

## 해양터미널구조물설치분야 직무능력 및 활용패키지 개발에 대한 연구

박종운\* · 강버들† · 백인흠  
(\*부경대학교 · 부산해사고등학교)

### A Study on Duty Competency and Utilizing Package Development for Construction of Marine Terminal Structure

Jong-Un PARK\* · Beodeul KANG† · In-Hum BAEK  
(\*Pukyong National University · Busan Maritime High school)

#### Abstract

NCS development for construction of marine terminal structure was carried out through following procedures such as analysis on characteristics, analysis on duty, development of the first draft for standards, validation of industry sites, duty competency standards through expert committee, and utilizing package. The results were as follows. Firstly, duty competency was classified as levels from 3 to 7. Educational training institutions were followed by 22 universities, 21 colleges, 16 graduate schools, and 10 high schools. Secondly, developed standards were consisted of duty and competency unit. The name of duty was construction of marine terminal structure and competency units were consisted of 9 items as survey on economic effect, evaluation of conditions on construction environment, plan for construction of structure, construction of transfer, mooring, and power equipment, and construction, startup test, and maintenance of terminal structure. 33 competency unit elements below 9 competency units were developed. Thirdly, utilizing package was developed into 3 areas of life-long career path, training criteria, and guidelines for exam according to national competency standards for in order to develop development of labor's career and perform personal management such as hiring and promotion in industry sites.

**Key words :** NCS, Duty Competency, Utilizing package, Construction Marine terminal structure

#### I. 서론

2015 개정교육과정에서는 2016년부터 특성화고등학교 수업에 NCS(National Competency Standards, 국가직무능력표준) 기반의 학습모듈을 개발하여 활용할 계획이다. NCS란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양

등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것으로, 국가적 차원에서 표준화한 것을 말한다.

현재 학교 현장에서의 교육은 공급자 위주의 스펙쌓기식 교육, 학문중심교육으로 산업현장에서 필요한 지식이나 기술과는 차이가 있다. 이를 보완하기 위해 취업준비를 위한 사교육이 팽배해

† Corresponding author : 051-629-5977, badlle@pknu.ac.kr

\* 본 논문은 국가직무능력표준 및 활용패키지(해양터미널구조물설치)에 관한 보고서(2015)의 일부 내용을 수정·보완한 것임.

있으며, 산업현장에서는 신입사원에 대한 지나친 시간과 비용이 소모되는 재교육을 실시하고 있다. 따라서 학벌중심이 아닌 할 줄 아는 교육, 직무능력 중심의 교육을 통한 국가 경쟁력 제고의 필요성이 대두되었으며, 이것이 NCS가 도입된 배경이다.

이를 위해 정부는 학벌이 아닌 능력중심사회 만들기를 핵심 국정과제로 정하고, NCS 정책을 구현하기에 이르렀다. NCS는 현장중심의 교육과정을 개발하고 보급하여 교육 및 산업현장에서 필요한 훈련기준이나 자격시험의 출제기준을 개편하는데 기반이 될 것이다. 아울러 일·교육·훈련·자격이 연계된 과정평가형 자격제도의 도입으로 장기적으로 국가역량체계를 확립할 수 있다는 것이 정부의 안이다.

정부는 교육부와 고용노동부, 산업인력관리공단, 직업능력개발원 등 범부처 차원에서 NCS개발을 추진하고 있다. 2014년까지 개발이 완료된 NCS 직무는 797개이다. 2015년에 개발 중인 직무는 40여개 이고, 추후 14개의 직무가 개발될 예정이다(NCS development guide book, 2015). 현재까지 개발된 직무의 경우에도 지속적으로 수정과 보완 작업이 이루어지고 있다. 여기서 직무란 직책이나 직업상에서 책임을 지고 담당하여 맡은 사무나 맡은 일을 의미한다(Standard Korean Dictionary, 2012).

현재 NCS 교과교육과정은 기존의 상업정보, 가사실업, 공업, 수산·해운, 농생명산업의 5개영역 건설, 식품가공, 농림어업 등 24개의 대분류로 구분되어 개발이 진행되고 있다. 2015년을 기준으로 NCS 분류체계는 24개의 대분류, 80개의 중분류, 236개의 소분류, 880개의 세분류로 구성되어 있다.

