

수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정 운영 실태 분석

김하은 · 강버들†

부경대학교(학생) · †부경대학교(교수)

A Study on the Operational Status of NCS-based Curriculum in Refrigeration Area of Fisheries & Maritime High School

Haeun KIM · Beodeul KANG†

Pukyong National University(student) · †Pukyong National University(professor)

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the actual condition of NCS-based curriculum in refrigeration of fisheries and marine field. To this end, the curriculums among the three schools was compared and analyzed. In addition, a focus group interview was conducted on five refrigeration teachers and analyzed using the Giorgi method. The results of the study were as follows. First, the schools of the present study successfully organized occupation and life subjects and allocated a lot of time to practical classes. Second, the problems of operating the NCS-based curriculum were classified into curriculum, evaluation, teacher competence, and policy of Ministry of Education. While most of participants negatively perceived the organization and operation of curriculum, level of competence unit or learning module, and difference between the existing curriculum and NCS-based curriculum, they showed a positive attitude toward the evaluation by performance evaluation only. In addition, they recognized the need for training on the teacher's competence. In the aspects of government support, they perceived to need organizing class research community at the national level, supplying more teachers, decreasing busywork, and securing equipment required in class.

Key words : NCS-based curriculum, Refrigeration area, Fisheries and Maritime high school

I. 서론

2015 개정 교육과정이 정부의 ‘학벌이 아닌 능력 중심 사회 만들기’ 국정과제를 위해 본격적으로 도입되었다. 능력 중심 사회는 기업에서 채용을 할 때 학벌, 어학능력, 자격증 등 소위 말하는 ‘스펙’을 위주로 인재를 채용하는 것이 아닌 직무 적합성을 바탕으로 인력을 채용하는 것을 의미한다. 2015 개정 교육과정에서 특성화고등학교와 산업 수요 맞춤형 고등학교 교육과정의 가장

큰 변화는 국가직무능력표준(National Competency Standards, NCS)을 바탕으로 고교 직업교육과정을 편성·운영하도록 한 것이라 할 수 있다(Ministry of Education, 2015).

2015 개정 교육과정은 ‘미래 사회가 요구하는 핵심역량을 함양하여 바른 인성을 갖춘 창의·융합형 인재양성’을 교육의 기본 방향으로 설정하고 있으며, 그것이 특성화고등학교와 산업수요 맞춤형 고등학교에서 NCS기반 교육과정으로 구체화된 것이다. 2015 개정 교육과정은 특성화고

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

* 이 논문은 2019 추계 학술발표대회 발표 자료를 수정·보완하였음.

등학교 및 산업수요 맞춤형 고등학교 교육과정 편성·운영에 변화의 바람을 일으키고 있다.

NCS기반 교육과정의 교육목표를 달성하기 위해서는 무엇보다 교육현장에서 교육과정을 올바르게 적용하고 운영하는 것이 가장 중요하다. 2015 개정 교육과정에서 NCS기반 교육과정을 도입함에 따라 특성화고등학교 전문교과 교사는 직업교육현장에서 NCS를 기반으로 교육과정을 직접 설계하고 실행하는 교육과정 전문가로서의 역할을 수행하게 된다(Moon, 2017). 그러나 정부의 주도로 비교적 짧은 기간 동안 많은 변화를 만들어내고자 하면서 교과서 개발, 교원 연수, 장비와 시설 구축, 관련 제도 보완, 장기적인 교육 방향 설정 등에 대한 고민과 준비가 온전하게 이루어지지 못한 상황에서 일선 교사들이 맞닥뜨리고 있는 어려움과 문제점들에 대해 적극적으로 대응해야 할 필요가 있다(Kim, 2017).

새로운 교육과정이 시범적으로 특성화고등학교에 도입된 후로 4년이 지났으나 여전히 수산·해운계열 NCS기반 교육과정에 대한 교사의 관심 수준이나 교육과정 운영에 대한 인식, 현장에서의 교육과정 편성·운영의 실제적인 어려움 등에 대해 구체적으로 알아보는 질적 연구는 미비한 반면, 대부분의 연구가 교사의 역량, 교육 요구도, 교사 연수 등 양적 연구에 집중되어 있다.

따라서 본 연구에서는 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정 운영 실태에 대해 알아보고, 냉동분야 교사를 대상으로 NCS기반 교육과정 운영에서의 문제점을 도출하였다. 이로부터 냉동분야 NCS기반 교육과정의 효율적인 운영을 위한 개선방안을 제시하여 현장의 요구가 반영된 교육과정 편성·운영 및 지원에 도움을 제공하고자 한다. 이를 위해 본 연구는 교육과정 편성·운영의 주체자이자 학교현장을 잘 알고 있는 특성화고등학교 교사를 대상으로 초점집단인터뷰(Focus Group Interview, FGI)를 진행하여 그들의 인식을 분석하고자 하였으며, 질적 분석 방법의 하나인 Giorgi의 현상학적 연구 분석 방법을 채택하였다.

