

전문대학의 건축 교육 프로그램의 국가직무능력표준(NCS) 적용 교과목 비교 및 분석

A Comparative Analysis of National Competency Standards (NCS)-applied Courses Opened by Departments of Architecture-related at Junior Colleges

오 창 근* 김 지 수* 원 종 성**
Changgeun Oh Jisu Kim Jongsung Won

Abstract

This paper aims to compare and analyze the educational programs required by National Competency Standards (NCS) and the education programs at junior colleges in order to know whether the education curriculum required by NCS is realized. The research methodology is to deduce the college education program and the education program provided by NCS, through the homepage of each college and the NCS homepage. The results of the study are as follows; Among the fifty subjects offered by NCS, seven courses were not operated at all at the college, and seventeen subjects were not operated at all. Therefore, it is considered that each junior college should be improved on the subjects with low or no operation rate.

키워드 : 국가직무능력표준(NCS), NCS 기반 교과목, 전문대학 교육과정
Keywords : National competency standards (NCS), NCS-based course, junior college curriculum

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

전문기능인력은 건설현장에서 각 공종별 건설기능을 보유한 인력이다. 전문기능인력은 시공 방법과 순서를 상의하고, 계획된 공정에 맞춰 시공하는 건설공사의 생산자이다. 단순 기능인력이 전문기능인력으로부터 건설기능을 전수받음으로써 전문기능인력으로 성장하는 것이 일반적인 기능인력의 양성과정이다(Kim, 2015).

건설업은 고령화 현상을 보이며 건설 전문 인력의 수급 부족으로 인한 어려움을 겪고 있다(Kim, 2015). 또한, 건설업이 대표 기피업종으로 인식되면서 청년층의 유입이 감소하는 문제를 보이고 있다. 따라서, 건축 전문기능인의 고령화와 저조한 청년인력 유입 부족에 대한 대안이 시급하다.

2017년 건설현장 내국인 고용을 늘리기 위해 기능인 등급제 등의 정책을 추진한다고 밝혔다. 기능인 등급제는 경력과 자격, 교육훈련 등에 따라 건설 근로자의 기능 등급을 구분해 관리하는 제도이다(Oh, 2018). 이 제도는 국가직무능력표준을 기반으로 진행할 예정이다. 하지만 국가가 산업 중심 직무를 수행하도록 체계화한 국가직무능

력표준(NCS, national competency standards)를 교육과정에 적용하고 있는 일반대학은 13개에 불과하다. 반면, 대부분의 전문대학은 NCS에 기반한 교육과정을 운영하고 있다(Lee, 2016). NCS 적용 교과목은 NCS 기반 교육과정 개발 방법을 통해 도출된 교과목 중 NCS에서 제시된 능력단위의 내용을 포함하고 있는 교과목이다(Operation council of the NCS center for junior colleges, 2016). 하지만 전문대학의 건축 관련 교육과정에서 운영하는 NCS 적용 교과목 현황에 관한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 국내 전문대학에서 운영하는 건축 관련 학과에서 개설된 NCS 적용 교과목 운영 현황을 분석하고자 한다.

1.2 연구 범위 및 방법

본 연구의 범위는 건축교육과정을 운영하고 있는 전문대학과 전문대학에 요구되는 건축분야의 NCS 학습모듈로 한다. 학과 세부정보를 제공하는 전문대학 포털 ‘procollege’ 웹사이트에서 접근 가능한 137개 전문대학 중 건축 관련 학과를 운영하는 35개의 전문대학을 범위로 한다. 대학 홈페이지에서 상세 교과목 정보를 제공하지 않는 1개의 전문대학을 제외한 34개 전문대학이 비교 대상이다. NCS 홈페이지를 통해 전문대학 교육 프로그램에 요구되는 건설공사관리 분야와 건축 분야의 NCS 학습모듈을 조사한다.

연구 방법은 건축 관련 학과를 운영하는 34개의 전문대학에서 개설된 건축 관련 교과목의 기초 데이터와 전

* 전 한국교통대학교 교통건축연구소 연구원
** 한국교통대학교 건축학부 건축공학전공 부교수

문대학에 요구되는 수준에 해당하는 능력단위와 접목된 50개의 NCS 교과목의 기초 데이터를 기반으로 한다. 두 데이터를 기반으로 NCS과 전문대학의 교과목을 비교, 분석한다.

