

## 전문대학 응급구조과의 국가직무능력표준(NCS) 기반 교육과정 개발 및 운영방안 연구<sup>†</sup>

홍성기\* · 고봉연 · 이정은

동남보건대학교 응급구조과

## Curriculum development and operation methods based on national competency standards (NCS) in the department of emergency medical technology<sup>†</sup>

Sung-Gi Hong\* · Bong-Yeun Koh · Jung-Eun Lee

Department of Emergency Medical Technology, Dongnam Health University

### =Abstract =

**Purpose:** Although appointed as a national competency standards (NCS) based reserves department, the department of emergency medical technology, an NCS-based emergency department, is mainly focused on subject deduction for a NCS-based curriculum.

**Methods:** Job models were formed and verified by combining the competency unit of NCS and the duty of Developing a curriculum (DACUM) based on the development procedure indicated in the guidelines for a NCS-based curriculum. The mapping method of the subject was performed by deducting necessary competency units (duty) and competency unit elements (task) by connecting with the composition items of NCS and DACUM.

**Results:** Job models combined with job analysis for the NCS and DACUM were reduced to 13 competency units (duty) and 79 competency unit elements (task). A modified method such as the 1:N method was mainly applied as a subject-matching method with consideration of the competency level and size of the competency unit.

Received June 29, 2015    Revised July 22, 2015    Accepted August 19, 2015

\*Correspondence to Sung-Gi Hong

Department of Emergency medical technology, Dongnam Health University, 50, Cheoncheon-ro 74-gil, Jangan-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16328, Republic of Korea

Tel: +82-31-245-6564    Fax: +82-31-249-6560    E-mail: emthong@dongnam.ac.kr

<sup>†</sup> 이 논문은 동남보건대학교 연구비 지원에 의하여 수행된 것임.

**Conclusion:** It would be a desirable direction to develop a NCS-based curriculum in the center of the practice subject in consideration of the size of the competency unit and competency level of the competency unit element. The existing curriculum should be promoted as a field-oriented curriculum at the complementary level.

**Keywords:** National competency standards (NCS), Curriculum, Department of emergency medical technology

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

산업기술의 발전과 고도화는 지식 기반의 기술능력을 요구하고 있으며 산업분야별 핵심 능력을 갖춘 전문가 양성이 요구되고 있다. 이에 정부에서는 능력중심사회 구현이라는 중장기 목표를 가지고 2002년부터 직업능력표준 개발 사업을 진행해왔으며 국가직무능력표준(National competency standard, NCS)이라는 제도 도입을 통하여 역량 중심의 인적자원 개발에 힘쓰고 있다. NCS 체제는 현 정부의 국정 과제로 과거의 내용을 보완하면서 교육부와 고용노동부의 협력과 주도하에 직업훈련기관과 전문대학의 교육과정 개발에 도입되고 있는 상황이다.

2015년부터 공기업과 정부기관을 중심으로 NCS 기반 채용제도가 도입되어 취업 및 채용시장에도 ‘능력중심’을 기초로 한 NCS의 요구도가 높아지고 있으며, 더불어 최근 정부의 대학 특성화 사업 중 전문대학의 교육정책과 관련된 평가 지표로 NCS를 활용한 성과지향형 교육과정 운영을 요구함과 동시에 NCS 기반 교육과정으로의 전면 개편을 유도하고 있다[1].

NCS 기반 교육과정 개발은 국가경쟁력의 핵심 요소인 인적자원개발의 실효성 제고를 위해 일과 직업교육훈련 및 자격과의 연계, 또 하나는 직업교육훈련과 자격체제를 능력중심으로 전환하기 위한 내용이다[2]. 이를 위해 NCS 교육과정에서는 각 학문분야 및 산업체 전문가들의 참여 속에서

산업현장과 보건의료계의 경우는 임상 의료분야에서 요구되는 직무능력을 파악하고 분석하는 과정을 시작으로 교육현장에서 지식 중심이 아닌 능력 중심으로 전달하고 이를 평가하여 수행능력 위주의 능력중심형 인재를 만들어 가는 교육정책 방향이대[3].

NCS 기반 교육과정 개발의 초기 방향은 모든 교과영역을 개발하여 적용하는 것이 아니라 대학의 학과별 여건과 교육환경에 맞도록 일부 교과과목에 한해 산업체의 요구도를 반영하여 일부만 부분적으로 적용하는 방식을 허락하고 있지만 현재는 NCS 기반 교육과정을 전문대학 평가의 정성적 지표로 활용하는 등 NCS 기반 교육과정으로의 전면 개편화가 본격적으로 이루어지고 있다.

NCS 분류는 24개의 대분류와 77개의 중분류, 소분류 277개, 세분류 857개로 2015년을 기준으로 개발된 NCS는 797개 분야로 보건의료분야의 일부를 제외한 대부분의 직업영역에서 개발이 완료된 상태이다[4,5]. NCS 대분류 중 보건의료분야는 2개의 중분류(01.보건, 02.의료)로 구분되며 보건 분야는 다시 3개의 소분류(01.의료기술지원, 02.보건지원, 03.약무)로 구분된다. 소분류 중 보건지원을 제외한 의료기술지원과 약무의 대부분의 세분류가 개발 유보 상태이며[5], 또한 보건의료분야의 NCS 분류체계 중 소분류인 의료기술지원의 14개 세분류 영역 중 전문대학에 개설된 보건의료 전공분야인 물리치료, 작업치료, 방사선검사, 임상병리검사, 시각관리, 응급구조, 치과위생, 치과기공의 8개 전공 분야가 NCS 개발이 유보된 분야

이다[3].

NCS 개발이 유보된 분야인 보건의료분야의 경우 특성상 국가 주관의 면허 또는 자격시험을 통해 해당 직무능력을 검정 받는 분야로 관련 분야의 교육과정 표준화가 상당부분 이루어져 있는 상황이다[3]. 현재까지 보건의료분야는 NCS 개발의 유보 분야이긴 하지만 최근 전문대학을 중심으로 NCS를 적용한 교과과정 운영이 교육부의 주요 교육정책 방향이 된 만큼 보건의료계열 또한 NCS 기반의 교과과정 개발 및 운영의 필요성이 높아지고 있다. 실제 전문대학의 일부 보건의료 관련 학과에서는 NCS 기반 교과과정을 DACUM(Developing a curriculum) 직무분석에 기초하여 개발·운영되고 있으며, 응급구조과의 교과과정도 대부분 DACUM 직무분석의 10개의 임무(Task), 57개의 일(Duty), 240개 일의 요소(Element)에 의한 직무분석 결과에 기초하여 교과과정이 편성·운영되고 있다[6].