기존의 양적 연구 방식의 NCS기반 교육과정과 교사에 관한 연구는 교사들이 어떠한 사건을 인식하는 과정에 있어 총체적이고 종합적인 이해를 위한 것에 목적이 있다면, 본 연구는 Giorgi의 분석방법을 통해 교사 개인의 주관적 경험을 통합적이고 심층적으로 이해할 수 있었다. 따라서 현재 일선 교육현장에서 교사들의 경험과 그에 대한 인식에 초점을 맞추어 NCS기반 교육과정의 편성·운영에 대한 단위학교 교사들의 인식을 파악하고, 종합적이고 심층적인 분석을 통해 NCS기반 교육과정을 효과적으로 운영하기 위한 개선방안을 도출하고자 한다.

전국의 냉동관련 학과는 인천해양과학고등학교, 충남해양과학고등학교, 경기도 소재의 기계계열 특성화고등학교가 있으며, 학과가 편성되지는 않았으나 냉동분야 NCS기반 교육과정이 운영되고 있는 포항해양과학고등학교가 있다. 경기도 소재의 기계계열 특성화고등학교의 냉동관련 학과는 자동차분야와의 연계성이 더 짙은 경향이 있어 본 연구는 수산·해운계열 특성화고등학교의 냉동분야에 대한 연구로 한정하고자 한다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 연구 문제를 선정하였다. 첫째, 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정은 어떻게 편성·운영되고 있는가? 둘째, 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정 운영 시 문제점 및 개선방향은 무엇인가?

II. 이론적 배경

1. 수산·해운계열 교육과정

가. 수산·해운계열 특성화고등학교

특성화고등학교는 특정 분야의 인재양성을 목적으로 하는 중등단계의 직업교육을 대표하는 기관으로 직업생활에 필요한 직업기초교육 및 취업과 연계된 전문교육이 이루어지고 있다(Na et al, 2007).

전국의 수산·해운계열 특성화고등학교는 인천 해양과학고등학교, 인천해사고등학교, 충남해양과학고등학교, 신안해양과학고등학교, 여수해양과학고등학교, 완도수산고등학교, 울릉고등학교, 포항 과학기술고등학교, 포항해양과학고등학교, 경남해양과학고등학교, 부산해사고등학교, 성산고등학교 등 12개교가 있다. 그 중 인천해양과학고등학교, 충남해양과학고등학교, 포항해양과학고등학교 3개교가 냉동분야 교육과정을 운영하고 있는 것으로 나타났다.

나. 냉동분야 교육과정

냉동분야 교육과정은 냉동공조에 대한 기초 지식을 습득하여 냉동공조 분야의 직무수행을 위해 요구되는 능력과 태도를 기르는 것을 목표로 한다. 냉동분야 교육과정은 냉난방 설비, 공기조화기기, 공기조화설비 자동제어 등을 다룬다. 냉동분야는 냉동공조의 가장 기초적인 열역학에 대한 심층적인 이해를 통해 냉동공조 장치의 제작과 작동에 대해 배운다. 마지막으로 냉동공조 시설의 자동제어에 대한 해박한 지식을 바탕으로 냉동공조기기를 관리하고 보수할 수 있는 기능인을 양성한다.

2. NCS기반 교육과정

가. NCS 개념

NCS는 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·태도 등의 내용을 국가가 체계화한 것이다(NCS, 2019). 직업교육과 훈련 및 자격제도와 실제 산업현장의 불일치에 의해 발생하는 인적자원 관리 및 운용의 비효율성을 해소하기 위해 NCS가 개발·시행되었다.

나. NCS 분류체계와 능력단위

NCS 분류체계란 업무의 유형을 바탕으로 NCS의 체계적 구성을 나타내는 것이며, NCS 개발의 전체적인 시스템을 제시한다. NCS 분류체계는 한국고용직업분류(Korea Employment Classification of Occupations, KECO)를 바탕으로 분류한 것으로

대분류(24), 중분류(79), 소분류(253), 세분류(1,001개)의 4단계로 구성된다. 원칙적으로 NCS의 개발 단위는 분류체계상의 세분류를 바탕으로 개발된다.

NCS 능력단위는 NCS의 기본 구성요소이자 각 각이 NCS 학습모듈이 된다. 능력단위는 능력단위요소(수행준거, 지식·기술·태도), 적용범위 및 작업상황, 평가지침, 직업기초능력으로 구성된다. 또한, 능력단위는 산업현장 직무수준을 NCS의 수준체계로 구체화하여 8단계로 이루어져 있으며, ‘산업현장·교육훈련·자격’연계, 평생학습능력 성취단계 제시, 자격의 수준체계 구성에 활용한다.

