기술직업 교육과정개발

대표적인 교육훈련기관인 전문대학은 현재의 교육과정을 산업체 현장중심의 NCS기반 교육과정

을 개발해야 할 필요성이 요구되고 있으며 정부는 2014년부터 특성화전문대학육성사업을 중심으로 NCS기반 교육과정 개발을 지원하고 있다. 현재 NCS의 경우 개발 완료된 분야와 개발이 유보되어 있는 분야로 나뉘어 있는데 유보된 세분류를 아래의 표 2에 정리하였다. 개발이 완료된 분야는 전기

표 2. NCS개발 유보 분야.

대분류	중분류	소분류	세분류		
04. 교육·자연·사회과학	1. 학교교육	학교교육	01. 유아교육		
			02. 초등교육		
	2. 평생교육	평생교육	03. 중등교육		
			04. 특수교육		
05. 법률·경찰·소방·교도·국방	01. 법률	01. 법무	01. 법무		
			02. 인권		
			03. 출입국관리		
	06. 보건·의료	01. 보건	01. 의료기술지원	02. 물리치료	
				03. 작업치료	
				04. 방사선검사	
				05. 임상병리검사	
				06. 시각관리	
				07. 응급구조	
		02. 의료	02. 보건지원	02. 영양관리	11. 치과위생
					12. 치과기공
					06. 영양관리
			03. 약무	01. 임상약제	01. 양약조제
					02. 한약조제
					01. 양의학치료
01. 임상의학	02. 간호	02. 한의학치료			
		03. 치과치료			
		01. 임상간호			
	02. 의료	03. 기초의학	02. 지역사회간호		
			01. 예방의학		
			02. 병리학		
04. 임상지원	04. 임상지원	03. 유전학			
		01. 영상의학			
		02. 임상병리			
		03. 감염관리			
09. 운전·운송	01. 자동차 운전·운송	01. 자동차 운전·운송	04. 대체의학		
			01. 여객운송		
11. 경비·청소	02. 청소·세탁	01. 청소	02. 화물운송		
			01. 환경미화		
			02. 가사지원		



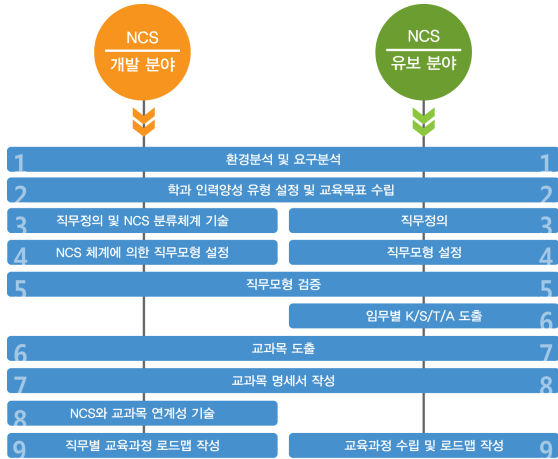


그림 6. NCS기반 교육과정 개발 단계.

전자 분야를 대표로 기술직업 분야가 대다수를 차지하고 있으며 NCS가 유보된 분야는 보건지원, 교육, 그리고 활용 및 개발이 어려운 분야들이다. 유보 분야의 경우 NCS가 개발되어 있지 않으므로 몇 가지 단계에서 개발 분야와 다른 점이 있다. 저자의 경우 전문대학에 설치되어있는 학과와 관련하여 대부분의 유보 분야가 보건복지부나 교육부의 자체인증시스템이나 혹은 면허제로 운영되고 있어 별도의 유보 분야 교육과정을 개발하는 것은 중복투자의 우려가 있다고 생각하고 있으나 현재는 구별 없이 개발하는 것으로 되어 있다. 본고에서는 NCS개발 분야를 중심으로 교육과정 개발 분야를 점검하여 보겠다.

그림 6을 바탕으로 NCS기반 교육과정의 개발과정의 단계별로 알아보도록 하겠다.