본 연구는 24개의 대분류 중 14번째인 건설 부분의 해양자원(중분류), 해양플랜트설치·운용(소분류)에 속하는 해양터미널구조물설치(세분류)의 개발에 대한 내용이다.

## II. 해양터미널구조물설치 NCS 개발

### 1. NCS

국가직무능력표준이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위하여 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것을 말한다(Qualification Standard Law, 2013). 업무의 과정보다는 업무의 성공적인 수행, 관찰 가능한 행동, 개인이 보유한 능력의 양보다는 능력의 질이 일정 수준에 도달했는지에 초점을 맞추는 것이다. 교육·채용·인사관리의 기준이 되는 NCS가 교육과 산업 현장에 정착이 되면 표준화된 기준에 따라 직무에 적합한 인재를 채용할 수 있다. 그리고 직업을 구하는 입장에서도 본인이 하고자 하는 직무를 수행하기 위하여 구체적으로 어떤 준비가 필요한지를 알 수 있다.

NCS 분류체계는 직무의 유형을 중심으로 대분류, 중분류, 소분류, 세분류의 단계를 가진다. 이 분류는 한국고용직업분류를 중심으로 한국표준직업분류, 한국표준산업분류 등을 참고하여 분류한 것이다. 이러한 분류체계를 위해 직업분류, 산업분류, 자격분류 전문가, 해당산업분야 전문가를 대상으로 의견을 수렴하였다(NCS development guide book, 2015).

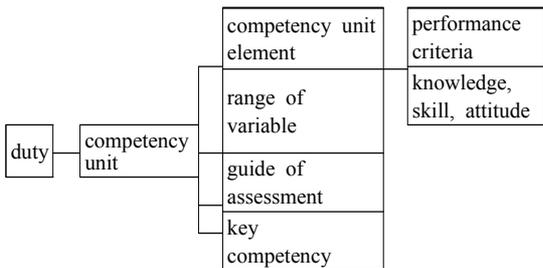
외국에서는 이미 오래 전부터 NCS 관련 연구와 정책들이 실시되고 있다. 영국은 1980년대 후반에 전통적인 교육체제에서는 다양한 기관에서 자격을 발급하여 자격의 상호인정이 미약하고, 지식과 기술을 제대로 측정하지 못한다는 문제점이 제기됨에 따라 국가직업능력표준(NOS)를 개발하기 시작하였다(Na Seung-II et al, 2008). 한편 호주에서는 1995년 Australian Qualification Framework(호주역량체계)와 Training Package(훈련패키지)를 골자로 하는 National Training Framework(국가훈련체계)를 제시하여 국가직무능력표준의 틀을 만들었다(Kim Jin-Sil, 2014).

NCS 교육의 핵심은 직업에서 필요한 직무역량

을 기르는 것이며, 학생이 무언가를 할 수 있는지의 학습 결과를 알아보도록 결과를 중시하는 것이다. NCS 기반의 특성화고등학교 직업교육과정 개정의 핵심은 지식중심 교육에서 벗어나 역량 중심의 NCS 기반 교육과정을 학교 현장에 적용하여 ‘아는 교육’에서 ‘할 줄 아는 교육’으로 변화를 유도하는 것이다. NCS 학습모듈이란 산업계의 직무수요를 반영한 국가직무능력을 학교 및 직업훈련 기관에서 가르칠 수 있도록 만든 학습용 교재이다. 외국에서는 NCS와 같은 국가직무능력표준을 사용하는 국가들이 많이 있으며, 우리나라에서는 이제 시작 단계이다. 따라서 NCS는 교육과 훈련-자격-직업(일)이 일관성이 유지되도록 그들 사이에 발생 가능한 문제점을 수정하고 보완하여 스펙보다 능력이 중시되는 능력 중심사회 구현을 위해 필요한 과정인 것이다.

## 2. NCS의 구성

NCS는 [Fig. 1] 처럼 직무, 능력단위, 능력단위요소, 수행준거 등으로 구성된다. 직무는 NCS 분류체계의 세분류를 의미하고, 세분류 단위에서 표준이 개발된다. 능력단위는 NCS 분류체계의 하위이며, 능력단위분류번호, 능력단위정의, 능력단위요소(수행준거, 지식기술-태도), 적용범위 및 작업상황, 평가지침, 직업기초능력 등으로 구성된다(NCS development guide book, 2015).