다. NCS 학습 모듈

NCS가 현장의 ‘직무 요구서’라고 한다면, NCS 학습모듈은 NCS의 능력단위를 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 ‘교수·학습 자료’이다(NCS, 2019). 2015 개정 교육과정에서는 특성화고등학교 및 마이스터고등학교의 실무교과목에 대해서 별도의 교과서의 개발 없이 NCS 학습모듈에 대하여 인정도서의 지위를 부여하여 NCS 학습모듈을 교과서로 사용하도록 하고 있다(Ministry of Education, 2015).

Ⅲ. 연구 방법

1. 조사 대상

본 연구는 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정 편성·운영에서의 어려운 점에 대한 교사들의 인식을 도출하기 위하여 현장 냉동교사 5인을 FGI방식을 활용하여 인터뷰하였다. 5명에 대해 인터뷰를 실시한 이유는 본 연구의 연구목적에 적합한 냉동분야 NCS기반 교육과정을 운영하고 있는 교사의 수가 적기 때문이다. 또한, 본 연구는 연구목적달성하기 위하여 목적표집의 방법을 사용하였다. 표집된 인터뷰 대상은 20~40대 연령대로 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반

교육과정 운영을 담당하고 있는 교사들이다. 연구 참여자들의 특성은 <Table 1>과 같다.

연구 참여자 A는 20대 후반이며, 참여자 B는 2015 개정 교육과정 시범 시행학교로 발령을 받아 4년 동안 NCS 실무과목을 맡고 있다. 참여자 C는 40대 중반이며 학생들의 진로와 직접적으로 관계가 있는 취업부 소속이었다. 참여자 D는 40대 후반으로 다른 학과의 교육과정 내에 편성된 냉동 교과목을 가르치고 있다. 참여자 E는 2년여의 산업체 근무경력을 가진 특성화고등학교 출신으로 기능사 자격증을 고등학교 시절에 습득하여 실습수업에 있어서 해박한 지식을 지니고 있다.

2. 자료 수집

현상학적 연구에서 가장 기본은 정확한 서술이다. 그리고 서술에는 상황 그 자체가 포함되어야 한다. 이는 인간의 의식은 바로 이러한 경험적인 서술을 통해서 드러나기 때문이다(Shin, 1996). 따라서 명확한 서술이 실현되기 위해서는 참여자와의 신뢰 관계와 능숙한 인터뷰기법이 중요하며, 이를 활용하여 철두철미하게 자료를 모으는 것이 중요하다.

또한, 인터뷰 시 대상자의 표정, 어조 등을 주의 깊게 관찰하고 인터뷰 직후에는 현장기록 노트를 활용하여 참여자의 비언어적 표현과 인터뷰의 주요 내용을 기록하는 것이 필요하며 이때 연

구자에게 떠오르는 생각이나 질문사항 등을 함께 기록하는 것도 좋다(Shin, 2003).

수산·해운계열 특성화고등학교 냉동분야 교육과정 운영상의 문제점을 알아보기 위해 본 연구에 사용된 인터뷰가이드는 특성화고등학교 NCS 교육과정 운영에 관한 선행연구(Jang et al., 2014), 정부 보도자료(Ministry of Education, 2017) 및 관련 기관의 연구 등에서 언급된 내용을 바탕으로 반구조화된 문항으로 제작되었다.

본격적인 인터뷰 전에 인터뷰가이드를 전문가 3인에게 점검받아 수정·보완하였다. 이를 바탕으로 연구 참여자 1명을 대상으로 예비 인터뷰를 실시하여 타당성을 확보하였다.

완성된 인터뷰가이드의 질문 구성은 크게 교육과정 부분, 평가 부분, 교사역량 부분, 교육부 정책 부분의 4가지로 구성되었다. 교육과정 부분은 다시 교육과정의 편성·운영, NCS 능력단위와 학습모듈, 실무과목과 자격과정 연계의 3가지 하위 요소로 구성되었다.

인터뷰 시행 시 특정 요소에 대해 개방형으로 질문하고 연구 참여자의 이야기 흐름에 따라 부가적인 보충 질문을 하며 진행하였다. 또한, 연구자는 인터뷰 진행자로서 연구 참여자에게 자신의 의식 그대로를 명확하게 표현하도록 유도하였으며, 연구자 본인의 사전지식을 제거하기 위해 노력하였다. 자료의 충분성을 위해 각각의 연구

<Table 1> Characteristic of participant

participant	career(year)	sex	age	subject	industry career	school
A	1	M	28	Refrigeration & Air Conditioning Installation	N	Incheon Marine Science High School
B	4	M	29	Refrigeration air conditioning unit installation	N	Chungnam Marine Science High School
C	18	M	44	Refrigeration & Air Conditioning Maintenance	N	Chungnam Marine Science High School
D	20	M	48	Refrigeration & Air Conditioning Installation	Y	Pohang Marine Science High School
E	8	M	34	Refrigeration & Air Conditioning Maintenance Management	Y	Incheon Marine Science High School

참여자에 대해 2~3회 정도 심층 인터뷰를 진행하여 자료를 수집하였다. 각 인터뷰 시간은 최소 30분에서 최대 90분까지 다양하였으며, 각 인터뷰 내용을 녹취하여 전사하였다.