- (1) 1단계 : 환경 분석 및 요구 분석 - 교육과정과 관련된 외부 요인으로 산업, 인력, 지역의 현황 및 전망을 분석하고 내부요인인 학과, 학생, 교원의 현황을 분석하게 된다. 채용과 관련하여 채용 시 산업체에서 요구하는 주요 내용인 자격 및 면허증, 직업기초능력, 전공능력을 분석하게 된다.
- (2) 2단계 : 학과 인력양성유형 설정 및 교육 목표

수립 - 외부/내부 환경 분석과 산업체 요구를 분석결과를 바탕으로 인력양성 유형 및 교육 목표를 수립하게 되는데 배출인력을 어떻게 교육할지 정하는 매우 중요한 단계가 되겠다.

- (3) 3단계 : 직무정의 및 NCS 분류체계 기술 - 학과에서 설정한 인력양성유형으로부터 교육 목표에 따라 직업(군)별 직무를 정의하고 선정된 NCS로부터 분류체계를 가져오게 된다.
- (4) 4단계 : NCS체계에 의한 직무모형 설정 - 선정된 직무를 바탕으로 NCS 세분류에 포함되어 있는 능력단위, 능력단위 요소를 기술한다. 이때 NCS는 세분류 뿐만 아니라 모든 NCS의 범위에 해당된다.
- (5) 5단계 : 직무모형 검증 - 도출된 NCS 능력단위와 능력단위 요소를 교육의 필요도 및 직무의 중요도에 따라서 검증하게 되는데 이때 SME이라고 정의되어 있는 직무별 현장전문가가 참여하여 직무모형을 확정하게 된다.
- (6) 6단계 : 교과목 도출 - 검증된 능력단위들의 내용, 크기와 관계 등을 고려하여 교과목 도출하게 되며 능력단위별 교과목 편성 방법은 1:1, N:1, 1:N 등 다양한 형태로 편성이 가능하다.
- (7) 7단계 : 교과목 명세서 작성 - 도출된 교과목에서 요구되는 수행준거, 지식, 기술, 태도 등을 종합하여 작성하게 되며 교과 강의계획을 위한 기초자료가 된다.
- (8) 8단계 : NCS와 교과목 연계성 기술 - 학기별로 교양 및 전공 교과목의 NCS 활용도를 표기하며 도출된 교과목과 능력단위 간 연계성을 표기하여 연계성을 도표로 작성하게 된다.
- (9) 9단계 : 직무별 교육과정 로드맵 작성 - 도출된 교과목에 대하여 직무별 교육과정 로드맵 작성하여 완료하게 된다.

이러한 9단계의 교과과정개발의 예를 테마 2의 NCS기반 교육과정 개발 사례; 전기전자공학부 전기전공에 자세히 나타내었다.

## 6. 기술직업 교육과정 운영

NCS기반 교육과정 개발 완료된 후에는 교육과정을 운영을 해야 한다. 교육과정 운영의 첫 번째 단계는 기자재, 강의실, 실습실 등의 교육여건개선과 학칙이나 내규와 같은 학사운영체제 개선, 교수나 직원의 교직원 역량강화 등의 대학의 물적, 인적 인프라에 대한 계획과 실행하는 준비(plan)단계로 볼 수 있다. (그림 7)

두 번째 단계는 강의계획서를 작성함으로써 수업을 설계하고 수업운영에 필요한 학습모듈(교재), 교수학습지침서(교안)을 활용하며 수업에 적합한 교수학습방법을 이용하게 된다. 필요하다면 외부인사를 활용하고 현장실습을 운영할 수도 있다. 최종적으로 수업을 평가하게 되는데 이러한 수업평가를 직무능력평가라고 하며 NCS의 수행준거를 기반으로 평가를 진행하게 된다.

세 번째 단계는 교육운영의 보완단계(Act)의 단계로서 수업운영 평가의 결과에 따라서 미달자는 향상과정을, 성취자에게는 심화과정을 운영할 수 있

다.

이러한 NCS기반 교육과정의 궁극적인 목표는 현장실무능력의 완전학습(Mastery Learning)을 지향하며, 목표한 실무능력이 갖추어지지 않았을 때 이에 대한 대학의 추가적인 교육운영이 필요하며 교육과정의 내실화를 위하여 3단계의 세부내용에 대한 구체적인 실행계획을 수립하여 운영해야 할 것을 권장하고 있다.