응급구조 분야는 인재양성유형 및 취업방향 등 분야의 특성상 소방과 의료기관이라는 직무 성격이 다른 특수성을 가지고 있으며, NCS 분류 상 대분류인 ‘보건의료’의 보건-의료기술지원-응급구조와 ‘소방’의 소방방재-소방-구조·구급의 영역에도 속하는 등 NCS 기반 교과과정 개발 시 2가지 대분류군의 직무를 모두 고려해야 하는 문제점이 있으며 타 보건의료분야와는 NCS 기반 교육과정의 개발 및 적용 방법에 차이가 있을 수 있다.

최근 응급구조사의 업무범위 확대 등 국가적 차원의 제도적 개선의 노력이 가속화되고 있는 상황에서 응급구조(학)과의 교육과정 표준화에 대한 논의도 중요한 논점이 되고 있다. NCS의 소방-구급 직무에서 요구하는 직무수준은 4~7수준으로 이는 대부분 4년제 대학 졸업 이상에서 요구하는 직무수준이다[7]. 3년제나 4년제 응급구조(학)과를 졸업한 응급구조사에게 요구되는 직무능력과 직무수준이 동일하듯 3년제와 4년제 응급구조과

교육과정의 표준화는 응급구조사의 직무능력 표준화로 이어질 수 있을 것이다. 대부분의 응급구조(학)과에 개설되어 있는 관련 교육과정은 병원 전 및 의료기관 응급의료센터의 응급구조사의 전문인력 배출을 위한 1급 응급구조사 국가 자격시험 관련 과목을 중심으로 개설되어 있기는 하나 응급구조사의 인력양성유형별 직무수행에 특화되어 있지 않은 한계가 있었다. 하지만 NCS가 직무역량 향상을 지향하는 바와 같이 응급구조과의 NCS 기반의 교육과정 개발과 적용은 교육과정 표준화에 기여하고 기존 교육과정과 차별화 할 수 있는 시도가 될 것이다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 타 분야에 비해 NCS 기반 교과과정 개발에 어려움이 있는 보건의료계열 학과 중 응급구조과의 2013년 NCS가 개발된 소방의 ‘구조·구급’ 직무의 NCS 개발 내용을 기반으로 전문대학 응급구조과의 NCS 기반 교육과정 개발 방향을 직무모형 검증과 교과목 도출 방향을 중심으로 제시하고자 하였다.

## 3. NCS의 개념

국가직무능력표준(NCS)은 자격기본법 제2조에서 정의한 산업현장에서 직무를 효율적으로 수행하기 위해 요구되는 지식, 기술, 태도 등의 내용을 국가가 산업 부문별, 수준별로 체계화 한 것으로 근로자가 자신의 직업에서 직무를 성공적으로 수행하기 위하여 요구되는 능력을 국가적 차원에서 표준화한 것으로 정의된다[8]. NCS 분류체계는 한국고용직업분류의 직업분류체계와 연계되어 직능유형이 유사한 가장 큰 단위인 대분류부터 중분류, 소분류, 세분류로 구성되어있으며, 국가직무능력표준에서의 직무는 세분류를 의미하는데 원칙적으로 세분류 단위에서 직무능력 표준이 개발되었으며, 세분류의 하위단위는 능력단위(Competency

unit)로 NCS의 기본 구성요소에 해당된다[8]. 능력은 역량과 같은 개념으로 개인이 수행하는 업무의 주요 부분들에 영향을 주며 업무성과와 관련성이 높고, 조직에서 수용되는 성과기준에 대비하여 측정될 수 있으며, 교육훈련과 자기개발을 통해 향상될 수 있는 지식, 기술, 태도의 집합체라 할 수 있다[9]. 또한 하나의 능력단위에는 능력단위요소와 수행준거가 있는데 능력단위요소는 능력단위를 구성하는 중요한 핵심 하위능력을 의미하며, 수행준거는 능력단위요소별로 성취여부를 판단하기 위하여 개인이 도달해야 하는 수행의 기준을 제시하는 것이다. NCS의 직무능력 수준체계는 직무능력을 수준별로 분류한 것으로 직무능력수준은 1수준에서 8수준까지 범주로 구분되며 수준이 높아질수록 지식, 기술, 역량 수준이 높음을 의미한다[10]. 예를 들어 전문대학에 해당되는 4수준은 일반적인 권한 내에서 해당분야의 이론 및 지식을 제한적으로 사용하여 복잡하고 다양한 과업을 수행하는 수준으로 정의되며, 최고 수준인 8수준은 해당분야에 대한 최고도의 이론 및 지식, 기술을 갖추고 조직 업무 전반에 책임과 권한이 부여된 수준이다 [11]. NCS에서 요구하는 능력은 한 사람이 직무 내에서 업무를 성공적으로 수행하기 위해 요구되어지는 실질적 의미의 수행능력을 의미한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구절차 및 연구방법

본 연구는 2014년 11월부터 2015년 2월까지 D전 문대학 응급구조과의 NCS 기반 교육과정 개편 사례를 중심으로 진행하였으며, 2015년 1월 교육부와 한국연구재단에서 공동 발표된 NCS 기반 교육과정 가이드라인의 개발절차를 준용하였다[11]. 본 연구에서는 <Fig. 1>의 주요 개발절차 6단계 중 3단계인 NCS 분류 정의, 4단계 직무모형 설정, 5단계 직무모형 검정과 6단계인 교과목 도출 방법까지의 절차 순으로 개발방안을 제시하였다. 또한 NCS 개발 분야와 유보 분야의 교육과정 개발 절차를 융합하여 이를 응급구조과 교육과정 개편에 적용할 수 있는 방안을 모색하기 위해 응급구조과와 관련이 있는 NCS 분류 및 능력단위를 분석하였고, NCS 체계와 DACUM식 직무분석의 매칭을 위해 주요 구성 항목들을 비교하였다. 다음으로 ‘응급구조’ 관련 직무를 수행하기 위해 필요한 전공능력 및 전공능력의 중요도를 파악하고, 직업군별 핵심직무를 선정하기 위해 서울, 인천, 경기지역에서 근무하는 현장전문가(Subject matter expert, SME)를 대상으로 설문조사를 실시하였으며, 소방 응급

