

수·해운계고 교사의 NCS기반 교육과정 운영 경험 탐색

원효헌* · 김하정

*부경대학교(교수) · 부경대학교(학생)

An Analysis on the Experience of Fisheries and Maritime High School Teachers on NCS-based Curriculum

Hyo-Heon WON* · Ha-Jeong KIM

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

Abstract

The purpose of this study is to provide an in-depth and comprehensive understanding of various experiences related to the instruction of NCS-based curriculum by Fisheries and Maritime high school teachers and to help prepare field-oriented improvements and institutional complements to establish an effective NCS-based curriculum for fisheries and maritime high school. The data were collected through in-depth interview of 5 teachers and data analysis was done using NVivo12 program. As a result, 303 significant statements were derived, which were grouped 51 subcategories and 15 upper categories, and then according to the flow of teachers' experience, it was categorized into three themes: application, problem recognition, and teachers' efforts to improve. Based on the results of the study, suggestions were made through comparison and analysis with related prior studies. The results of this study can be a toehold to help prepare for field-oriented improvement and institutional supplementation for effective NCS-based curriculum of fisheries and maritime high schools.

Key words : National competency standards, NCS-Based curriculums, Fisheries and mrrine high school, Phenomenological study, NVivo

I. 서론

2015개정교육과정에서 실무관련 교육이 강조되면서 최소의 사회적 비용으로 산업체에서 요구하는 현장 실무형 인재 육성을 위해 국가직무능력표준(NCS) 기반 고교 직업교육과정이 개발·고시되었다. 이에 따라 2016학년도부터 전국의 특성화고 및 마이스터고에 NCS 기반 교육과정이 보급되었으며, 2018학년도부터 전면 시행되고 있다(Kim et al., 2019). NCS 기반 교육과정의 교과목

은 전문공통, 기초, 실무과목 3개의 구조로 변경되었다. 특히 실무과목은 산업현장의 직무를 바탕으로 내용이 구성되어있으며, NCS 능력단위를 기준으로 교육과정 운영 계획을 수립하고 수행준거를 고려하여 교수·학습이 이루어져야 한다(Ministry of Education, 2015, 이하 MOE). 실무과목 교과 교육은 파일을 다운받아 학교별로 제본해야 하는 불편함을 해소하고, 서책형을 원하는 학교 요구에 부응하고자 교육부 지침으로 (사)한국검인정교과서에서 도서 형태로 제작하였으며,

† Corresponding author : 051-629-5972, wonhyo@pknu.ac.kr

* 이 논문은 부경대학교 자율창의학술연구비(2019년)에 의하여 연구되었음.

2016학년도부터 공급되어 수업에 적용되고 있다 (Human Resources Development Service of Korea, 2016). 그러나 Lee et al.(2017)의 연구에 따르면 학습모듈과는 별도로 고등학교 수준에 적합한 실무과목 교재 및 사례집 개발에 대한 요구도 높은 것으로 드러났다.

직업계고에서 NCS 기반 교육과정을 효과적으로 편성하고, 안정적으로 적용하기 위해 교육부는 2014년부터 교원연수, 수업연구회, 학교컨설팅 등을 지속적으로 운영하고 있다(MOE, 2016). 그러나 다양한 지원에도 불구하고 학교 현장의 전문교과 교사들은 NCS 기반 교육과정의 편성 및 운영에 있어서의 어려움을 겪고 있으며, 그러한 문제점들을 해소하고자 역량 향상을 위한 연수과정 확대 및 개선을 요구하고 있다(Jang et al., 2014; Lee et al., 2015; Lee et al., 2016; Lee et al., 2019). Lee et al.(2016)은 연수 프로그램 교육 내용이 NCS 기반 교육과정 편성 및 운영에 필요한 역량을 기반으로 개발하지 못했다는 측면을 언급하며 NCS 학습모듈을 활용하여 교육과정을 편성·운영하기에는 특성화고 전문교과 교사의 역량 수준이 미흡하다고 하였다.