사례로서 2011년부터 운영을 진행하여 온 부천대학교의 “NCS기반 반도체 장비엔지니어 양성을 위한 교육과정개편 및 운영NCS기반 교육과정운영”을 본지의 테마3에 담았으니 상세한 내용을 확인하기를 요청드립니다.

## 7. 기술직업 교육과정 평가 및 질관리

NCS기반 교육과정 운영이 완료된 후에는 교육과정을 평가하게 되는데 크게 2가지의 분야로 평가를 진행하게 된다. 첫 번째로는 직무능력성취도를 평가해야 한다. 직무능력성취도는 직업기초능력 및 전공능력에 대한 직무능력평가 결과를 직무별로 산정한 값으로 개인별, 학과별, 그리고 대학의 종합적인 직무능력 성취도로 산출된다. 두 번째로는 운영에 대한 만족도를 평가하게 되는데 구성원인 재학생, 산업체 평가 그리고 강의평가 결과를 반영할 수 있다.

핵심적으로는 교육과정의 질관리(CQI)를 위하여 교육과정 단위인 학과의 교육환경, 학사체계, 교육성과, 만족도를 바탕 만들어지는 학과 CQI로부터 대학은 강의실, 실험실습실, 기자재 및 도구에 해당되는 교육환경으로부터 학사체계, 교육성과 만족도를 분석하여 대학의 CQI로 완성하게 된다. 이 결과는 교육과정개발과 교육과정운영을 위한 기초자료로 환류(feedback)되어 사용된다.

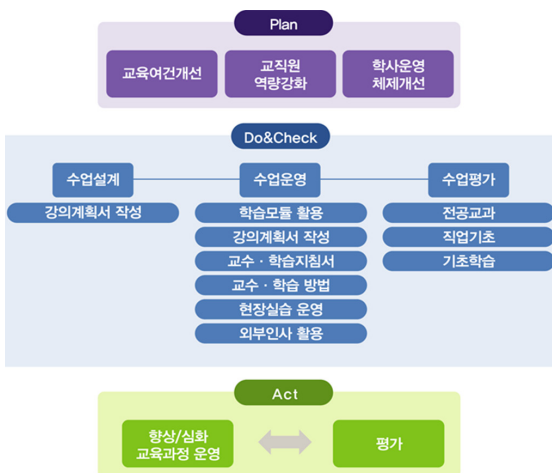


그림 7. NCS기반 교육과정 운영.