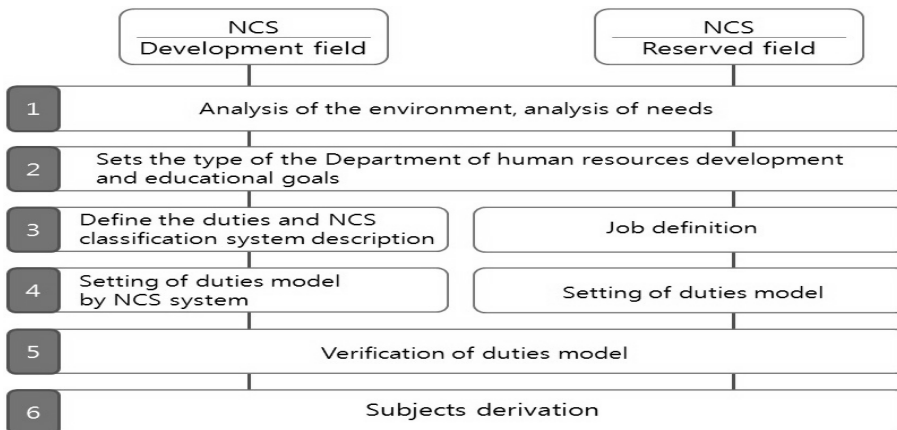


Fig. 1. Step to follow in development of NCS based curriculum.

구조사 29명, 의료기관 응급구조사 26명의 직무별 SME 55명의 설문조사 결과가 반영되었다. 선정된 직무의 NCS 체계에 의한 직무모형을 설정하였고 이를 검증하기 위해 SME에 의해 직무군별로 도출된 직무모형에 대한 표적집단 인터뷰(Focus group interview, FGI)를 실시하였다. 또한 NCS 분류 체계를 활용하여 능력단위와 각각의 능력단위 요소를 조사하였으며, 응급구조과 교육과정 편성에 필요한 직무내용이 NCS의 능력단위로 미개발되어 있는 경우 직무별 SME의 FGI를 통해 Yoou 등[6]에 의해 개발된 DACUM의 책무(Duty)와의 연계성을 검토하여 교과목 도출에 반영하였다. 마지막으로 도출된 능력단위와 교과목의 맵핑(Mapping) 방법을 통해 교과목을 도출하는 과정을 제시하였다.

## 2. 교과목 도출

국가직무능력표준(NCS)이 개발된 ‘구조·구급’ 분야의 능력단위와 능력단위요소 및 2013년 국시원 위탁연구인 DACUM 기법에 의한 2차 직무분석의 책무(Duty)와 작업(Task)의 결과를 토대로 교과목과의 매칭 과정을 거쳤다. NCS 기반 교육과정의 기준이 되며 틀이 되는 NCS 능력단위와 능력단위요소에 일치되는 DACUM 직무분석 결과의 책무(Duty)와 작업(Task)의 연계 과정을 통해 교과목 도출의 틀을 만드는 과정을 진행하였다. 교과목 도출방법은 NCS 가이드라인의 <Fig. 2, 3>과 같이 기준으로 제시한 1:1 또는 N:1의 능력단위(책무) 대 교과목을 매칭 하는 방법을 적용하였다. 또

한 응급처치 능력단위 및 책무와 같이 1개의 능력단위(책무)로 1개의 교과목을 온전히 매칭하기 어려운 경우는 1:N 기법을 적용하였고, 여러 개의 능력단위(책무)를 합쳐 2개 이상의 교과목을 매칭해야 하는 경우는 N:N 기법을 적용하여 수정된 교과목 도출방법을 활용하였으며 이와 관련된 사례를 제시하였다.

## III. 연구결과

### 1. NCS 분류 및 능력단위 조사 결과

응급구조과의 NCS를 활용한 교과과정 개발에 관련이 있는 NCS 대분류 영역은 05.법률·경찰·소방·교도·국방(이하 소방으로 통칭)과 06.보건·의료 2가지 영역이다. 대분류는 다시 중분류와 소분류, 세분류로 나뉘는데 응급구조과와 관련이 있는 소방 직무영역의 중분류는 02.소방방재이며 소분류는 01.소방, 세분류는 03.구조구급 영역이다. 또한 응급구조과와 관련이 있는 보건·의료 직무영역의 중분류는 01.보건, 소분류는 01.의료기술지원이며, 세분류는 07.응급구조 직무영역이었다. 구조·구급 영역의 능력단위는 행정관리, 구조·구급 교육훈련, 장비점검·출동준비, 일반구조, 생활안전구조, 특수구조, 환자평가, 응급처치, 환자이송, 구급 안전관리, 출동결과 평가의 11개의 능력단위로 분류되어 있었다.

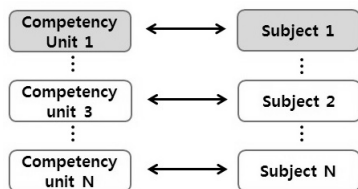


Fig. 2. 1:1 Method (Subject organization configured in NCS competency unit).

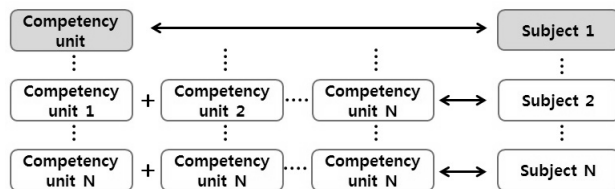


Fig. 3. N:1 Method (Subject organization configured in a similar competency units).

## 2. NCS와 DACUM식 직무분석의 구성 항목 비교

NCS의 구성요소에 상응하는 DACUM 직무분석 구성항목을 비교한 결과는 <Fig. 4>와 같다. NCS의 세분류에 해당하는 DACUM의 구성항목은 직무(Job)이며, 능력단위는 책무 또는 임무(Duty), 능력단위요소는 작업 또는 일(Task)이다. NCS 기반 교육과정 개발에 DACUM 직무분석을 연계하여 맵핑하기 위해서는 <Fig. 4>의 비교 결과를 참고하여 NCS 구성요소와 DACUM 직무분석 구성 항목의

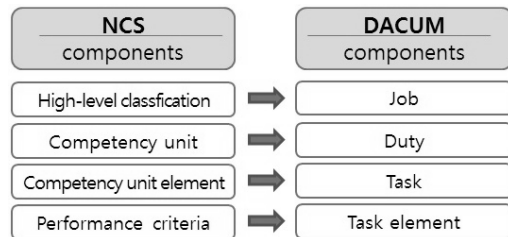


Fig. 4. Comparison of NCS and DACUM components.