교사들이 인식한 자신의 NCS 기반 교육과정 운영 역량 수준은 교육과정 중요도 인식수준에 비해 상대적으로 낮았으며, 학습모듈 분석, 교육과정 설계, 교수·학습 방법 선정 및 개발 등 수업 역량 강화를 위한 연수에 대한 요구가 높은 것으로 나타났다(Lee et al., 2015). Jang et al.(2014)은 체험 및 현장실무 중심의 연수과정 운영 확대에 대한 교사들의 요구가 높기 때문에 NCS 기반 교육과정 운영에 필요한 역량을 중심으로 연수 시스템이 구축될 필요가 있다고 하였다. 특히 농업계나 수산계에서 새로운 현장 변화의 대응이 가능하도록 전문성을 갖춘 교원의 필요성에 대한 인식과 다양한 연수 확대 요구 등이 높게 나타났다.

효과적인 교육과정 실행을 통한 교육현장의 실제적인 변화를 위해서는 교육혁신에 대한 교사의

관심과 소신이 매우 중요하며(Lee, 2009), 교사의 관심이 부족한 상태에서 이를 실행할 경우 본래의 목적과는 다르게 운영되거나 표면적인 목적 달성에 그치는 등의 문제가 발생할 수 있다 (Seomun, 2016). 따라서 NCS 기반 교육과정이 학교현장에 안정적으로 정착하기 위해서는 교육과정을 편성하고 운영하는 전문교과 교사의 인식과 요구에 대한 종합적인 이해뿐만 아니라, 교사들의 경험에 초점을 맞춘 총체적 이해를 위한 질적 심층 분석이 필요하다.

선행연구를 살펴보면 전체 교육과정의 일반적인 특성을 기반으로 한 양적 연구가 대부분을 차지하고 있으며(Ahn et al., 2019; Cho, 2018; Jang et al., 2014; Lee et al., 2016; Lee et al., 2017; Lee, 2018), 그 대상에 있어서도 기존의 공업계열과 상업계열이 다수를 차지하고 있어, 개별 교과군이 갖는 특수한 특성을 고려한 연구는 거의 찾기 어려운 실정이다(Lee et al., 2019). 특히 최근 5년간 수산·해운계 고등학교의 NCS기반 교과교육과정에 대한 연구는 매우 부족하다(Kim et al., 2019). 따라서 현상의 본질과 사회문화적 맥락을 함께 고려하는 현상학적 질적연구방법(Jeong, 2016)은 수산·해운계 고등학교 교사들의 NCS 기반 교육과정 운영 경험을 심층적으로 탐색하고 통합적으로 이해하고자 하는 본 연구에 적합한 연구방법이라 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 교육 현장에서 NCS 기반 실무교과를 담당하고 있는 수산·해운계고 교사들을 대상으로 NCS 기반 교육과정의 편성 및 운영 경험에 대한 심층 인터뷰를 실시하고, Giorgi(2003)의 현상학적 자료 분석방법을 통해 교사들의 주관적 경험을 심층적으로 이해하고자 한다.

본 연구의 목적 달성을 위해 설정한 연구문제는 다음과 같다.

첫째, 수산·해운계 고등학교 교사의 NCS 기반 교육과정 운영 경험은 어떠한가?

둘째, 수산·해운계 고등학교 교사가 인식한

NCS 기반 교육과정의 문제점은 무엇인가?

셋째, 수산·해운계 고등학교의 NCS기반 교육과정의 효율적인 운영을 위한 교사들의 노력 및 개선방향은 무엇인가?

II. 수산·해운계 고등학교의 NCS교육과정 편성·운영 현황

수산·해운계 고등학교의 NCS기반 교육과정 현황을 분석한 Kim et al.(2019)의 연구를 살펴보면, 수산·해운계 학과를 운영하는 전국의 직업 고등학교는 마이스터고 3개교와 특성화고등학교 8개교가 있으며, 학교별로 2개~5개의 학과에서 학과별 1~5개의 NCS기반 교과목이 편성·운영되고 있다. 선박운항 교과군 기본으로는 ‘기관과, 기관시스템학과, 어선운항관리과, 항해과’가, 농림·수산해양 교과군 기본 학과는 ‘수산자원양식과, 자영수산과, 자영해양생산과, 항해사관과, 해양기술과, 해양생명과학과, 해양생산과, 해양산업과, 해양산업기술과’ 등이 운영되고 있다. 식품가공 교과군 기본 학과는 ‘수산식품가공과, 식품외식산업과, 해양식품가공과, 자영수산과’가, 기계 교과군 기본 학과는 ‘냉동공조과, 동력기계과, 에너지시스템과, 해양산업기계과’ 등이 운영되고 있다. 각 학교들은 NCS 교육과정에서 고시한 기준학과명 외에 학교의 교육목표나 직업교육과정에 따른 산업수요 및 인력양성 기준에 맞추어 ‘식품외식산업과, 해양레저관광과’ 등 다양하고 융합적인 학과를 운영하고 있으며, 동일학과 내에서도 다른 코스를 운영하여 다양한 분야의 전문 인력을 양성하고 있다.