[Fig. 1] Form of NCS

NCS의 수준 체계를 산업현장-교육훈련-자격을 연계시키고, 평생학습능력 성취 단계를 제시하고,

자격의 수준 체계를 활용하기 위하여 산업현장에서 직무의 수준을 체계화한 것이다. NCS 개발 시 8단계의 수준 체계에 따라 능력단위 및 능력단위요소별 수준을 정하여 <Table 1>와 같이 제시하였다(NCS development guide book, 2015).

<Table 1> Level form of NCS(example)

| level | office job         | national capacity | degree               |
|-------|--------------------|-------------------|----------------------|
| 8     | director           | master workman    | doctor               |
| 7     | department manager | -                 | -                    |
| 6     | deputy chief       | -                 | master               |
| 5     | manager            | -                 | -                    |
| 4     | deputy             | engineer          | university graduate  |
| 3     | chief              | industry engineer | college graduate     |
| 2     | staff              | technician        | high school graduate |
| 1     | intern             | -                 | -                    |

## 3. 해양터미널구조물설치 분야 NCS 개발

현재 개발 중인 여러 가지 NCS 중 해양플랜트 분야는 해양탐사에서 시작하여 실제적인 생산까지 그 규모가 방대하고 다양하다. 최근에는 석유나 가스자원 뿐만이 아니라, 태양광, 풍력, 조력 등 청정에너지 개발로 그 규모가 확대되고 있는 추세이다. 해양국가인 우리나라는 동해 가스전, 해양과학기지, 조력발전소 등 해양플랜트를 설치하여 운영하고 있다. 우리나라는 해양플랜트 제작 및 공급 분야에 선도적인 입지를 차지하고 있으며, 현대중공업, 대우조선해양, 삼성중공업 등이 대규모 해양플랜트를 수주 받아 제작, 공급하고 있는 실정이다.

과거에는 국가산업에 대해서 자체 산업정책으로 운용이 가능했으나, 산업의 발달과 더불어 국가 간 무역이 성숙해짐에 따라 국가산업도 국제교류를 통해서 이루어지는 추세에 있다. 아울러 WTO, FTA 등으로 인해 국가 간 자유경제무역의 체제로의 전환되고 있는 실정이다. 이와 같이 해

양플랜트 산업이 계속 확대된다면 이와 관련된 시장 규모도 더욱 커질 것이므로, 해양플랜트설치·운용 관련 산업 또한 전망이 매우 밝다. 이에 해양플랜트설치·운용 관련 직무의 체계화를 통한 해양산업의 활성화를 도모할 필요성이 대두된다. 이러한 제반 요인을 면밀히 분석하고 계획하여 해양플랜트설치·운용 관련 산업종사자에 대한 현대화된 직무능력표준을 만들어 자신의 직무에 대한 자부심을 획득하고, 자신의 일에 대하여 보다 효율적인 만족감을 갖도록 할 필요가 있다.

### Ⅲ. NCS 개발 방법

#### 1. 개발 절차

해양플랜트설치·운용(소분류) 중 세분류인 해양터미널구조물설치에 관련된 직무능력표준 개발 절차는 다음과 같다. 해양터미널구조물설치 분야 특성분석, 직무분석 및 직무능력 표준화 초안 도출, 산업현장 검증 및 전문가 회의를 통한 직무능력 표준화, 활용패키지 개발의 4단계로 2016년 1월 현재, 개발이 이루어졌다.

첫째, 해양터미널구조물설치 분야 특성분석을 하였다. 이를 위해 해양터미널구조물설치 관련 선행연구, 자료, 노동시장 현황조사 및 분석, 해양터미널구조물설치 분야 교육훈련기관 담당자 인터뷰 등을 통해 교육훈련 및 자격현황에 대한 분석을 실시하였다. 특성분석 자료와 개발 일정, 개발진 구성 등을 심의하기 위한 착수보고회를 개최하였다. 심의는 한국산업인력공단의 NCS 개발팀에서 추천, 심의, 검증 받은 사람으로 구성된 WG그룹(Working Group) 심의위원이다. WG그룹은 산업체, 연구소, 학교에 근무하는 9명으로 구성되었다. 심의 후 발생된 보완점은 개발진과 연구진과의 협의를 통하여 수정 및 보완이 이루어졌다.