상응되는 개념을 명확히 구분하여 적용해야 한다.

## 3. 응급구조 관련 직업군별 업무수행에 중요한 전공능력

NCS 교육과정 개발 가이드라인의 인력양성 유형 설정 방법에 따라 SME 대상의 응급구조과 주요 인력양성 유형 및 관련 직업군에 대해 조사한 결과 119구급대의 구급대원과 의료기관 응급구조사가 이에 해당하였다. NCS 분류상 구급대원은 소방의 '구조·구급', 의료기관 응급구조사는 의료기술지원의 '응급구조'로 분류되어 있으며 두 직업군의 효과적 업무수행을 위해 중요한 전공능력 중 1~3 순위는 기술 및 응급처치 능력, 환자평가 능력, 응급처치 매뉴얼 활용 능력으로 공통적인 중요 직무 능력으로 판단하였으며 두 직업군의 효율적 직무수행을 위한 직무능력의 중요도가 대부분 유사하였다<Table 1>. 따라서 교육과정 개발 시 두 직무에서 모두 요구되는 공통 직무능력에 대한 능력단

Table 1. The importance of occupation groups by major competency

Major competency	NCS* classification		Firefighting - 119 Emergency personnel		Medical technology support - EMT†	
	Mean	Rank	Mean	Rank	Mean	Rank
Technology and first aid competency	1,14	1	1,90	1	1,90	1
Patient assessment competency	2,15	2	3,30	2	3,30	2
Teaching competency	6,21	7	4,90	7	4,90	4
Equipment utilization competency	7,00	9	6,65	9	6,65	7
Safety management competency	5,82	5	6,10	5	6,10	6
competency to process information	9,39	10	9,60	10	9,60	10
Fusion competency of technology and knowledge of related fields	8,28	9	7,20	9	7,20	8
circumstantial judgment competency	4,53	4	5,25	4	5,25	5
Resource management competency	6,96	8	9,15	8	9,15	9
Manual use of competency	4,42	3	4,70	3	4,70	3
Medical direction enforcement competency	6,07	6	7,25	6	7,25	8

\*NCS: National competency standards, †EMT: Emergency medical technician

Table 2. Case of verification and setting of duties model by NCS\* system and DACUM† method  
 – to be continued

Competency unit & duty	Competency unit element & task	Curriculum reflects elements		Mean Utilization <sup>§</sup>	
		Need for education	Importance of duties		
Call receiving and dispatching (DACUM)	Comprehending the scene	5.5	6.1	5.79	◎
	Patient assessment	6.8	6.8	6.81	◎
	Pre-arrival instruction	4.5	5.5	5.02	◎
	Dispatching	3.5	4.3	3.89	×
Education and training of Rescue · EMS (NCS)	Equipment usage proficiency training	6.2	6.6	6.38	◎
	Training for job	5.5	5.3	5.41	◎
	Situational training	6.5	5.9	6.22	◎
Equipment checking and dispatch preparation (NCS)	Managing emergency situation report	3.6	4.2	3.90	×
	Managing dispatch vehicles	3.6	3.9	3.74	×
	Managing emergency care equipment	6.4	6.5	6.46	◎
	Managing communications equipment	5.6	6.1	5.82	◎
Dispatching (DACUM)	Providing run	4.4	5.5	4.94	◎
	Managing ambulance	4.5	5.5	5.00	◎
	Comprehending jurisdictional information	3.3	4.0	3.67	×
Scene size-up (DACUM)	Communicating with dispatcher	4.8	5.5	5.16	◎
	Comprehending the scene safety	5.5	6.2	5.85	◎
	Triaging	6.3	5.8	6.06	◎
	Calling for help	4.6	5.5	5.05	◎
Patient assessment (NCS & DACUM)	Field survey	7.0	6.5	6.75	◎
	Utilizing equipment for the evaluation	7.0	6.7	6.85	◎
	Triaging of patient	6.5	6.4	6.47	◎
	Patient assessment	7.0	7.0	7.00	◎
	Initial assessment	7.0	6.9	6.95	◎
	Evaluate the emergency state	6.8	6.5	6.66	◎
	Medical history assessment	6.9	6.8	6.86	◎
	Secondary assessment	6.7	6.3	6.50	◎
Emergency care (NCS & DACUM)	Basic life support	6.9	6.8	6.87	◎
	Basic trauma life support	7.0	6.7	6.86	◎
	Treatment of medical patients	6.5	6.5	6.50	◎
	Advanced cardiac life supports	7.0	6.7	6.83	◎
	Advanced trauma life supports	6.8	6.2	6.51	◎
	Pediatric life support	6.8	6.6	6.72	◎
	Special situations emergency care	6.4	6.5	6.46	◎
	Respiratory emergency care	7.0	6.6	6.79	◎
	Cardiac emergency care	7.0	6.8	6.90	◎
	Endocrine & metabolic emergency care	6.4	6.3	6.36	◎
	Neuroemergency care	6.8	6.2	6.50	◎
UGI <sup>†</sup> & urinary track emergency	6.5	6.1	6.29	◎	
Anaphylactic emergency care	6.7	6.5	6.58	◎	
Infection emergency care	6.5	6.5	6.51	◎	

Table 2. Case of verification and setting of duties model by NCS\* system and DACUM† method