실무과목은 대부분 2~3학년에 편성되어 운영 중이며, 각 학교와 학과별 특색에 따라 실무과목 선정 및 단위 수에도 차이가 있다. 선박운항 교과군 중 실무과목으로 가장 많이 선택한 과목은 7개 학교 8개 학과의 ‘선박통신’이었으며, ‘선박운항관리’ 과목의 편성단위가 가장 높다. 농림·

수산해양 교과군 중 가장 많이 편성되어 있는 실무과목은 7개 학교의 ‘내수면 양식’이며, 그 다음으로 원양어업, 어촌체험상품개발, 수산종묘생산의 순이다. 기계 교과군에서는 냉동공조(장치)설치, 선박기관정비, 선박보조기계정비, 냉동공조설계, 냉동공조 유지보수관리 등의 과목이 개설되어 있다. 식품가공 교과군의 편성 과목은 ‘수산식품가공’이 5개 학교로 가장 많았으며, 그 외에 제빵, 김치반찬가공, 한국조리, 축산식품가공, 제과, 건강기능식품가공, 식품품질관리, 일식복어조리의 과목이 편성·운영되고 있다.

III. 연구 방법

1. 연구 참여자 선정

본 연구의 참여자는 다음과 같은 기준으로 선정되었다. 첫째, 전국 수산·해운계 고등학교에서 NCS기반 교과목을 담당하고 있는 교사를 대상으로 하였다. 둘째, NCS 기반 교육과정에 대한 생생한 경험을 적극적으로 제공해 줄 수 있는 참여자 선정을 위해 라포(rappot) 형성이 이미 이루어진 대학원 동기 선생님의 사전 인터뷰를 실시하였다. 본 참여자는 A 고등학교에 교사로 재직중이며 현재 기관과의 실무과목 교과를 담당하고 있다. 셋째, 지역이나 교사 경력, 담당 교과목에 따라 경험의 폭이 다를 것을 고려하여 연계적 사례 선택(progressive and sequential selection) 방법과 눈덩이 표집(snowball sampling) 방법으로 전국의 수산·해운계 고등학교 교사 5명을 연구 참여자로 선정하였다(<Table 1>).

2. 자료 수집

자료의 수집은 연구 참여자들과의 심층 인터뷰를 통해서 이루어졌으며, 인터뷰는 2019년 11월부터 2020년 2월까지 진행되었다. 인터뷰가 시작되기 전에 본 연구에 대한 충분한 설명과 함께

<Table 1> Human Character of Research Participants

Participant	Career	Dep.	Subject in charge
A	2years	Engine	Ship Equipment Operation
B	9years	Fisheries Resources & Aquaculture	Inland Aquaculture
C	5years	Fishing Operations & Management	Ship Operation Management
D	8years	Marine Life Science	Inland Aquaculture
E	11years	Marine production	Ship Communication

수산·해운계열 전반에 대한 이야기를 나누며 편안한 분위기에서 면담이 시작될 수 있도록 하였으며, 연구 참여 동의서를 꼼꼼히 검토하도록 한 후 본격적인 인터뷰를 시작하였다. NCS 기반 교육과정 운영과 관련한 연구논문, 학술문헌 등 다양한 자료(Ahn et al., 2019; Cho, 2018; Jang et al., 2014; Lee et al., 2015; Lee et al., 2016; Lee et al., 2017; Lee et al., 2019와 다수)를 접하면서 이론적 민감성을 높일 수 있도록 하였으며, “지금까지 NCS 기반 교육과정을 운영하면서 그 과정에서의 경험이나 상황, 느낀점 등에 대해서 편안하게 이야기해 주시겠습니까?”와 같은 개방형 중심질문을 시작으로 인터뷰를 실시하였다. 또한 검토한 선행연구 결과에서 얻은 정보를 범주화한 자료를 토대로 반구조화된 질문지를 구성하여 연구결과의 타당도 확보와 동시에 심층적인 참여자의 경험을 파악하고자 하였다. 평균 인터뷰 소요 시간은 1시간에서 1시간 30분이었으며, 면담 내용은 참여자 동의하에 모두 녹취하였다.