3. 자료 분석

Giorgi(1985)에 의하면 개인의 내재적 경험은 다음과 같은 4가지 단계를 통해 수행된다. 첫째, ‘전체 인식하기(Read the description for the sense of the whole)’는 전체적 맥락을 염두에 두고 기술내용을 읽는 것이다. 둘째, ‘기술 내용을 의미 단위로 나누기(Divide the description into meaning units)’는 연구자의 학문적 주제에 합당한 현상을 의미 단위로 구분한다. 셋째, ‘의미 단위를 가장 근접한 학문적 표현으로 전환하기(Transform meaning units into best disciplinary expression)’는 수립된 의미 단위를 가장 적합한 학문적 표현으로 전환하는 과정이다. 넷째, ‘전환된 의미 단위를 구조로 통합하기(Synthesize transformed meaning units into structure)’는 이전의 세 단계에서 얻어진 연구대상자 경험의 본질을 구조화하는 작업이다. 연구자는 도출된 상황적 구조가 연구 주제의 본질을 반영하는지 끊임없이 자유로운 상상적 변형을 통해 반추하면서, 구조가 지니는 구성 요소들 간에 상관관계가 시·공간적 맥락을 합당하게 반영하는지 다른 전문가를 통해 검토하여 규명한다. 이후 대상자 개인의 경험에 대한 의미와 본질을 함축하는 전체 연구 참여자의 경험을 ‘일반적 구조’로 통합시킨다.

이 과정에 따라 연구자는 연구 참여자의 인식을 총체적으로 통찰하기 위해 인터뷰 내용을 여러 번 읽고, 의미 단위를 구별하고, 교육 현장과 관련 있는 단어로 변형하여, 다시 의미 단위들을 포괄할 수 있는 주제로 재통합하는 과정을 거쳤다. 그 과정에서 내용을 정확하게 규명하기 위해 인터뷰 참여자에게 내용을 재점검받는 과정을 여러 번 거쳤다.

IV. 결과 및 논의

1. 수산·해운계열 냉동분야 교육과정 운영 현황

연구 대상 3개 학교의 전문교과Ⅱ 기초과목과 실무과목 편성 현황은 다음과 같다. 3개 학교 모두 2015 개정 교육과정에서 새롭게 생성된 성공적인 직업생활 과목을 공통과목으로 지정하고 있었다. 또한, 인천해양과학고등학교와 충남해양과학고등학교는 이론수업보다는 실습수업에 많은 시간을 배분하고 있었다. 반면, 포항해양과학고등학교는 전문공통과목 2단위, 기초과목 10단위, 실무과목 4단위로 실습수업보다 이론수업이 더 많이 편성되었다.

인천해양과학고등학교의 경우 기계 전문교과 교육과정에 명시된 기초과목의 대부분을 실제로 편성하고 있는 반면, 충남해양과학고등학교와 포항해양과학고등학교의 경우 기초과목 9가지 중 한 과목만 실제로 편성하고 것으로 나타났다. 실무과목의 경우 다른 두 학교에 비해 충남해양과학고등학교가 더 많은 단위를 편성하여 운영하는 것으로 나타났다. 실무과목은 NCS 능력단위를 기준으로 교육과정 운영 계획을 수립해야 하고, NCS 수행준거를 고려하여 교수·학습이 이루어져야 한다(Ministry of Education, 2015). 이러한 사항을 고려하였을 때 충남해양과학고등학교가 NCS 기반 교육과정을 충실히 운영하고 있었다.

기타과목인 냉동공조기기의 경우 인천해양과학고등학교와 충남해양과학고등학교에 편성되고 있었다. 이 과목은 냉동공조일반과 마찬가지로 냉동분야의 기초이론 과목으로 2015 개정 교육과정으로 바뀌면서 기계계열 냉동분야 교육과정에서는 없어졌으나 여전히 편성되고 있는 것으로 나타났다. 또한, 충남해양과학고등학교의 기초과목에 기계일반이 편성된 것을 볼 수 있는데, 이는 NCS 분류상 냉동분야가 기계계열로 편성되어 기계계열에 대한 학생들의 이해도를 높이기 위한

것으로 보인다. 마지막으로 NCS의 소분류인 냉동공조 설비의 세분류에 보일러설치·정비와 보일러 운영관리가 나타나 있으나, 2015 개정 교육과정에는 관련 교과목이 없으며 마찬가지로 3개 학교 모두 보일러 관련 교과목을 개설하지 않는 것으로 나타났다.