Competency unit & duty	Competency unit element & task	Curriculum reflects elements		Mean Utilization <sup>§</sup>	
		Need for education	Importance of duties		
Emergency care (NCS & DACUM)	Infection emergency care	6.5	6.5	6.51	◎
	Poisoning emergency care	6.6	6.1	6.33	◎
	Bleeding emergency care	6.8	6.5	6.65	◎
	Head&neck trauma care	6.8	6.6	6.65	◎
	Chest trauma care	6.6	6.2	6.40	◎
	Spinal trauma care	6.9	6.6	6.74	◎
	Abdominal trauma care	6.3	6.2	6.26	◎
	Pelvic trauma care	6.3	6.4	6.38	◎
	Musculoskeletal trauma care	6.5	6.5	6.49	◎
	Soft tissue trauma care	6.0	6.5	6.25	◎
	Burn care	6.1	6.5	6.31	◎
	Obstetrics emergency care	6.7	6.2	6.47	◎
	Infant & pediatric emergency care	6.8	6.4	6.61	◎
	Environmental emergency care	6.5	6.5	6.51	◎
Geriatric emergency care	6.5	6.2	6.37	◎	
Disaster management (DACUM)	Disaster triaging	6.4	6.4	6.37	◎
	Disaster training	6.4	5.9	6.13	◎
	Disaster emergency care	6.5	6.0	6.26	◎
Patient transfer (NCS & DACUM)	Communicating	6.0	6.0	5.99	◎
	Medical direction	6.5	6.5	6.49	◎
	Exploiting transfer equipment	6.2	6.3	6.26	◎
	Selecting a hospital to transfer	5.9	6.0	5.92	◎
	Selecting transfer method	5.5	5.9	5.69	◎
	Transportating	5.9	5.8	5.86	◎
	Recording	5.5	6.3	5.89	◎
Physician assistant (DACUM)	Transferring	5.8	5.9	5.87	◎
	Triaging of patient	5.6	6.2	5.92	◎
	Monitoring of patient	6.8	6.5	6.66	◎
Operating (DACUM)	Moving of patient	5.5	6.3	5.92	◎
	Treating in-hospital	6.7	6.7	6.67	◎
	Educating	5.9	6.3	6.07	◎
Emergency safety management (NCS)	Administrating	5.6	5.6	5.59	◎
	Communicating	5.1	5.3	5.22	◎
	Infection management of worker	6.2	6.5	6.37	◎
	Infection management of equipment	6.4	6.4	6.38	◎
Self-improvement (DACUM)	Management of safety accident	6.8	6.5	6.64	◎
	Management of healthcare	6.4	6.7	6.54	◎
	Educating	6.5	5.9	6.17	◎
Self-improvement (DACUM)	Self-managing	6.3	6.3	6.29	◎
	Maintaining professional	5.5	5.8	5.67	◎

\*NCS: National competency standards, †DACUM: Developing a curriculum, ‡UGI: Upper gastrointestinal

§ Utilization: Applicability of the curriculum



위(책무 또는 임무)와 하위의 능력단위요소(작업 또는 일)를 적절히 조합하여 적용하여야 한다.

#### 4. NCS 체계 및 DACUM 기법에 의한 직무모형 설정과 검정

직무모형 설정의 기본방향은 개발된 NCS 구조구급분야 ‘구급’ 영역의 응급구조 업무와의 유사성에 기초하였으며, NCS 체계에 포함되어 있지 않은 ‘응급구조’ 직무의 필수적 모형 설정을 위하여 DACUM 기법에 의해 개발된 응급구조사 직무분석 결과를 융합 반영하여 교육과정개발위원회를 통해 직무모형을 설정하였다. <Table 2>의 사례에서 최종 도출된 직무모형은 13개의 능력단위(임무)와 그 하위요소인 79개의 능력단위요소(일)가 도출되

었으며, 도출된 능력단위 및 능력단위요소에 따라 교육의 필요도와 직무의 중요도를 중심으로 FGI를 통해 이를 검증한 결과 지역정보 파악하기, 출동지시하기, 긴급 신고상황 관리하기, 차량관리하기의 4개의 능력단위요소는 교육의 필요도 및 직무의 중요도가 낮게 나타났다. 교육과정 개발 시 교육의 필요도와 직무의 중요도 낮은 능력단위요소는 교육과정 내용에서 제외시켜 적용할 수 있다.

#### 5. 교과목 도출 방안

##### 1) 인력양성유형별 학습요소 선정

NCS 기반 교과목을 도출하기 위해서는 인력양성유형에 맞는 학습요소를 선정하여야 한다. 학습요소의 선정은 직무모형 검증을 통해 도출된 NCS

Table 3. Examples of learning elements selected of the type of manpower development

Competency unit / duty	Competency unit element / task	Type of manpower development	
		Pre-hospital	In-hospital
Scene size-up (DACUM <sup>*</sup> )	Communicating with dispatcher	E <sup>†</sup>	
	Comprehending scene safety	E	
	Triaging	E	
	Calling for help	E	
Patient assessment (NCS <sup>‡</sup> & DACUM)	Field survey	C <sup>§</sup>	C
	Utilizing equipment for the evaluation	E	E
	Triaging of patient	C	C
	Patient assessment	E	E
	Initial assessment	C	C
	Evaluate the emergency state (D <sup>  </sup> )	E	E
	:	:	:
Physician assistant (DACUM)	Triaging of patient		C
	Monitoring		C
	Moving of patient		C
	Treating in-hospital		C
Emergency care (NCS & DACUM)	Basic life support	C	C
	Basic trauma life support	C	C
	:	:	:
	Environmental emergency care (D)	C	C

\*DACUM: Developing a curriculum, <sup>†</sup>E: Essential, <sup>‡</sup>NCS: National competency standards, <sup>§</sup>C: Core, <sup>||</sup>D: DACUM

능력단위와 능력단위요소 또는 DACUM의 임무(Duty)와 일(Task)에 해당하며 응급구조과의 인력양성유형별 학습요소를 선정하기 위해서는 SME의 FGI 결과를 토대로 각각의 인력양성유형에 맞는 능력단위 및 능력단위요소를 선정해야 할 것이다. <Table 3>은 인력양성 유형별 학습요소 선정을 위한 사례이다.

## 2) 인력양성유형별 교과목 도출

인력양성유형에 따라 선정된 학습요소를 NCS

기반 교육과정 가이드라인의 교과목 매칭 방법에 따라 인력양성 방향을 고려하여 1:1 기법 또는 N:1 기법으로 교과목을 도출한다(Fig. 5, 6). 이때 새로운 교과목이 도출되는 경우는 개발, 기존 교과목의 변경, 수정은 개편으로 개념을 정의하는 것이 바람직하다. 또한 능력단위의 크기와 능력단위에 해당되는 직무수준, 능력단위요소의 수를 고려하여 해당 교과목의 이수시간을 결정하도록 한다. 특히 능력단위 중 응급처치(Emergency care)의