3. 자료 분석

녹음된 인터뷰 내용은 모두 전사하였고, 전사된 내용은 질적 자료 분석 프로그램인 NVivo 12를 사용하여 분석하였다. NVivo 프로그램을 실행시켜 불러오기 한 후 인터뷰 전사 자료를 반복적으로 읽었다. Giorgi(2003)의 현상학적 자료 분석 방법에 따라 의미 있는 단어나 구, 문장이나 문

단 등을 블록 설정하여 노드(Node)로 범주화하면서 내용을 특정 지을 수 있는 문구를 노드명으로 설정하는 과정으로 코딩하였다. 노드는 코딩된 의미단위가 저장되는 공간을 말하며 연구가 진행되는 동안 끊임없이 수정, 보완될 수 있다. 1차 코딩 후 노드 리스트를 반복적으로 검토하면서 유사한 노드를 묶고, 하위범주과 상위범주를 계층화하는 작업을 통해 노드들 간의 관계를 구조화하였으며, 각 노드와 범주의 관계를 분석하고 데이터 구조를 다듬는 과정을 반복하였다.

<Table 2> Categories and themes of teachers' experience on the instruction of NCS-based curriculum in Fisheries and Maritime high school

Themes	Categories
Application of NCS-based Curriculum	Recognizing the Importance of NCS-based Curriculum to Improve Job Competency
	Curriculum organization
	Teaching and Learning Method
	Curriculum Operation
	Student Evaluation
Recognition of problems in NCS-based Curriculum in Fisheries and Maritime High School	Differences between Theory and Practice
	Difficulty in Learning Module Level
	Practice like Scratch the Surface that does not Meet the Industry Demands
	Difficulties due to lack of practical experience of the teacher in charge
	Overall Recognition of NCS-based Curriculum in Fisheries and Maritime High School
Teacher's Efforts for Improvement	the Need to Strengthen the Importance of the Fisheries and Maritime Fields
	Recognizing that Teacher Competency is the Most Important
	Collaboration with Fellow Teachers (Professional Development Activities)
	Willing to Practice embarkation board
	Request for Support for the Development of Fisheries and Maritime Field from Relevant Agencies

하위범주가 없는 내용이라 하더라도 주제를 설명 하기에 중요한 부분을 차지할 경우 상위범주에 포함하였다. 이상의 과정을 거쳐 303개의 의미단 위와 51개의 하위범주, 15개의 상위범주, 3개의 주제를 도출하였다. 각 주제에 대한 분석결과는 <Table 2>와 [Fig. 1~4]에 제시하였다.