2. 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정 운영상의 문제점

냉동분야 교사의 NCS기반 교육과정 운영상의 문제점에 대해 모두 64개의 의미 있는 진술을 추출하였고, 도출된 의미들을 포함하는 상위개념으로 20개의 중심의미를 도출하였다. 마지막으로 중심의미를 묶어 6개의 주제로 범주화하였으며, 그 결과는 부록에 제시하였다.

가. 교육과정 부분

교육과정 부분은 교육과정의 편성·운영, NCS 능력 단위와 학습 모듈, 실무과목과 자격 과정의 연계 등 3가지 하위요소로 구분하였다. Jang et al.(2014)에 의하면 중등직업교육 교사는 과거 ‘교과 내용 전달자’로서의 역할이 강조되었던 반면, NCS기반 교육과정 도입 이후에는 ‘교육과정 설계자·운영자’로의 역할이 강조될 것으로 예상하였다. 기존 ‘교과 내용 전달자’로서 교사의 역할은 제한된 수업 시간 내에 정해진 내용을 효율적으로 전달하는 것이었다. 반면, NCS기반 교육과정 내에서의 교사는 학생들에게 필요한 내용을 선정하고, 교육과정을 직접 운영하며, 학생들이 교육과정 내에서 원하는 목표를 달성할 수 있도록 돕는 것이다.

(1) 교육과정의 편성·운영

연구 참여자들은 NCS기반 교육과정의 편성·운영이 제도적인 측면에서는 자유로우나 현실적인 측면에서는 내용적인 부분의 제약, 지역 특성 제약, 이미 구비된 기자재, 기존 교육과정의 교과목과 새로운 교육과정의 충돌 등에 의해 NCS기반

교육과정의 편성·운영이 능동적이지만은 않다고 인식하고 있었다.

NCS에서 제시한 모든 능력 단위를 학생들이나 학교 상황에 알맞게 교육과정을 운영할 수 있고, 하고 있다는 점에서 능동적인 교육과정 구성이 이루어지고 있다고 생각해요. <참여자 E>

우리는 지역적인 제한이 조금 큰 것 같아요. 우리 지역 내에 산업체가 없으니까 산업체에 견학을 간다거나 하는 일이 쉽지는 않죠. 근데 만약 있다 하더라도 현실적으로 교육과정 운영에 산업체와 같이 뭔가를 한다는 게 쉽지는 않을 것 같아요. 그래서 학교 자체에 있는 기자재를 기반으로 교육과정을 운영합니다. <참여자 C>

(2) NCS 능력 단위와 학습 모듈

연구 참여자들은 NCS 학습 모듈에서 다루는 모든 기자재를 현실적으로 학교에서 구비 하는 것은 불가능하기 때문에 학교 현장에서 학습 모듈의 활용성이 높지 않다고 인식하고 있었다. 또한, 현장 교사들은 능력 단위의 수준이나 학습 모듈이 교사와 학교 현장이 처한 상황, 특성화고등학교 학생들의 수준을 고려하지 못했다고 인지하고 있었다. 실제로 Kim et al.(2015)도 학생들의 수준에 맞추어 개발되지 않은 NCS를 특성화고등학교의 교육과정에 교육목표로 활용해야 한다는 것, 상당수의 특성화고등학교 교사들이 산업체에 근무한 경험이 없다는 것, 장비와 시설의 문제로 학교에서 직접 가르치기 어려운 실무과목이 다수 있다는 점을 NCS기반 교육과정의 문제로 지적한 바 있다.

고등학교 설비는 기업처럼 금방금방 도입할 수 있는 게 아닙니다. 교육청에 요청하고 심사를 받아야 합니다. NCS 과목 위주로 기자재를 주기는 하지만, 학교에도 여러 가지 학과가 있고 기자재도 비싸기 때문에 어려운 상황이지요. <참여자 D>

(3) 실무과목과 자격과정의 연계

산업 수요 맞춤형 고등학교 또는 특성화고등학교 과정의 70% 이상 이수한 사람은 필기시험을 해당 과정을 이수한 날부터 2년간 면제한다 (Ministry of Government Legislation, 2010). Jang et

al.(2014)에 의하면 기존의 중등직업교육과정은 학교교육과 자격과정이 분리된 형태였던 반면, NCS기반 교육과정 도입 이후에는 교육과정과 자격과정의 연계성이 짙어질 것으로 예상하였다. 반면 기존의 교육과정과 NCS 기반 교육과정에서 자격과정과의 연계가 짙어지지 않고 오히려 괴리가 생겼다고 인식하는 연구 참여자가 있었으며, 대부분의 특성화고등학교가 기존의 교육과정과 같이 의무검정 방식을 적용하고 있는 것으로 나타났다.