1.3 기존문헌고찰

건축교육 관련하여 다양한 연구가 진행되었다. 기존 연구는 크게 산업체, 일반대학, 전문대학에서의 건축교육으로 분류된다. Hong et al. (2013)은 전문건설업체 종사자를 대상으로 산업체에서의 건축교육의 현황과 문제점을 분석하고, 수요자 맞춤형 교육 프로그램의 개발방향을 제안했다. Park and Boo (1998)는 국내 4년제 건축학과와 중국 45년제 건축학부에서 운영하는 건축 교육을 비교했다. Lee et al. (2012)는 체계적인 기존연구고찰을 통해 건축학 교육의 지속 가능성을 분석했다. 하지만 이러한 연구는 일반대학에서의 건축교육에 집중하고 있다. 전문대학의 건축교육 관련 기존 연구는 실내건축설계 및 건설분야를 중심으로 이루어졌다(Yoo, 2016; Cho and Kwon, 2013). 하지만 전문대학 건축분야에서 운영되는 교육과정 전반에 대한 연구는 아직 부족했다.

2. 이론적 배경

2.1 국가직무능력표준(NCS)

NCS는 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식, 기술, 태도 등의 내용을 국가가 체계화한 것이다(Operation council of the NCS center for junior colleges, 2016). 교육훈련 기관은 NCS를 기반으로 교육훈련과정, 훈련기준 모듈 교재를 개발하고 있으며(Operation council of the NCS center for junior colleges, 2016), 전문대학을 중심으로 NCS 적용 교과목을 운영하고 있다.

2.2 NCS 분류체계

NCS 분류체계는 직무의 유형을 중심으로 NCS의 단계적 구성을 나타내는 것으로 NCS 개발의 전체적인 로드맵을 의미한다. NCS는 대분류, 중분류, 소분류, 세분류, 능력단위, 능력단위요소 순으로 구성된다(Figure 1). 능력단위는 NCS 분류체계에서 세분류의 하위단위이며, 능력단위요소는 능력단위를 구성하는 중요한 핵심 하위능력을 기술한다. 능력단위요소는 수행준거, 지식·기술·태도를 포함한다. 수행준거는 능력단위요소별로 성취여부를 판단하기 위하여 개인이 도달해야 하는 수행의 기준을 제시하고, 지식·기술·태도는 능력단위요소를 수행하는 데 필요한 내용을 정의한다. NCS 적용 교과목은 NCS에서 제시된 능력단위(요소)의 내용을 포함해야 한다.

따라서 NCS는 구체적으로 해당 직무에서 요구하는 능력을 배양하기 위해 학습해야 할 이론 및 실습과 관련된 내용과 교과목을 상세하게 제시하고 있다. 예를 들면, 건축 시공 직원에게 도면 읽는 능력이 요구된다면, 도면을 해석하기 위해 건축시공, 도면 작성법, CAD 활용법 등의 교육이 요구된다(Figure 1).

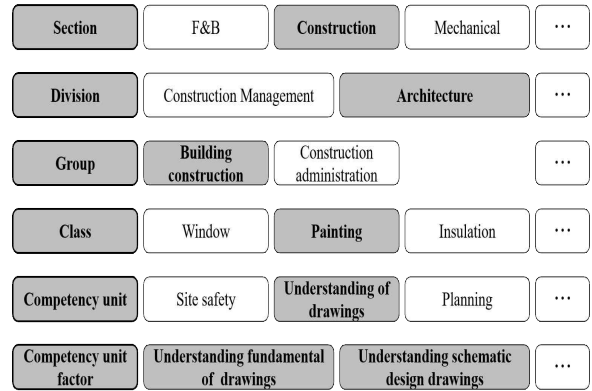


Figure 44. An example of the structure of NCS education modules

NCS는 능력단위별로 산업현장의 직무수준을 체계화한 수준체계를 두고 있으며, 이는 통해 산업현장과 교육 훈련 및 자격을 연계하여 평생학습능력 성취단계를 제시하고 있으며, 해당 자격의 수준 체계 구성에서 활용할 수 있다(Korean council for university education, 2015).

NCS 개발시 산업현장에서의 직무수준을 1~8단계까지 총 8단계로 구분하고, 능력단위 및 능력단위요소별 직무수준을 8단계 수준체계에 따라 제시하고 있다(Korean council for university education, 2015). 3수준은 2년제 전문학사과 동등한 수준으로 최소 학습 시간은 600시간 이상으로 설정하고 있다(Korean council for university education, 2015).

능력단위의 수준체계는 산업현장 직무의 수준을 체계화한 것으로, Table 1와 같이 NCS 개발 시 8단계의 수준 체계에 따라 능력단위별 수준을 정리하였다. 본 연구에서는 학위를 기준으로 하여 전문대학 졸업생이 갖춰야 할 능력을 1~3수준으로 선정하였다.