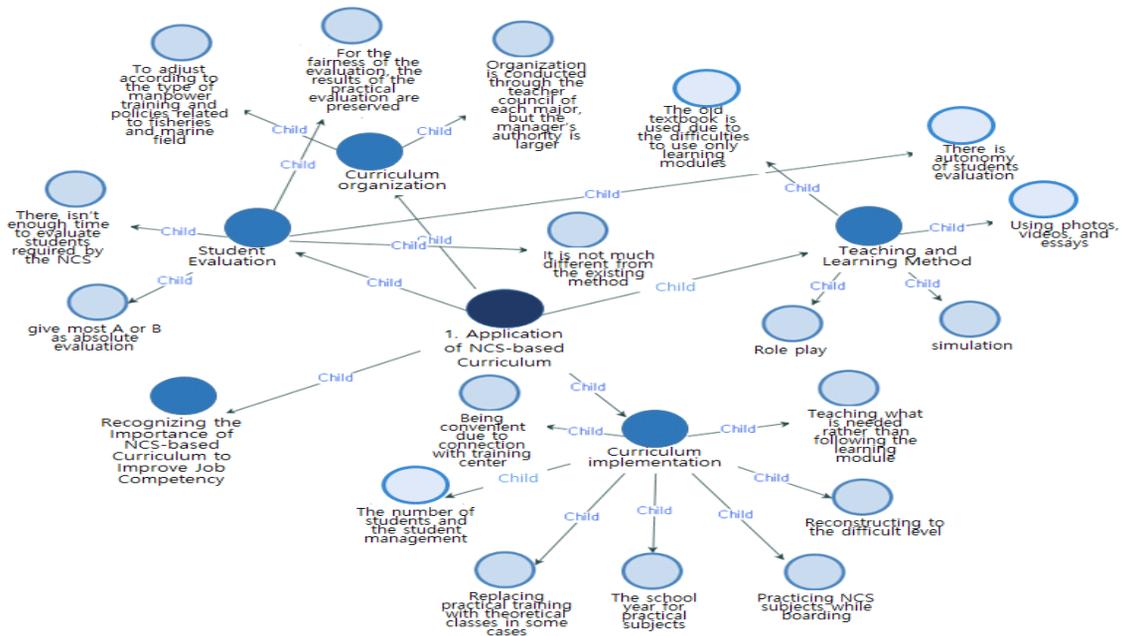
IV. 연구 결과

수산 · 해운계 고등학교 교사의 NCS기반 교육 과정 운영 경험에 대한 연구결과, 303개 의미 있는 진술에서 51개의 중심의미를 도출하였다. 의미 있는 진술과 중심의미를 반복적으로 비교, 검토하면서 구성요소 간의 공통적 속성들을 재배치 하여 15개의 상위범주를 도출하였으며, ‘적용 / 문제점 인식 / 개선을 위한 교사차원의 노력’의 경험의 흐름을 발견하여 3가지 주제로 범주화 하였다(<Table 2>). 본 연구에 참여한 교사들은 NCS 기반 교육과정에 대한 중요도와 필요성 부분에 대해서는 공통적으로 높게 인식하고 있었지

만, 실제 실무과목 운영 과정에서 드러난 학습모 들 수준의 어려움, 평가시간의 부족, 승선 경험 없이 실무과목 강의하는 것에 대한 어려움, 양적 · 질적으로 부족한 교사연수, 비교적 높은 비용 으로 인한 시설 부족에서 오는 원활한 실습 실행 의 어려움, 다양하고 방대한 수 · 해운 산업의 전 망에도 불구하고 관련 계통에 대한 낮은 인식 등 의 문제점을 지적하였다. 그러나 문제점 인식에 서 그치는 것이 아니라 연구 참여자들은 드러난 문제점을 점차적으로 개선하여 원활한 실무교육 이 이루어질 수 있도록 학습동아리, 전문적학습 공동체, 실용적 연수 개설을 위한 꾸준한 요청 등 교사 개인차원, 공동체 차원의 의 다양한 노 력을 기울이고 있었다.

1. NCS 기반 교육과정의 적용 경험

수 · 해운계고 교사들의 NCS 기반 교육과정 적 용 경험에 대한 상위범주와 하위범주 간의 구조 는 [Fig 1]과 같다.



[Fig. 1] Structure of teaching experience of NCS-based curriculum.

인터뷰 결과 선행연구(Ahn et al., 2018; Cho, 2018; Lee et al., 2019)에서 제시한 바와 같이 NCS 기반 교육과정 운영상의 어려움은 있지만, 중요성 및 필요성에 대한 교사들의 인식은 높은 것으로 나타났다.

NCS가 실무 중심으로 되어있기 때문에 선생님들이 조금 더 실무 능력을 기르려고 노력을 하고, 지금 임용을 준비하는 분들도 실무를 준비해야 된다는 걸 인식을 하는.. 그런 효과는 있는 것 같아요. (참여자 C)

원활하게 잘만 된다고 하면 학생들도 산업체 나갔을 때 인정받을 수 있는 부분이 많을거고.. 지금은 여러 가지 어려운 게 많기는 하지만 이런 것들이 해결된다면.. (참여자 D)

수산·해운계 고등학교 교육과정 편성은 변화하는 수해양 정책 방향이나 인력양성 유형에 따라 전공 선생님들의 협의회를 통해 이루어진다. 그러나 교과협의회가 활성화되어 원활하게 이루어지고 있는 경우도 있었지만, 산업체와의 의견을 조율하고 협의하는 등 교육과정 편성과 관련한 전문성 확보가 필요한 것으로 나타났다. 교육과정 편성영역 자체의 직무 내용이 학기 초 또는 학기말 등의 특정 기간에 특정교원(교육과정 담당교사, 학과부장 교사 등)이 수행하고 있어 교육과정 편성과 관련한 일반 교사들의 역량 보유도가 낮은 편이라고 볼 수 있다(Lee, 2018).