저희 학교의 경우 NCS와 자격과정을 연결시키지는 않고 있습니다. 근데 만약에 자격과정을 NCS와 연계한다면 저희 학교 친구들은 3분의 2는 떨어질 거예요. (중략) NCS 따로 자격과정 따로 교육과정을 운영하고 있다고 보시면 돼요. 기존에 시험을 치던 과정대로 그대로. <연구 참여자 C>

나. 평가 부분

NCS기반 교육과정은 단순히 지식을 얼마나 획득하였는지 확인하는 과정이 아니라 무엇을 할 수 있는지를 밝히는 능력중심교육이다. 능력중심 교육에서 평가기준은 능력 평가를 위한 기준을 설정하는 것과 행동목표로 진술된 수업 목표에 얼마나 도달하였는가를 포함한다. 또한, 전통적인 교수·학습 방법과는 달리 능력을 얼마나 잘 성취하였는지의 여부가 학습의 진도로 나타나며, 학습자의 수준에 따라 학습의 진도가 달라질 수 있다(Finch and Crunkilton, 1989; Lee and Won, 1999; Choi et al., 2015).

연구 참여자들은 수행평가로만 학생들을 평가하는 방식이 학생들에게 긍정적으로 작용한다고 인식하였다. 수행평가 방식은 학생들에게 동기부여가 되며, 그들의 적극성을 끌어낸다고 생각하고 있었다. 또한, 결과물을 제출하는 수업방식이므로 학생들의 수업 참여율이 다른 과목에 비해 높다고 인식하고 있었다.

수행평가로만 평가하니까 이게 장점이 되는 거 같아요. <참여자 A>

(중략) 수행평가로 평가하면 애들이 진짜 반응이

달라요. 수업 시간에 참여도 더 열심히 하려고 하죠. <참여자 B>

다. 교사 역량 부분

연구 참여자들은 현장 교사가 NCS에 대해 완벽하게 이해하지 못하는 경우가 많고, 관련 연수도 실효성이 떨어진다는 점을 지적하였다. 이는 수산·해운계고 교사는 NCS기반 교육과정의 필요성은 충분히 인식하고 있으나 내용에 대해서는 낮은 인식을 보였다는 Cho(2018)의 연구 결과와도 일치한다. 무엇보다도 NCS가 성공적으로 고등학교 직업교육과정에 정착되기 위해서는 현 특성화고등학교 및 마이스터고등학교의 학교장과 교사들의 적극적인 참여가 반드시 뒷받침되어야 하며 특히, 교육내용과 방법면에서의 변화가 필요하다(Jang et al., 2014).

NCS 교육과정에 대해 정확히 알고 있는 교사는 거의 없어요. 교육청이나 교육부에서 이걸 알고 있기 때문에 매년 NCS 교육과정과 관련된 연수를 진행하고 있기는 한데, 직능원에서 개발하는 NCS 능력 단위가 매년 통합되고 개발돼요. 매년 바뀐다는 거죠. 그러니 힘들어요. <참여자 E>

라. 교육부 정책 부분

교육부는 NCS기반 교육과정의 효과적인 편성과 운영을 위해 여러 가지 정책적인 지원을 제공하고 있다. 전문교과 교사들에 대한 연수 실시, 실무과목 수업모형 개발 및 교수·학습 자료 개발을 위한 수업연구회 운영, NCS기반 교육과정을 직접 편성하고 운영하는 정책연구·선도학교 운영, 교육과정 편성·운영을 위한 학교컨설팅 실시, 실무과목을 능력단위 별로 평가할 수 있도록 ‘학교생활기록 작성 및 관리 지침’ 개정 및 나이스 시스템 보완, 장비 구축과 실습실 환경개선을 위해 NCS기반 교육과정 운영비 신설, 교원자격검정령 시행규칙 개정을 통한 전문교과 교원의 표시과목 재구조화’ 등이다(Ministry of Education, 2017). 이러한 노력에도 불구하고 냉동분야 교사들은 교육부의 지원이 충분하지 않다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

비주류 학과의 특성상 수업연구회, 교과연구회가 진행되고 있지는 않습니다. 그냥 학교 내에서 선생님들과 협의회를 거쳐 질 좋은 수업을 하기 위한 연구를 하고 있어요. 연수 갔다 오면 서로 전달도 하고... <참여자 C>

우리 학교 같은 경우에는 전공교원이 다른 학과의 전공교원보다 마이너스 1 수준이라 교원의 증원이 반드시 필요해요. 현재 교사 1인당 학생 수는 엄청 많다고 생각해요. 그래서 저희는 실습수업을 할 때 위험부담이 크기 때문에 한 반을 나누어서 분반 수업으로 진행해요. <참여자 E>

3. 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정 운영의 개선 방향

NCS기반 교육과정이 수산·해운계열 냉동분야에 성공적으로 정착되기 위해서는 학교현장에 맞게 교육과정이 운영되어야 한다. 이를 위한 개선 방향은 다음과 같다.