Table 1. Academic degree and minimum learning hours for NCS competency unit levels

Level	Position	Academic degree	Minimum learning hour
8	Director	Master	-
7	General manager		-
6	Deputy general manager		-
5	Manager	Bachelor	800
4	Assistant manager	Associate (3-year)	800
3	Associate	Associate (2-year)	600
2	Staff	High school graduate	600
1	Intern	-	-

3. 교과목 분석 및 결과

본 연구에서는 NCS 학습모듈에서 능력단위 3수준 이하에서 필요하다고 제시하는 교과목을 도출하였다. NCS의 능력단위요소의 수준이 정의되어 있지 않은 소분류와 세

분류는 제외하였다. 34개의 전문대학의 건축 관련 학과에서 운영하는 교과목과 NCS에서 제시하는 교과목 목록을 비교하였다. 전문대학의 건축 관련 학과는 건축과, 건축공학과, 건축디자인과, 건축학과, 공간디자인과(건축전공), 공간디자인학부(건축전공), 친환경건축과, 건축계열이었다. 건축과 23개, 건축공학과 1개, 건축디자인과 5개, 건축학과 2개, 공간디자인과(건축전공) 1개, 공간디자인학부(건축전공) 1개, 친환경 건축과 1개, 건축계열 1개였다.

3.1 NCS 제시 교과목 분석

NCS 능력단위를 포함하는 NCS 분류체계를 기준으로 전문대학에서 운영해야 하는 교과목을 도출했다. 전문대학에서 배울 수 있는 수준인 3수준 이하의 수준을 구분하기 위해, 세분류별 능력단위의 수준을 분류하였다. 3수준 이하의 능력단위를 포함하는 중분류는 건설공사관리와 건축이었다. 중분류체계인 건설공사관리는 소분류로서 유지관리를 포함했고, 건축은 소분류로서 건축설계·감리, 건축시공, 건축설비설계·시공을 포함했다. 4개의 소분류는 유지관리, 건축설계, 실내건축설계, 건축목공시공, 건축설비설계 등 23개의 세분류를 포함했고, 각 세분류별 NCS 적용 교과목의 총합은 65개였다. 주요 NCS 적용 교과목은 건축과사회, 건축일반구조학, 건축 설비, 건축시공학 등이었다. 여러 세분류에 중복하여 포함된 교과목을 정리하여 총 50개의 NCS 제공 교과목을 도출하여 전문대학에서 운영하는 건축 관련 교과목과 비교하였다.

Table 2. Subjects defined in NCS with classes below three levels

Division	Construction Management		Architecture	
Group	Post construction	Architectural design and construction administration	Building construction	Architectural equipment engineering and construction
Class	Maintenance	Architectural design, Interior design	14 classes (inc. timber construction)	4 classes (inc. Architectural equipment engineering)
Subject	Repair and reinforcement methods for building structure	Architecture and society	General building structure	Architectural equipment
	Building maintenance	Structural design	Building construction	Architectural design
	Life cycle cost engineering	Architectural aesthetics	Structural mechanics	Architecture and society
	Material engineering	Introduction to architecture	Reinforced construction structure	T.A.B
	Building regulation	Urban planning	Steel structure	Structural system
	Theory and method of corrosion of building structure	Architectural design	Construction materials	Architectural planning
	:	:	:	:
Total	15	25	13	12

3.2 전문대학 건축 관련 학과 운영 교과목 분석

34개의 전문대학의 건축 관련 학과에서 개설한 교과목은 총 1,289개였고, Table 3와 같이 이를 구조, 시공, 설계, 재료, 설비, 환경, 법규, 컴퓨터, 기타로 분류했다.

Table 3. An example of reorganized architecture-related subjects at junior colleges

University	Department	Subject
University A	Architecture	Structural mechanics
		Construction materials
		Introduction to architecture
		Architectural structure
		Human and housing
:	:	:
University B	Architectural engineering	Architectural design
		Drawings
		Architectural structure
		Structural mechanics
		Introduction to architecture
:	:	:

3.3 교과과정 비교 및 분석

NCS 제공 교과목별로 2~5개의 키워드를 도출했다. 키워드를 기반으로 전문대학의 건축 관련 학과에서 개설한 교과목 1,289개와 비교했다. 즉, 해당 키워드를 개설된 교과목명 또는 개요에 포함되었는가를 기준으로 했다. 전문대학의 운영현황을 상, 중, 하로 분류하여 분석하였다. 1~17개의 관련 교과목을 운영하면 하 그룹, 18~34개는 중 그룹, 35~50개는 상 그룹으로 분류하였다. 34개의 전문대학 중 6개(18%)가 하 그룹에 포함되었고, 중 그룹은 27개(79%), 상 그룹은 1개(3%)였다.