교과협의회에서 하죠. 협의회 의견을 바탕으로 검토해서 관리자의 결제를 받고.. 그렇게 진행되죠. (참여자 A)

저희학교는 교과협의회가 상당히 활성화 되어있거든요. 선생님들이 협의해서 어떤 게 우리 교육과정에 필요하니까 어떤 걸 선정하자 이렇게 협의는 잘 이루어지고 있습니다. (참여자 D)

연구 참여자의 학교별로 2~5개의 학과가 운영되고 있었으며, 각 학과별 1~5개의 NCS기반 교과목이 편성되어 운영되고 있었다. 시뮬레이션이나 학교에서 할 수 있는 용접 실습 등을 제외하고는 승선과 관련한 실습은 대부분 2·3학년 때 약 9박 10일씩 이루어지고 있으며, 마이스터고의

경우 특성화고에 비해 승선과 함께 이루어지는 실무교육 기간이 더욱 확보되어 있었다.

현재 2학년 친구들 1학기때 ncs하고, 2학기때는 똑같이 다시 이론과목 하고, 3학년 1학기때 ncs 용접이라든지 이런거 하고 2학기때는 배나, 취업을 하거나.. 최소 5과목에서 7과목 정도 운영하고 있습니다. (참여자 A)

그러나 실무과목의 교수·학습은 학생들의 수준에 비해 현재의 학습모듈 수준이 높아 NCS에서 제공하는 모듈에 따라서만 수업이 진행되기에는 어려움이 있었다. 또한 시간적·물적(시설, 장비 등) 제약으로 인해 그대로 적용하기 힘든 경우도 많았다. 이것은 연수원과의 연계로 실무과목의 실습 운영이 비교적 원활한 마이스터고 보다 특성화고의 경우 더 큰 문제점으로 인식되었다. 따라서 연구 참여 교사들은 낮은 수준의 학습모듈을 재구성 하거나 기존의 교과서를 활용하여 이론으로 대체하는 수업이 주로 진행된다고 하였는데, Lee et al.(2017)의 연구결과에서도 교사들이 실험·실습 환경, 기자재 등의 부재로 불가피하게 강의법을 활용한다고 하였다.

실무를 해야 되는데 이론을 할 때가 더 많은 게 실상이라고 할 수 있어요..(참여자 B)

어쩔 수 없이 하긴 해야되니까 학생들 수준보다 높은 수준이라도 가져와서 적용시키기 너무 어려운 부분은 다른 교과서를 같이 대체하는 식으로 그렇게 할 수밖에 없거든요. 학생들이 너무 어려워 하니까..(참여자 D).

참여자들은 주로 역할극이나 시뮬레이션, 교사의 경험을 기반으로 한 사진, 동영상, 에세이 자료 등을 활용하여 실무교과 강의를 진행하고 있었다. 평가의 경우 체험학습 등의 학교 행사 일정으로 인해 모듈에서 제시하는 대로 매 달 진행하기에는 어려움이 있었다. 과정중심의 절대평가가 이루어지고는 있지만 방법적인 면에서는 기존의 실습실에서만 이루어지는 등 큰 차이가 없어 실무과목 평가와 관련한 현실적이고 구체적인 방안 모색이 필요하다고 하였다.

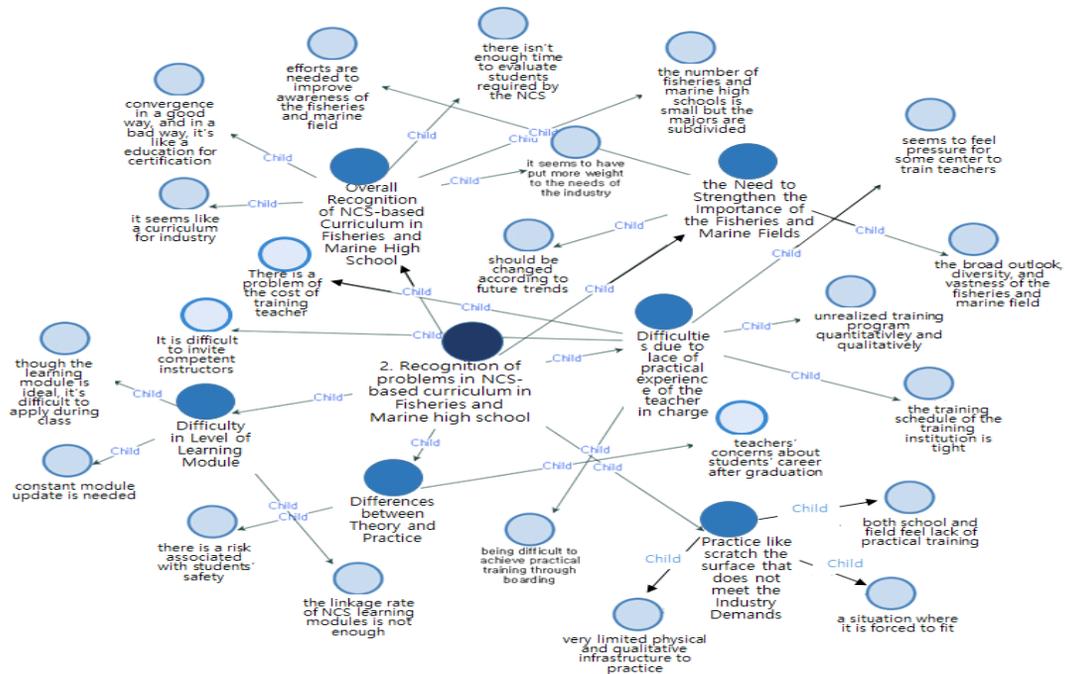
너무 수준이 높은 것 같은 경우에는 빼 버리고, 그 중에서 할 수 있는 것을 중심으로 저희가 새로 구성을 합니다(참여자 C).