첫째, 교육과정 부분에서 교사는 NCS기반 교육과정의 목적, 필요성, 활용방안에 대해 올바르게 알고, 취업 후 직무수행에 필요한 요소들과 실무능력을 배양할 수 있는 교육과정을 편성·운영해야 한다. 또한, 학습 모듈이 특성화고등학교에서 효율적으로 활용되기 위해서는 특성화고등학교 학생들의 진로에 적합하도록 수준 조정이 필요하다. 국가기술자격과 특성화고등학교 정규 교육과정의 교육내용과 평가 부분의 통일성을 강화해 NCS기반 자격제도와 NCS 학습 모듈의 연계를 강화할 필요가 있다.

둘째, 평가 부분에서 교육과정에 제시된 전문 교과목의 성취기준과 성취수준은 국가차원에서 개발하여 보급되어야 한다. 특성화고등학교 교육과정에서의 평가도 NCS 기반의 자격체계를 바탕으로 새롭게 이루어져 평가 결과의 활용도를 높이는 것이 필요하다.

셋째, 전문교과 교사를 대상으로 NCS기반 교육과정에 대한 요구 분석, NCS 및 학습 모듈 분석, 교육과정 설계, 교수·학습 방법 선정 및 개발

등의 수업 역량을 강화시킬 수 있는 실효성 높은 연수가 필요하다. 더불어 NCS기반 교육과정의 편성에 따른 교원양성기관의 교육내용 개편도 필요하다.

마지막으로 NCS기반 교육과정의 효과적인 운영을 위해 교육부는 실습기자재 재정비 및 확충, 실습수업 대상 학생 수의 감축, 교원 수급 지원, 산학협력에 기반한 현장 중심 교육의 내실화, 학습 모듈 등 NCS기반 교재의 정규 교과서화에 대한 충분한 지원을 해야 한다.

V. 결론 및 제언

앞서 도출된 연구 결과에 기초하여 제시할 수 있는 결론은 다음과 같다.

첫째, 수산·해운계열 냉동분야 교육과정의 운영 현황을 파악하기 위해 냉동분야 교육과정이 운영되고 있는 인천해양과학고등학교, 충남해양과학고등학교, 포항해양과학고등학교 3개교의 교육과정을 비교 분석하였다. 인천해양과학고등학교의 경우 기계 전문교과 교육과정에 명시된 대부분의 기초과목을 충실하게 편성했으며, 실무과목의 경우 충남해양과학고등학교가 3개의 교과목을 편성하여 운영하는 것으로 나타났다. 냉동공조기기는 2015 개정 교육과정에서 삭제된 교과목이나 냉동분야에는 반드시 필요한 과목으로 여전히 편성되고 있었다. 일부 학교에서는 기계일반 교과목을 편성하고 있었으며, 3개 학교 모두 보일러 관련 교과목을 개설하지 않은 것으로 나타났다.

둘째, 수산·해운계열 냉동분야 교육과정 운영상의 문제점을 Giorgi의 현상학적 방법으로 도출하였다. 문제점은 크게 교육과정, 평가, 교사역량, 교육부 정책 등 4가지로 범주화하여 도출되었다. 도출된 주제는 교육과정 운영·편성, NCS 능력단위와 학습 모듈, 실무과목과 자격과정의 연계, NCS기반 교육과정에서의 평가, 교사 역량 문제,

교육부차원의 NCS기반 교육과정 지원의 6가지 주요 주제가 도출되었으며, 20개의 중심의미가 도출되었다. 교육과정 편성·운영, 능력단위의 수준이나 학습모듈, 기존 교육과정과 NCS기반 교육과정과의 차이에 대한 연구 참여자들의 인식은 대체로 부정적이었다. 반면 수행평가가 학생들의 수업 참여율을 높인다고 생각했기 때문에 수행평가만으로 평가를 하는 방식에 대해서는 긍정적인 태도를 보였다. 그러나 수행중심의 평가에 대한 가이드라인 부족 등에 대한 것을 지적하였다. 또한, NCS기반 교육과정을 운영하는 데 있어서 교사의 역량 문제에 대한 연구가 필요하다고 하였다. 더불어 교사들은 NCS기반 교육과정의 성공적인 정착을 위해 교육부 차원의 여러 가지 지원이 필요하다고 인식하고 있었다.