둘째, 해양터미널구조물설치 분야 직무분석과 표준화작업을 하였다. 이를 위해 해양터미널구조

물설치 분야의 직무를 정의하고, 직무를 수행하는데 필요한 행위를 정의하기 위하여 DACUM (Development A Curriculum)방법을 적용하여 분석하였다. ICF(2011)의 ‘Final Report on the Review and Evaluation of Job Analysis Practices’ 보고서에 따르면 DACUM기법은 훈련 및 교육 과정 프로그램 개발에 주로 사용되지만, 직무수행이나 작업 분석에서도 자주 사용된다. 5-12명 사이의 숙련 종사자, 전문가들 간의 포커스 그룹 회의로 책무와 과업, 필수적 지식과 기술, 직무에 필요한 특성과 특질, 미래의 전망과 고려점 등 완전한 직무 관련 정보 생성이 가능한 방법이다. 이러한 DACUM방법을 이용하여 해양터미널구조물설치 관련 개발진과의 워크숍을 통해 해양터미널구조물을 설치하기 위해 필요한 지식, 기술, 능력, 태도 등의 직무내용을 분석하였다. 개발진은 산업계 현장 전문가 7명, 교육훈련전문가 3명, 자격전문가 1명으로 구성되었다.

셋째, 표준화작업은 직무개요와 능력단위별 세부내용을 추출하기 위해 개발진과의 2번의 워크숍을 개최하였다. 여러 번의 워크숍을 통해 개발된 내용의 내용 타당도를 검증하기 위하여 해양터미널 관련 산업체(10개) 종사자를 대상으로 설문지를 이용하여 분석하였다. 사용한 설문지는 한국산업인력공단 NCS 개발팀에서 제공한 것을 이용하였다. 개발된 직무 분석 및 표준화 내용과 산업체 설문결과를 중간보고회를 통하여 심의 받았다. 심의는 9명의 WG그룹 심의위원에게 받았다. 심의 후 제기된 보완점은 개발진 및 연구진, 검토위원들과의 검토회의를 통하여 수정 및 보완이 이루어졌다.

넷째, 활용패키지 개발을 위해 2번의 워크숍이 이루어졌다. 여기서는 평생경력개발경로, 직무기술서, 채용/배치/승진 체크리스트, 자가진단도구 등이 개발되었으며, 훈련기준과 자격기준의 시안이 도출되었다. 이렇게 개발된 내용을 산업현장에서 검증하기 위하여 30개 산업체를 선정하여 설문지를 투여하고 분석하였다. 사용된 설문지는

한국산업인력공단 NCS 개발팀에서 제공한 것을 이용하였다. 산업체 설문결과를 검토회의를 검토 위원들에게 검토를 받았고, 검토 후 제기된 보완 점은 개발진 및 연구진들과의 회의를 통하여 수정 및 보완하였다. 이렇게 이루어진 최종 결과물을 최종보고회를 통하여 WG그룹 심의위원회에 심의를 받았다. 최종보고회 심의 내용을 바탕으로 3번째 검토회의를 거쳐 활용패키지 내용을 수정 및 보완하였다.

## IV. 결 과

해양터미널구조물설치 분야의 NCS 개발은 환경 분석, 표준개발, 활용패키지 개발의 세 부분으로 이루어진다.

### 1. 환경 분석

해양터미널구조물설치 분야의 NCS 개발을 위한 환경 분석은 노동시장, 교육훈련 현황, 자격현황, 해외사례 순으로 분석하였다.

#### 가. 노동시장 분석

H중공업, S중공업, D조선해양, HS중공업의 해당 업무 종사자를 대상으로 인터뷰를 한 결과는 다음과 같다. 해양플랜트산업의 인력수요는 탐사 설계부문 15%, 건조생산 30%, 운반설치 15%, 운용유지 30%, 기타 10%의 비율로 구성되어 있었다. 해양구조물설치·운용분야 직무능력수준은 국가직무능력표준(NCS) 개발 메뉴얼의 수준체계를 기준으로 작성하였으며, 세부직종별로 차이가 있으나 주로 해외업체가 해양터미널구조물 설치·운용 및 관리하는 관계로 최고의 기술과 오랜 경험을 요구하고 있어 직무능력도 3~7수준으로 분류하였다. 3수준은 기사(2-6년), 4수준은 대리(5-10년), 5수준은 과장(7-12년), 6수준은 차장(10-13년), 7수준은 부장(12-17년)으로 분석되었다.