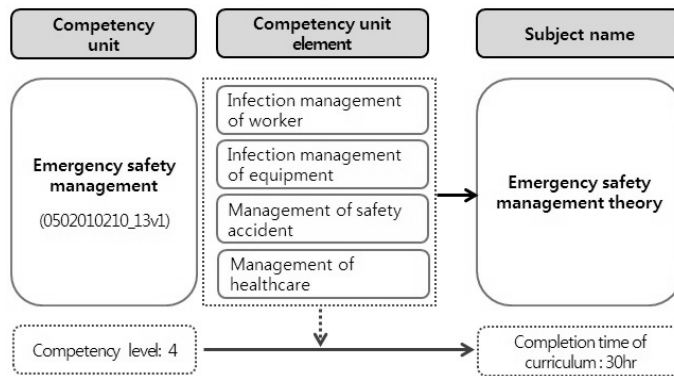
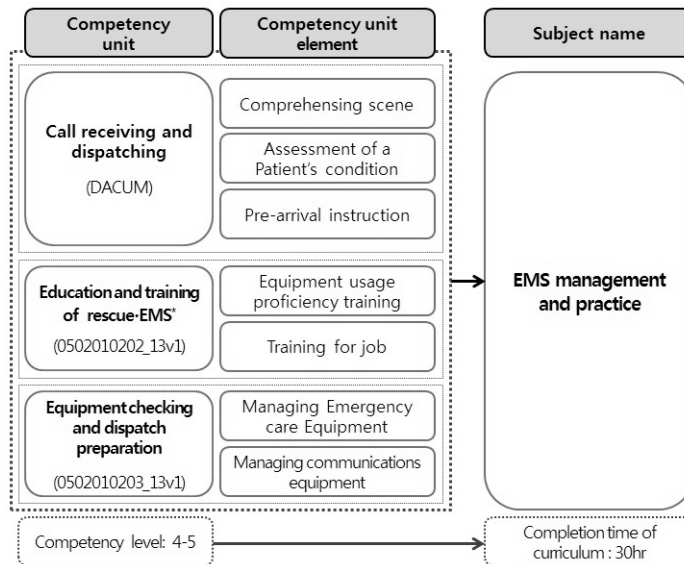


Fig. 5. Examples of subjects derivation. [1:1 method]



\*EMS: Emergency Medical Services

Fig. 6. Examples of subjects derivation. [N:1 method]

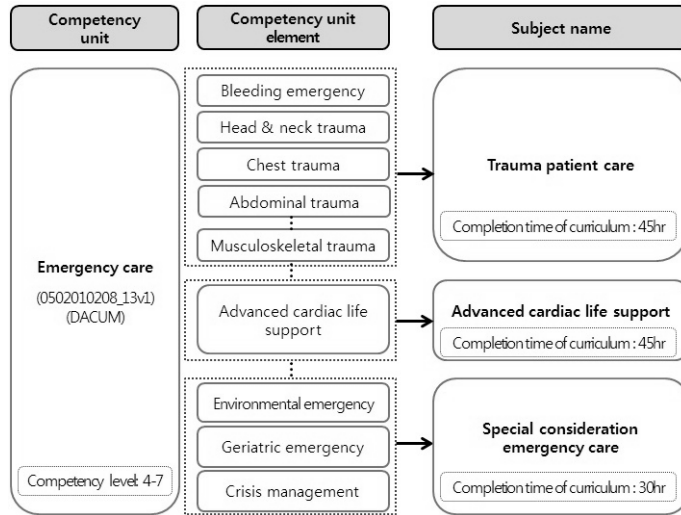


Fig. 7. Examples of subjects derivation. [1:N method]

Table 4. Example of subject development based on the NCS\*

Competency unit & duty	Competency unit element & task	Competency level	Development subject (Completion time: Hr <sup>†</sup> )	Existing subject (Completion time: Hr)
Call receiving and dispatching (DACUM <sup>‡</sup> )	Comprehending scene	-		
	Patient assessment	-		
	Pre-arrival instruction	-	EMS <sup>§</sup>	
Education and training of Rescue · EMS <sup>§</sup> (NCS)	Equipment usage proficiency training	4	management and practice (30)	-
	Training for job	4		
Equipment checking and dispatch preparation (NCS)	Managing Emergency care Equipment	4		
	Managing communications equipment	4		
Patient transfer (NCS & DACUM)	Exploiting transfer equipment	5	Emergency rescue & transport practice (30)	Emergency rescue & transport (30)
	Transportating	-		
Emergency safety management (NCS)	Infection management of worker	3	Emergency safety management theory (30)	Introduction to paramedicine (15/45)
	Infection management of equipment	3		
	Management of safety accident	3		
	Management of healthcare	3		
Emergency care (NCS & DACUM)	Basic life support	5	Basic life supports practice (60)	Cardiopulmonary resuscitation practice (45)
	Pediatric life support	7		
	Advanced cardiac life supports	7	Advanced cardiac life supports practice (45)	Advanced life supports (45)
	Basic trauma care	5	Trauma care & practice (45)	Basic trauma patient care (30)
	Advanced trauma life support	7	Advanced trauma life support & practice (30)	Advanced trauma patient care (30)

\*NCS: National competency standards, †Hr: Hour, ‡DACUM: Developing a curriculum, §EMS: Emergency medical service,

경우는 타 능력단위에 비해 직무능력수준(Competency level)이 5에서 7까지로 편차가 있으며, 7개의 능력단위요소로 구성되어 있으므로 1:N 기법을 적용할 수 있다(Fig. 7). 또한 능력단위요소 대 교과목을 매칭하는 방법도 고려할 수 있으며 이는 <Table 4>에서 제시한 NCS 기반 교과목 도출 사례와 같이 변형된 매칭 방법을 활용하여 적용할 수 있을 것이다.

## IV. 고 찰

Oh와 Lee[12]는 NCS 기반 교육과정은 직무관련 지식과 기술을 이해하는 것이 아닌 적용 수준으로 역량을 향상시킨다고 언급한바 있듯 응급구조과의 NCS 기반 교육과정 개발은 기존 교육과정과 차별화할 수 있는 시도가 될 것이다. 본 연구를 통해 확인된 직무들은 직업유형별 차이가 있겠으나 응급구조사로 채용되기 위해서는 필수적으로 습득해야 할 능력임과 동시에 교육과정에 반영될 주요 학습내용이 되어야 할 것이다. NCS에서 제시한바와 같이 응급구조과와 관련된 직무에 맞추어 부족한 직무능력을 향상시킬 수 있는 교육 방향으로 교육과정을 개선하기 위해서는 직무분석에 기초하여 모든 과정을 진행하는 것이 중요하다.