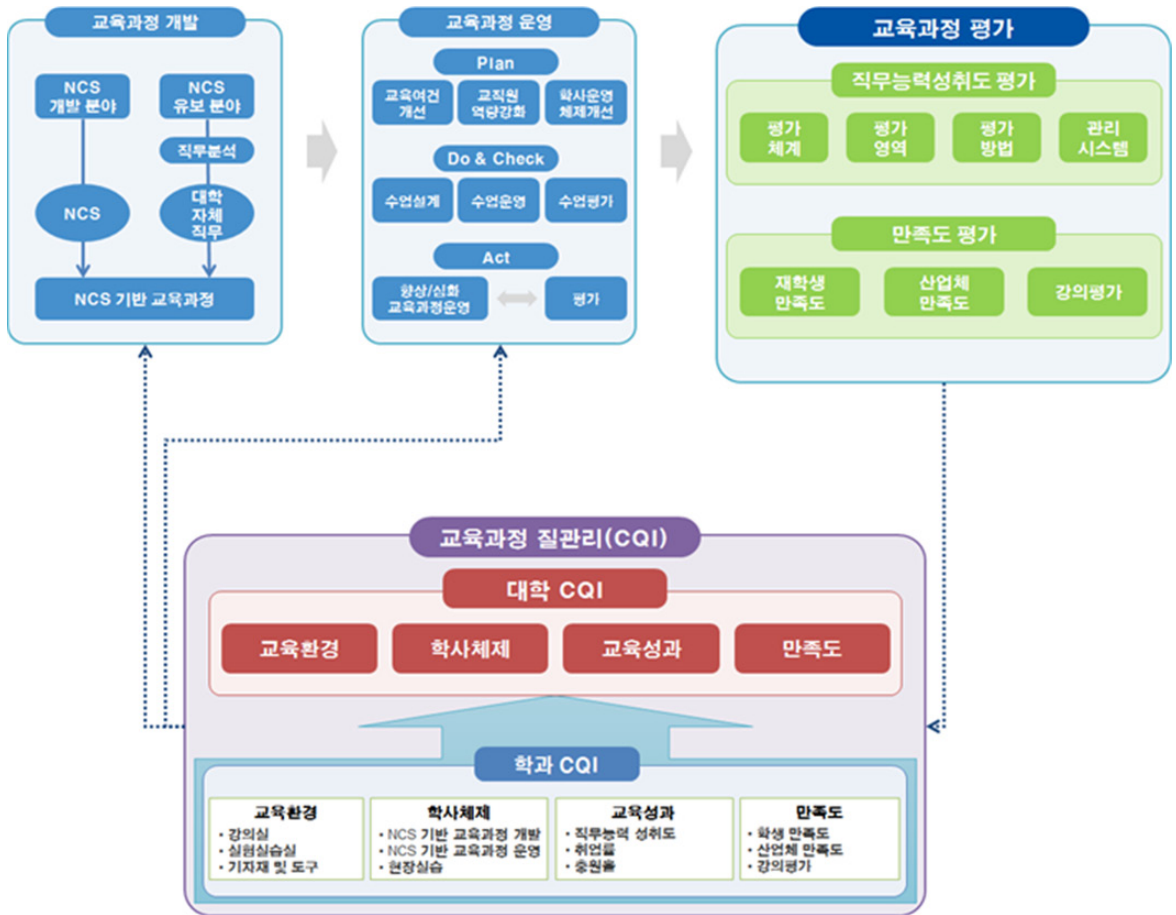


그림 8. NCS기반 교육과정의 평가 및 질관리.

### 8. 맺음말

지금까지 국가직무능력표준에 대한 이해를 위하여 개발 배경과 이해를 위하여 능력단위, 분류 체계 등을 기술하였다. 현재 NCS는 사회적으로 모든 구성원이 이해하고 동의하여 확산되어 있는 상태는 아니지만 향후 학벌 중심사회에서 능력 중심사회로 가기 위한 기초라고 생각되며 청소년으로부터 모든 세대로 확산되는 것이 성공의 열쇠라고 사료된다. NCS는 현재 개발된 상태로 멈추어 있는 것이 아니라 생명이 있는 유기체처럼 지속적으로 개선, 향상되는 특성을 가지고 있다. 기술직업 분야 중 전기전자분야의 경우 2016년은 2014년 개발 후 2년이 되

는 해로 대대적인 개선 및 변경이 예정되어 있다. 또한 급격한 인구감소에 따른 학령인구의 감소는 기술직업 전문기관인 전문대학에 위기의 주요한 원인이 되고 있다. 이를 극복하기 위하여 산업체 동향과 수요에 부합하는 전문 직업인을 양성하기 위하여 적극적으로 NCS를 활용하여 교육과정을 개발하고 운영 후 평가 및 질관리의 일련 과정을 운영하는 교육활동을 적극 도입해야 할 것이다.

### 참고 문헌

[1] NCS기반 교육과정 가이드라인, 교육부, 2015



- [2] NCS기반 교육과정 가이드라인(개정판), 교육부, 2015
- [3] NCS정책전문가 고급과정 자료집, 경기대학교 평생교육원, 2015
- [4] 한국직업자격학회 하계학술대회 학술지, 한국직업자격학회, 2015
- [5] 한국직업자격학회 동계학술대회 학술지, 한국직업자격학회, 2015
- [6] www.ncs.go.kr (국가직무능력표준 공식홈페이지)

### 저자약력



성명 : 김도영

◆ 학력

- 1997년  
성균관대학교 공과대학  
재료공학과 공학사
- 1999년  
성균관대학교 대학원  
전기전자공학과 공학석사
- 2004년  
성균관대학교 대학원  
전기전자공학과 공학박사

◆ 경력

- 2004년 - 2008년 삼성SDI 책임연구원
- 2008년 - 2009년 포항공과대학교 신소재공학과 연구교수
- 2009년 - 2011년 연세대학교 정보기술사업단 연구교수
- 2011년 - 현재 울산과학기술대학교  
전기전자공학부 부교수  
울산과학기술대학교 교무부처장  
NCS운영센터장  
NCS 정책전문가  
한국반도체산업협회 NCS 개발위원