해양플랜트산업의 특성상 세분류별 사업체 및 종사자 수의 파악은 불가능하여, 산업분류 상 조

선업은 해양플랜트부분이 포함된 개념이므로 한국조선해양플랜트협회의 Shipbuilding Report(2015)에 나타난 조선업 사업체 및 종사자 수를 파악하였다. 사업체는 53개사이며, 총 종사자는 204,635명이었다. 국내 노동시장뿐만 아니라, 업무의 특성상 국제 노동시장 진출이 증가하는 추세이며, 최근 해양플랜트분야의 수주가 대폭 증가되고 있어, 지속적으로 전문 필수인력의 수요는 증가할 것으로 분석되었다.

#### 나. 교육훈련현황 분석

교육훈련기관 현황 조사 시, 해양플랜트운용학과를 비롯해 조선해양플랜트학과, 조선해양기계과, 전기전자공학과, 화학공학과 등 다수의 공학 전공으로 구성된 해양플랜트산업의 특성에도 불구하고, 타 산업과의 중복을 피하고자 해양플랜트운용학과, 조선해양플랜트학과, 조선해양기계과, 조선해양공학과 전공 위주로 조사하였으며, 자료는 한국조선해양플랜트협회에서 매년 발행하고 있는 조선자료집을 중심으로 작성하였으며, 이외 특성화고 현황 등은 커리어넷을 통해 조사하였다. 해양플랜트설치·운용관련 교육훈련기관은 대학원, 대학교, 전문대학, 폴리텍대학, 특성화고 등 총 82개 기관이 운영 중이다. 기관별 분포는 대학교가 22개교로 가장 많았으며, 전문대학 21개교, 대학원 16개교, 마이스터고 7개교, 특성화고 3개교 순이었다.

연도별 인력배출현황을 조사한 결과 입학인원은 '12년 2,555명, '13년 2,807명, '14년 1,649명, 총 7,011명으로 2013년도에는 증가하였으나 2014년도에는 대폭 감소하였다. 반면 졸업인원은 '12년 1,888명, '13년 2,123명, '14년 1,296명, 총 5,307명으로 2013년도에는 증가하였으나, 2014년도에는 대폭 감소하였다. 교육훈련기관별 입학인원을 살펴보면 '12년까지 대학교의 입학인원이 가장 많았으나 '13년부터는 전문대학의 입학인원이 가장 많은 것으로 조사되었다. 졸업자수도 '12년 1,888명, '13년 2,123명, '14년에는 1,296명으로

2013년도에 12.4% 증가하였다가 다시 감소세로 돌아서는 추세이다.

다. 자격현황 분석

해양플랜트 설치·운영 분야 국가기술자격증은 없으나, 최근 해양플랜트 수주 몰량 등을 감안하면 국내 자격증 개발이 시급한 실정이다. 고용시장뿐만 아니라, 국제 노동시장으로 진출하는 인력이 증가하고 있어, 국내 대학원, 전문대학, 고등학교 졸업생의 취업에 필요한 자격증 취득이 필요한 것으로 분석되었다.

라. 해외사례 분석

미국, 영국, 일본, 스웨덴, 노르웨이, 호주 등 선진 국가들의 해양터미널 구조물 설치분야 직무능력 표준을 조사해 본 결과, 그 사례를 찾지 못하였다. 일본은 직업능력평가기준이 산업별로 직업능력을 개발하고 있으나, 해양터미널구조물 설치 분야는 개발되어 있지 않았다.

2. 표준 개발

표준은 직무와 능력단위로 구성되고, 직무는 NCS 분류체계의 세분류를 의미하며, 세분류 단위에서 표준이 개발된다.

직무명은 해양터미널구조물설치이고, 직무에 대한 정의는 ‘해양터미널구조물 설치는 해양 또는 육상에서 생산된 원유 또는 가스를 저장, 정제, 운송하기 위하여, 특정한 목적에 맞도록 해양 또는 해안에 설치하는 구조물의 설치계획, 운반, 설치, 시운전 및 관리하는 일이다’ 이다.

능력단위(수준)는 경제성 조사(7), 설치환경 조건 검토(6), 구조물 설치 계획(6), 이송설비 설치(4), 계류설비 설치(3), 동력설비 설치(3), 터미널 구조물 설치(7), 터미널구조물 시운전(5), 터미널 구조물 유지 보수(4) 등 9개로 구성된다.