마지막으로, 수산·해운계열 냉동분야 NCS기반 교육과정을 효과적으로 운영하기 위하여 실습기자재의 재정비 및 확충, 실습수업 대상 학생 수의 감축, 교사의 현장교육 역량 강화, 교원 수급 지원, 산학협력에 기반한 현장중심교육의 내실화, 학습 모듈 및 NCS기반 교재의 재검토 등 정부 차원의 지원이 필요하다.

본 연구는 대상이 수산·해운계열 특성화고등학교의 냉동분야 교사들로 한정되기 때문에 연구 결과를 일반화하기에는 무리가 있다. 그러나 학교현장에 재직 중인 일선 교사의 경험을 통하여 냉동분야 NCS기반 교육과정을 편성·운영함에 있어서 실질적인 문제점과 개선방안을 도출했다는 점에 의의가 있다.

References

Cho JH(2018). A Study on the Recognition and Level for NCS based Vocational Curriculum in High School Teachers of Fisheries and Maritime. The Journal Fisheries and Marine Sciences Education, 30(2), 733~743.
<http://doi.org/10.13000/JFMSE.2018.04.30.2.733>
 Choi DS, Kim DY, M HN, Seo YJ, Jang SA and

Cho YW(2015). Plan for establishing a quality management system for NCS-based training courses. Korea Research Institute for Vocational Education and Training. 195~237
 Finch CR and Crunkilton JR(1989). Curriculum development in vocational and technical education: Planning, content, and implementation. Boston: Allyn and Bacon. 1~227
 Giorgi, A.(1985). Phenomenology and psychological research. Pittsburgh: Duquesne University Press. 1~16
 Jang MH, Jeon SH and Jung DY(2014). The Improvement Needs Analysis for Pre-service Education, Induction Program and In-service Training of Secondary Vocational Education Teachers in NCS-based Curriculum. The Journal of Vocational Education Research, 33(6), 159~182.
 Kim JY, Lee MO and N HM(2015). NCS Learning Module Utilization Support Project. Korea Research Institute for Vocational Education & Training. 155~197
 Kim JY(2017). Application Status and Improvement Direction of NCS-based Curriculum in Specialized High School. Job and Human Resource Development. 20(6), 32~44.
 Lee MG and Won SB(1999). Vocational Curriculum and Evaluation. Seoul: Kyoyookbook. 129~234
 Ministry of Education(2015). The basic survey data of NCS-based high school vocational curriculum
 Ministry of Education(2017). 2017 employment statistics survey results released. Press release.
 Ministry of Government Legislation(2010). <http://www.law.go.kr>
 Moon TN(2017). Analysis of the level of interest of commercial specialization teachers in national curriculum based on NCS Korea University. A master's thesis, Korea University.
 Na SI, Kim JS, Kim JI, Jung YA, Goo JG, Kim KH and, Moon SY(2007). Institutionalization for Improving Utilization of National Occupational Standards. The Journal of Agricultural Education and Human Resource Development, 39(1), 191~215.
 National Competency Standards(2019). <http://www.ncs.go.kr>
 Shin KR(1996). Criteria for Critique of Qualitative

Nursing Research. Journal of Korean Academy of Nursing, 26(2), 497~506.
 Shin KR(2003). Theory and Practice of Phenomenological Study in Nursing Science. Journal of nursing query, 12(1), 49~68.

- Received : 15 January, 2020
- Revised : 23 January, 2020
- Accepted : 06 February, 2020

〈부록〉 주제 및 중심의미

중심의미	주제	구분
1. 교육과정 편성의 자율성	교육과정의 편성·운영	
2. 교육내용 편성의 제한성		
3. 학교현장에 학습 모듈 적용의 어려움	NCS 능력단위와 학습모듈	교육과정
4. 학습자의 수준을 고려하지 않은 능력단위		
5. 활용도가 떨어지는 학습 모듈		
6. 기초 이론 부분의 결여		
7. NCS 학습 모듈과 기능사 실기 부분의 연계	실무과목과 자격과정의 연계	
8. NCS기반 교육과정과 자격과정의 연계가 기존과 비슷함		
9. 수행평가 활용의 장점	NCS기반 교육과정에서의 평가	평가
10. 다양한 평가 방법		
11. 수행중심 평가에 대한 신뢰성 확보의 어려움		
12. NCS 기반 수행평가를 위한 기자재 확보의 어려움		
13. 평가의 활용도에 대한 의문	교사역량 문제	교사역량
14. NCS기반 교육과정에 대해 명확하게 알지 못하는 교사		
15. 교수·학습의 직접적인 적용이 어려운 상황들		
16. 자체적인 수업 연구회	교육부 차원의 NCS기반 교육과정 지원	교육부정책
17. 교원 연수에 대한 아쉬움		
18. 교원의 부족		
19. 수업 외의 업무 과다		
20. 기자재 확보의 어려움		