직무분석에는 다양한 분석 방법들이 제시되고 있는데 가장 보편적으로 사용되는 방법 중 직무분석 기법 중 보건의료분야 교육현장에서 주로 활용하는 기법은 DACUM과 CBC(Competency based curriculum) 기법 등이 있다. DACUM 기법은 교육이나 훈련을 목적으로 교육목표와 교육내용을 비교적 단시간 내에 추출하여 교육·훈련과정을 개발하는 효과적인 방법으로 기업현장에서 널리 적용되고 있는 직무분석 방법이다[13]. 또한 CBC는 DACUM과 달리 기업 또는 조직의 전략으로부터 역량 모형을 수립하고 이를 기반으로 교육체계의

의 틀을 만들고 직무수행능력 향상을 위해 업무기능과 결과(output)에 직접적으로 연계되는 교과목을 도출하는 방법이다[14]. 본 연구는 Yoou 등[6]의 DACUM 기법을 활용한 선행연구가 활용 되었는데 이는 역량으로부터 교육내용이 도출되는 CBC와는 달리 DACUM은 직무로부터 교육내용이 도출된다는 측면에서 응급구조사의 직무에 적합하기 때문이다. 실제 응급구조사 직무분석은 한국보건의료인국가시험원 주관으로 2000년과 2012년에 DACUM 기법을 기반으로 1,2차 직무분석이 이루어진바 있다. NCS의 핵심인 능력단위를 도출하는 과정은 DACUM 기법에 의한 도출과정을 거쳐 개발되었다. 2015년 공용 배포된 NCS 기반 교육과정 개발 가이드라인에 따르면 NCS 세분류인 '응급구조'와 같은 NCS 개발 유보 분야의 교육과정 개발 시 산업체 현장중심의 교육과정 개발을 유도하기 위해 DACUM 기법을 활용하여 직무분석을 하도록 제시하고 있다[11].

현재까지 대부분의 교육과정 개편은 교육과정 개발위원회 등을 통해 이루어지고 있으며 특히 응급구조과와 같은 국가 자격시험을 치르는 보건의료계열 학과의 경우 자격시험 관련 교과목을 중심으로 교과목 편성이 이루어져 왔다. Kim과 Jung[15]의 응급구조과 교과과정 개발에 관한 연구에서 국내 응급구조과 개설 대학의 교과과정을 분석한 결과에서도 대부분의 대학이 국가시험 위주의 교과목으로 편성되어 있는 것으로 확인한바 있다. 국가 자격시험은 국가가 인정하는 특정 직무를 수행하는데 필요한 지식과 기술 등의 능력을 검증하는 제도로 국가시험 중심의 교과목 편성도 관련 직무능력 배양에 연계성이 있는 것으로 판단되어 국가시험을 치르는 보건·의료계열 학과 중 NCS 소분류 '의료기술지원'의 세분류에 해당하는 학과의 대부분이 NCS 개발 유보학과로 지정된 배경이 있다.

응급구조과 인재양성유형의 특성은 NCS 대분

류 2개에 해당되므로 교육과정 개발 시 이를 모두 고려해야 한다. 이는 Park[1]의 병원행정학과 교육과정 연구, Kim과 Lee[16]의 피부미용과 교육훈련과정 연구 등에서 나타난 보건계열 학과의 인력양성유형에 해당하는 NCS 대분류가 하나라는 점에서 동일 보건의료계열 학과이지만 응급구조과와 교육과정 편성에 있어 주요한 차이가 있으며 이러한 응급구조과의 특수성으로 인해 교과목 개발 시 2가지 인재양성 방향을 고려하여 능력단위 및 책무가 편성되었다.

NCS 기반의 응급구조과 교육과정 개발과 관련된 NCS 세분류는 ‘응급구조’와 ‘구조·구급’ 분야이며 ‘응급구조’는 NCS 미개발 상태이며, ‘구조·구급’은 개발되었으나 병원 전 단계의 특정 직업군에 한정되어 있으며, ‘구조’와 ‘구급’ 직무의 성격이 다름에도 불구하고 ‘구조’와 ‘구급’ 직무가 통합되어 하나로 개발되어 있어 이를 교육과정 개발에 온전히 적용하는 것에는 한계가 있다. NCS ‘구조·구급’분야를 응급구조과 교육과정 개발에 활용하기 위해서는 직무분석에 기초한 요구 능력단위를 추출하여야 한다. 또한 ‘구조·구급 교육훈련’과 같은 능력단위의 하위 능력단위요소에는 구급분야와 관련된 요소가 있으므로 FGI를 통해 교육과정에 반영할 능력단위 및 능력단위요소들을 도출해 내야한다. 개발된 NCS ‘구조·구급’ 분야 중 ‘구급’ 분야에 해당되고 응급구조과 교과과정에 활용이 가능한 능력단위는 구조·구급 교육훈련, 장비점검·출동준비, 환자평가, 응급처치, 환자이송, 구급 안전관리, 출동결과 평가의 7개이며 하위의 능력단위요소는 30개로 Youu 등[6]의 DACUM 기반의 1급응급구조사 직무분석에서 능력단위에 해당하는 임무(Duty) 10개, 능력단위요소에 해당하는 일 또는 작업(Task) 57개, 일의 요소(Task element) 240개와 비교했을 때 응급구조과의 인력양성유형을 염두에 둔 교과과정을 운영하기에는 부족함이 많다. 따라서 응급구조과 교과과정을

NCS 기반으로 개편 또는 개발하기 위해서는 개발된 관련 분야의 NCS를 부분적으로 활용하고 해당 직무수행이 완전하고 직무수행능력 평가가 가능하도록 부족한 부분을 보완하기 위해 DACUM 기반 직무분석의 책무(임무)와 작업(일)을 적절히 맵핑하여 개발되었다.

최근 NCS 개발 분야의 교육과정 관련 연구를 살펴보면 Park[1]의 병원경영 분야의 NCS 기반 교육과정 연구와 Kim[17]의 관광분야 연구, Ko 등[18]의 세무회계 분야의 연구 등 대부분의 NCS 기반 교육과정 개발과 관련된 연구들은 NCS 가이드라인의 개발 절차와 방법을 그대로 따르고 있다. 하지만 응급구조과의 교육과정 개발은 NCS를 그대로 적용할 수 있는 분야와는 근본적으로 성격이 다르며 NCS 후보 분야에 가까운 만큼 NCS 기반 교육과정 가이드라인의 주요 개발 절차 및 교과목 도출 방법에 따라 개발하되 대학의 자율적 편성의 재량권이 주어진 점을 감안하여 현장중심형 교과운영과 국가시험 내용을 종합적으로 고려하여 교과목을 자율 편성하는 방법이 필요하다.

## V. 결 론

NCS 기반 교육과정은 직무능력 중심의 현장중심형 교육과정으로 최근 정부의 특성화사업 정책과 맞물려 전문대학의 교육과정을 NCS 기반 교육과정으로 전면 개편을 유도하고 있는 상황이다. 현재는 NCS 개발이 유보된 전문대학의 일부 보건·의료계열 학과들도 NCS 기반 교육과정으로의 전환에 동참하고 있어 응급구조과도 NCS 기반 교육과정으로의 전환이 필요한 시점이다.