각각의 능력단위 아래 3-5개의 능력단위 요소가 있다. 총 33개의 능력단위요소는 다음과 같다. 경제성 조사의 능력단위요소(수준)는 채산성 조사하기(7), 설치타당성 조사하기(7), 접근성 조사

하기(6), 환경보호 검토하기(7)이다. 설치 환경 조건 검토의 능력단위요소(수준)는 해양파랑 조사하기(4), 해양기상 관측하기(5), 기초 및 지반 조사하기(6)이다. 구조물 설치 계획의 능력단위요소(수준)는 설치도면 검토하기(6), 공정표 작성하기(5), 장비투입 계획하기(5), 인력투입 계획하기(5), 자재투입 계획하기(5)이다. 이송설비 설치의 능력단위요소(수준)는 펌핑시스템 설치하기(4), 통제실 설치하기(3), 터미널배관 설치하기(3)이다. 계류설비 설치의 능력단위요소(수준)는 계선주 설치하기(3), 계선원치 설치하기(3), 방현재 설치하기(3)이다. 동력설비 설치의 능력단위요소(수준)는 발전기 설치하기(3), 보일러 설치하기(3), 유압 기계 설치하기(3)이다. 터미널구조물 설치의 능력단위요소(수준)는 운송수단 선정하기(5), 운송수단에 구조물 적재하기(7), 구조물 운송하기(6), 구조물 설치하기(7)이다. 터미널구조물 시운전의 능력단위요소(수준)는 거주구역 시운전하기(3), 이송설비 시운전하기(4), 계류설비 시운전하기(5), 동력설비 시운전하기(5)이다. 터미널구조물 유지 보수의 능력단위요소(수준)는 거주구역 유지 보수하기(3), 이송설비 유지 보수하기(4), 계류설비 유지 보수하기(4), 동력설비 유지 보수하기(4)이다.

각 능력단위별 세부내용은 능력단위요소별로 수행준거와 지식, 기술, 태도에 대한 항목, 적용범위 및 작업 상황에 대한 고려사항, 자료 및 관련서류, 장비 및 도구, 재료 등이 주어진다. 아울러 이러한 내용을 교육현장에서 교육시킨 후에 평가할 때 도움이 되는 평가지침에는 평가방법, 평가 시 고려해야 할 사항 등이 개발되었다.

3. 활용패키지 개발

활용패키지는 산업현장 근로자의 경력을 개발하고, 근로자의 채용이나 승진 등 인사 관리를 위하여 국가직무능력표준에 따라 평생경력개발경로, 훈련기준, 출제기준으로 구성된다.

가. 평생경력개발 경로

평생경력개발 경로는 평생경력개발 모형, 직무 기술서, 채용·배치·승진 체크리스트, 자가진단도구 등으로 개발되었다. 평생경력개발경로 모형은 사업체와 근로자를 대상으로, 직무기술서는 사업체, 채용·배치·승진 체크리스트는 사업체, 자가진단도구는 근로자를 대상으로 활용 가능하다. 활용방법은 평생경력개발 콘텐츠의 내용과 사업체의 경력개발경로, 직무기술서 등을 비교 분석하여, 평생경력개발 콘텐츠를 그대로 사용하거나 변형하여 사용하여도 된다. 이러한 활용패키지의 산업 현장 보급 시 기대 효과는 현장직무 중심의 인력 자원개발 가능, 사업체의 인력양성 비용 절감효과, 근로자의 경력관리 지침으로 활용 가능성 등이다.

해양터미널구조물설치 분야의 평생경력개발 모형은 <Table 2>와 같다. 저수준에서 고수준 순으로 분류하면, 계류설비설치 및 동력설비설치, 이송설비설치 및 터미널구조물 유지 보수, 터미널구조물 시운전, 설치환경조건 검토 및 구조물 설치 계획, 경제성 조사 및 터미널구조물 설치 순이다.

<Table 2> Lifelong career develop model

| level(charge)         | competency unit  |
|-----------------------|--|
| 7(department manager) | economical efficiency survey, construction of terminal structure       |
| 6(deputy chief)       | construction environment condition review, structure construction plan |
| 5(manager)            | terminal structural trial run  |
| 4(deputy)             | transfer equipment installation & terminal structure maintenance       |
| 3(chief)              | mooring equipment installation & engine equipment installation         |

직무기술서는 해당 직무의 목적과 업무의 범위, 각 업무에 따른 책임과 역할, 직무 수행 요건 등 직위에 관한 정보를 제시하였으며, 추가 정보 제공을 위해 개발 날짜, 개발 기관을 명시하였다.