NCS에서 제시하는 50개의 교과목을 몇 개의 전문대학이 개설했는가를 분석했다. NCS에서 제공하는 교과목을 운영하는 전문대학 수를 기준으로 4그룹으로 분류하여 분석하였다. (1) 전문대학에서 운영하지 않는 교과목, (2) 하: 1~11개의 전문대학이 운영하는 교과목, (3) 중: 12~22개의 전문대학이 운영하는 교과목, (4) 상: 23~34개의 전문대학이 운영하는 교과목이었고, 분석된 교과목별 운영현황은 표 5와 같다.

모든 전문대학의 건축 관련 학과에서 개설하지 않은 교과목은 건축과 사회, 건축미학, 한국전통 건축론, 건축설비제도, T.A.B, 배관공학, 배관실습으로 7개였다(14%). 상대적으로 다수의 전문대학에서 개설되지 않은 하 등급의 NCS 적용 교과목은 17개(34%)였고, 운영률이 보통인 중 등급의 교과목이 8개(16%), 상 등급의 교과목이 18개(36%)로 나타났다. 반면, 건축시공학 관련 교과목은 유일하게 모든 전문대학에서 개설, 운영하는 것으로 나타났다.

Table 5. Classification of NCS-applied courses opened by departments of architecture-related at junior colleges

Group	Non-open	Low	Middle	High
# of subjects	0	1~11	12~22	23~34
Course	Architecture and society	Repair and reinforcement methods for building structure	Life cycle cost engineering	Building maintenance
	Architectural aesthetics	Theory and method of corrosion of building structure	Construction scheduling	Material engineering
	Korean traditional architecture	Non-destructive test and evaluation	Structural design	Building regulation
	Architectural equipment drawing	Asset valuation of facilities	Introduction to architecture	Seismin strengthen for building systems
	T.A.B	Remodeling	Modern architecture	Reinforced construction structure
	Plumbing engineering	Infrastructure maintenance	Interior design	Construction materials
	Plumbing practice	Maintenance engineering	Comtemporary architecture	Computational design
		Urban planning	Steel structure	Architectural case studies
		Theory of architectural design		Drawings
		Preservation and remodeling of buildings		Basic design studio
		Architectural history		Architectural equipment
		Architectural presentation skill		Structural mechanics
		Site planning		Eco-friendly architecture
		Housing planning		Building construction
		General building structure		Reinforced construction structure
		Structural system		Architectural planning
	Surveying		Architectural design	
			Construction estimation	
# of course	7	17	8	18

4. 결론

전문대학을 중심으로 NCS 적용 교과목을 운영 중임에도 불구하고 건축 관련 교육과정과 NCS간의 관계에 대한 연구는 부족했다. 따라서 본 연구에서는 전문대학이 개설한 건축 관련 교과목과 전문대학 수준의 능력단위(3수준 이하)를 기반으로 도출된 NCS 기반 교과목을 키워드를 중심으로 비교 및 분석하였다. 그 결과 NCS에서 제공하는 교과목 중 전문대학에서 운영하지 않는 과목과 다소 운영하지 않는 소 등급의 과목의 합이 48%로 절반에 가

까운 수치를 나타냈다. 이에 따라 각 전문대학은 운영률이 적거나 누락된 과목들을 중심으로 산업체의 요구를 체계화한 NCS와 전문대학의 교육현장의 의견을 충분히 수렴하여 개선이 이루어질 필요가 있다고 사료된다.

Acknowledgement

This was supported by Korea National University of Transportation in 2020.

References

H. Kim (2015), Analysis on current status of craftman in the construction industry and development of securing methods for them, Korea University, Master thesis, 1-56

D. Oh (2018), Implementation of grading systems and electronic card systems for craftman on construction site, KBS news, <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=363206> 3

Y. Lee (2016), Support plan research for NCS-based education in universities, Ministry of Education, pp.1-157

S. Hong, D. Jung, J. Shin and D. Lee. (2013). The status and improvement scheme of educational program for specialty contractors' employees, Journal of the Korean Society of Civil Engineers, 33(6), pp.2564-2573

H. Park and C. Boo. (1998). Comparative research on university architectural education between the republic of Korea and the republic of China, Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, 14(11), pp.39-47

K. Lee, K. Geon and D. Yoo. (2012). A study on integrating sustainability into architectural education curriculum in Korea, Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design, 28(4), pp.127-138

Y. Yoo. (2016). A study on the NCS curriculum for interior architecture design - focusing on the industry needs assessment of National Competency Standards (NCS), Journal of the Korean Society Design Culture, 22(2), pp.385-397

J, Cho and K. Kwon. (2013). A research on interior design colleges curriculum development concentrating on practical demands from industry, Journal of the Korean Society Design Culture, 19(4), pp.660-670

Operation council of the NCS center for junior colleges (2016), Summary of guideline of NCS-based educational programs for junior colleges, Operation council of NCS center for junior colleges

Korean council for university education (2015), NCS utilization guide for 4-year universities, Seoul, South Korea, Korean council for university education