응급구조과의 NCS 기반 교육과정 개발 시 유의해야 할 점은 인력양성유형과 직무특성을 충분히 고려하여야 하며, 개발된 NCS 능력단위를 교육과

정에 반영하기에 불충분하기 때문에 NCS 기반 교육과정 가이드라인에서 제시한 절차와 방법을 그대로 적용하는 것은 무리가 있을 것이다. 따라서 이러한 제한점과 한계를 보완하기 위해서는 DACUM 기법에 의해 도출된 검증된 직무분석 결과를 해당 NCS의 능력단위 및 능력단위 요소와의 연계성을 검토하여 교육과정 개발에 반영하도록 하는 것이 바람직할 것이다. NCS 기반 교육과정 개발 가이드라인에서 제시한 1:1(능력단위:교과목) 매칭 방법의 기준을 따르는데 어려움이 있으므로 1:N 기법이나 N:N 기법 등의 변형된 교과목 도출 방법도 적용 가능하므로 이를 활용할 수 있다.

응급구조과는 국가시험을 통해 해당 직무수행에 필요한 지식과 기술을 검증받기 위해 국가시험과 관련된 내용을 이미 교과과정에 반영하고 있다. 국가시험은 해당 분야의 교육 전문가가 참여하여 직무수행의 필요도와 중요도가 반영되어 국가시험의 종목과 범위가 설정되기 때문에 이는 상당부분 NCS에서 요구되는 직무능력의 표준화가 이루어진 것으로 인정되므로 국가시험 관련 교과목을 자율 편성 교과목 또는 NCS 유사 과목으로의 편성을 고려할 수 있을 것이다. 또한 NCS 교육과정이 실습 중심의 교육을 요구하고 있으며 NCS 후보 분야의 교육과정 개발 시 대학의 자율적 편성을 인정하는 바와 같이 NCS 능력단위의 크기와 능력단위요소의 직무능력 수준을 고려하여 실습 교과목을 중심으로 우선 편성·운영하는 것이 바람직할 것이다.

본 연구는 응급구조과의 NCS 기반 교육과정 개발 방법과 적용을 모색한 첫 연구로 의미가 있으나 교육과정이 직무 중심인 D전문대학의 사례를 통해 교육과정 개발 방안이 제시되어 학문 중심을 지향하는 4년제 대학에 적용하는데 무리가 있을 수 있다. 하지만 전문대학과 4년제 대학의 응급구조(학)과가 추구하는 인력양성방향과 목표, 산업체에서 요구되는 직무능력과 직무수준이 동일하듯 복수의 NCS 내용을 조합하여 활용하고 대학별

SME의 의견을 반영하여 활용한다면 4년제 대학 응급구조학과의 교육과정에도 일부 적용이 가능할 것이다.

대학의 학문 지향적 성격은 전문대학도 마찬가지이며 이로 인해 NCS에 대한 대학의 거부감 또는 도입의 소극적 태도를 완화시킬 필요가 있으며 이를 위해서는 NCS 기반 교육과정의 개발과 적용이 강제적 성격의 기존 교육과정의 전면 개편이 아닌 기존 교육과정을 현장중심형 교육과정으로 보완하는 수준과 차원에서 추진되도록 제안하고자 한다.

## References

1. Park NS. A study on the quality improvement of university education for hospital administrator based on the NCS. *Korean Journal of Hospital Management* 2014; 19(2):21-32.
2. Ministry of Employment and Labor. National Competency Standards-Job competency development. Available at: <http://upgrade-u.tistory.com/index.jsp>, 2015.
3. Lee JS, Yang SH. Study on the development and operation methods of NCS based curriculum in departments of health-related departments. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association* 2014; 8(3):281-91.
4. Human Resources Development Service of Korea. National Competency Standards classification system. Available at: <http://www.ncs.go.kr/index.jsp>, 2015.
5. Human Resources Development Service of Korea. NCS Wiki. Available at: <http://>

- www.ncs.go.kr/index.jsp, 2015.
6. Yoou SK, Kwon HR, Park HJ, Shin S, Choi ES, Uhm TH. Job analysis of paramedic on the developing a curriculum method. Korean J Emerg Med Ser 2013;17(3):115-37.
  7. Lee JE, Kim SS, Park HJ, Uhm DC, Hyun JS, Hong SG. Validity of redeveloping the paramedic education system from 3-years to 4-years. Korean J Emerg Med Ser 2015; 19(1):63-85. <http://dx.doi.org/10.14408/KJEMS.2015.19.1.063>
  8. Human Resources Development Service of Korea. Introduction and concept of National Competency Standards. Available at: <http://www.ncs.go.kr/index.jsp>, 2015.
  9. Parry, Scott B. The quest for competencies. Training 1996;33(7):48-56.
  10. Human Resources Development Service of Korea. Competency level system of National Competency Standards. Available at: <http://www.ncs.go.kr/index.jsp>, 2015.
  11. Ministry of Education & National Research Foundation of Korea. Guidelines of NCS-based curriculum. Seoul: 2015. 32-87.
  12. Oh MD, Lee SH. Redesign of A college educational curriculum based on National Competency Standards. Journal of Korea Contents Association 2014;14(9):651-61. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2014.14.09.651>
  13. Bae KS, Go BY, Lee JE, Lee IM, Choi GM, Kim ST. Task analysis of paramedics of Korea based on DACUM method. Korean J Emerg Med Ser 2011;15(1):5-23.
  14. Lee HY, Lee HY. A Study on the design of the public sector evaluation curriculum: Based on the CBC approach. Korea Research Institute for Local Administration 2005;19(1):55-82.
  15. Kim SS, Jung MA. Emergency medical technology curriculum development for college. Korean J Emerg Med Ser 2008; 12(2):5-26.
  16. Kim HR, Lee IH. An effect of academic achievement for 'beautician(skin) education and training course' suggested by 'NCS' on profession and practice suitability. Journal of the Korea Academia-Industrial society 2014; 15(6):3512-23. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2014.15.6.3512>
  17. Kim YK. Study on the development and application of a curriculum based on National Competency Standard in tourism field. Korea Journal of Tourism Research 2014;30(2):81-95.
  18. Ko SY, Park TS, Hwang JS. A study of curriculum development under National Competency Standards(NCS): Focus on the case of department of tax accounting at Induk university. The Journal of Business Education 2014;28(5):43-67.