채용·배치·승진 체크리스트는 근로자를 채용하거나 배치 및 승진시키기 위하여 각 개인이 해당 직급에서 요구되는 직업능력을 어느 정도 가지고

있는지 확인하기 위한 진단도구이다. 그 구성요소는 목적, 직급명, 인적사항, 능력구분, 평가영역, 평가문항, 답변기재란, 평가결과로 구성된다.

자가진단도구는 업무를 성공적으로 수행하는데 요구되는 능력과 근로자 자신의 보유 능력을 비교·점검해 볼 수 있는 도구이다. 구성요소는 번호체계, 진단항목, 지시문, 진단영역, 진단문항, 답변기재란, 진단결과로 구성된다.

나. 훈련기준

체계적이고 효과적인 직업능력개발을 위하여 훈련의 대상이 되는 직종별로 훈련의 목표, 교과 내용 및 시설·장비와 교사 등에 관한 훈련기준을 개발하였다. 내용은 훈련의 목표, 교과목 및 그 내용, 시설 및 장비, 훈련기간 및 훈련시간, 훈련방법, 훈련교사, 적용기간 등으로 구성되었다. 활용대상은 근로자 직업능력개발법에 따른 직업능력개발 훈련과 기타 직업교육훈련 시 가능하며, 국가직무능력표준에 따라 제시한 능력단위별 훈련기준을 조합하여 훈련기준으로 활용할 수 있다.

다. 출제기준

출제기준의 개발목적은 각종 자격의 시험문제 작성 시 활용할 수 있는 기준을 국가직무능력표준에 따라 제시하기 위하여 출제기준(시안)을 개발하는 것이다. 활용대상은 국가기술자격법에 따른 국가기술자격, 개별법령에 따른 국가전문자격, 자격기본법에 따른 공인민간자격, 민간자격, 고용보험법에 따른 사업 내 자격 등에 이용된다. 그리고 자격 및 자격취득자의 특성에 따라 능력단위별 출제기준(시안)을 조합하여 출제기준으로 활용 가능하다.

4. 산업현장 검증

해양플랜트구조물설치 분야에서 개발된 표준과 활용패키지의 현장 검증을 위하여 해양플랜트구조물설치 분야와 관련된 산업체 30곳을 대상으로 설문지 조사를 하였다. 설문지는 한국산업인력공

단에서 제작되어 배부된 설문지를 사용하였다.

검증결과는 8개의 영역에 따른 총 하위영역 22 문항에 대한 내용으로 평균 4.22(만점 5.0)으로 나왔으며, 4.0 이상이므로 검증 결과는 적정으로 분석된다(<Table 3>).

<Table 3> Test result

| division                         | content                           | average | result |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------|--------|
| 1. job & competency unit         | 1.1 job define                    | 4.2     | proper |
|                                  | 1.2 competency unit form          | 4.3     | proper |
|                                  | 1.3 competency unit define        | 4.3     | proper |
|                                  | 1.4 competency unit size          | 4.2     | proper |
| 2.competency unit element        | 2.1 competency unit element       | 4.2     | proper |
|                                  | 2.2 competency unit element level | 4.2     | proper |
|                                  | 2.3 performance criteria          | 4.1     | proper |
|                                  | 2.4 knowledge                     | 4.1     | proper |
|                                  | 2.5 skill                         | 4.2     | proper |
|                                  | 2.6 attitude                      | 4.1     | proper |
| 3. range & work situation        | 3.1 consideration                 | 4.2     | proper |
|                                  | 3.2 papers                        | 4.1     | proper |
|                                  | 3.3 equipment· tools              | 4.2     | proper |
| 4.evaluation rule                | 4.1 evaluation method             | 4.2     | proper |
|                                  | 4.2 evaluation rule               | 4.2     | proper |
| 5.work standard competency       | 5.1 work standard competency      | 4.2     | proper |
| 6.license reform opinion         | 6.1 licence                       | 4.2     | proper |
|                                  | 6.2 license reform opinion        | 4.2     | proper |
|                                  | 6.3 training reform opinion       | 4.2     | proper |
| 7.lifelong career develop course | 7.1 career                        | 4.4     | proper |
|                                  | 7.2 career movement               | 4.3     | proper |
| 8.duty skill note                | 8.1 duty skill note               | 4.5     | proper |
| average                          |                                   | 4.22    | proper |

## V. 결론

해양플랜트설치·운용(소분류) 중 세분류인 해양터미널구조물설치에 관한 직무능력표준 개발은 특성분석, 직무분석 및 직무능력 표준화 초안 도출, 산업현장 검증 및 전문가 회의를 통한 직무

능력 표준화, 활용패키지 개발의 단계를 거쳐 2015년 12월 현재 기준으로 개발이 완성되었다.

첫째, 해양플랜트 관련 산업체 현장의 종사자를 대상으로 한 인터뷰와 관련 자료 조사 결과, 조선업 사업체는 53개사이며, 총 종사자는 204,635명이었다. 국내 노동시장뿐만 아니라, 업무의 특성상 국제 노동시장 진출이 증가 추세이며, 최근 해양플랜트분야의 수주가 대폭 증가되고 있어, 지속적으로 전문 필수인력 수요는 증가할 것으로 분석되었다. 세부직종별로 차이가 있으나 주로 해외업체가 해양터미널구조물 설치·운용 및 관리하는 관계로 최고의 기술과 오랜 경험을 요구하고 있어 직무능력도 3~7수준으로 분류되었다.

해양플랜트설치·운용관련 교육훈련기관은 대학교(22개교), 전문대학(21개교), 대학원(16개교), 고등학교(10개교) 순이었다. 해양플랜트 설치·운용분야 국가기술자격증은 없으나, 최근 해양플랜트 수주 물량 등을 감안하면 국내 자격증 개발이 필요하다.

둘째, 표준은 직무와 능력단위로 구성되는데, 직무명은 해양터미널구조물설치이고, 능력단위(수준)는 경제성 조사(7), 설치환경 조건 검토(6), 구조물 설치 계획(6), 이송설비 설치(4), 계류설비 설치(3), 동력설비 설치(3), 터미널구조물 설치(7), 터미널구조물 시운전(5), 터미널구조물 유지 보수(4) 등 9개로 구성된다. 각각의 능력단위 아래 3-5개의 능력단위 요소가 있는데, 총 33개의 능력단위요소를 개발하였다.

셋째, 활용패키지는 산업현장의 근로자의 경력을 개발하고, 채용이나 승진 등 인사 관리를 위하여 국가직무능력표준에 따라 평생경력개발경로, 훈련기준, 출제기준으로 개발하였다.

국가직무능력표준 개발은 1차적이고 한시적으로 이루어져서는 안된다. 시대의 흐름과 현실에 맞는 수정과 보완 작업이 이루어져야 한다. 향후 학교 현장에서의 NCS 교육, 산업체 현장에서의 훈련 및 채용 등 NCS 활용 과정에서 발생하는

다양한 의견 수렴이 필요하다. 발생하는 의견 등의 원활한 수렴과정을 위한 NCS 피드백시스템 구축이 필요하다. 아울러 NCS 기반 신자격을 구축하기 위한 연구가 활발히 진행된다면 NCS가 학교뿐만이 아니라 산업체 현장에서 활성화될 것이다.

## References

<http://www.career.go.kr/>

Kim Jin-Sil(2014). VET, qualification, traineeship, apprenticeship, and quality of certification system of Australia, Human Resources Development Service of Korea.

Na Seung-Il, Jo Jung-Yoon, Kim Jin-Sil, Min Sang-Ki, and Seok Young-Mi(2012). A Model for

Redesigning Levels and Types of National Technical Skills Qualifications based on National Competency Standards in Korea, Journal of Skills and Qualifications, 1(1), 79~100.

NCS development guide book(2015). Human Resources Development Service of Korea.

Qualification Standard Law(2013). 2nd, NCS.

Report on NCS Development for Construction of Marine Terminal Structure(2015). Human Resources Development Service of Korea.

Shipbuilding Report(2015). Korea offshore & Shipbuilding Association.

Standard Korean Dictionary(2012). National Korean Language Institution.

- 
- Received : 18 January, 2016
  - Revised : 11 February, 2016
  - Accepted : 16 February, 2016