실기평가를 다 해야되는데, 전부다 실기로 하기에는 다른 교과목도 많으니까.. 보고서 평가라던지 기준에 하던 거에 추가해서 실기적인 부분 조금 더 추가하고 그렇게 하고 있죠(참여자 B)

시간이 부족한거죠. NCS에서 요구하는 평가 요소라는게.. 수행평가를 최소 4번 정도를 요구하더라구요. 교육과정이 3,4,5,6월 이렇게 진행이 되잖아요. 7월달은 거의 시험치고 방학하고 하면 날아가니까 그러면 한 달에 한 번씩 수행평가가 이루어져야 한다고 보는데, 학교행사가 많거나 하다보면 평가를 할 정도의 학습이 안 되는 거죠. 근데 억지로 그걸 해야 되고 학생들은 제대로 배우지 못했는데 평가는 받아야 되니까 아쉬움이 많고 이런 게 악순환의 연속이에요...(참여자 D).

2. 수산·해운계고 교사들이 인식한 NCS 기반 교육과정의 문제점

수 · 해운계고 교사들이 인식한 NCS 기반 교육



[Fig. 2] Structure of the problems for NCS-based curriculum recognized by teachers.

연구 참여자들은 이러한 ‘수박 겉핥기식 실습’에 부족함을 느끼면서 최대한 제시된 모듈을 따르기 위해 ‘억지로 끼워 맞춰 구색만 맞추는’ 실정에 대해 아쉬움을 토로했다. 또한 학생들의 수준에 비해 NCS에서 제공하는 모듈 수준이 어려워, 교육현장의 실정에 맞게 구성된 수업을 통해 쌓은 지식만으로는 직무현장에서의 적용 연계율이 낮은 편이라고 느끼고 있었다. 그 결과 산업현장과 학교 모두 실무교육에 대한 부족함을 느끼는 실정이다.

이론을 보면 매뉴얼대로 딱 이렇게 해라고 하는데 사실 실제 승선하시는 분들도 그러고 사람이 당황하다 보면.. 매뉴얼대로 하면 좋겠지만, 변수가 많고, 선박이라는 것이 워낙 제한적이고 한정적인 곳이다 보니 매뉴얼대로만 진행되기 어렵거든요. (참여자 A).

분명히 모듈대로 학교에서 적용을 잘 해서 학생들이 배워서 나가면 도움이 될 거라고 생각해요. 근데 적용시키는 자체가 힘들다는 게 문제죠. 현재 상황으로는 저희 학생들이 항해사로 나갈건데, 그럼 실제로도 항해를 해 봐야되는데, 시뮬레이터로 아무리 정교하게 한다고 하더라도 실제 배에 나갔을 때는 완전히 다른 거니까요.. 돌발 상황도 많고. 그런 경험들을 많이 시켜주고 싶은데 현실적으로 많이 힘들어요.(참여자 D)

NCS를 잘 만들었는데 접목시키기가.. 수업까지는 어떻게 하지만, 이 수업을 이수했다. 그렇기 때문에 이 부분을 잘 할 수 있다? 그런 게 수산계에서는 드물다 이거죠. 실 장비를 구상했다고 하더라도 학생들이 실제 현장에 나갔을 때는 너무 다른 경험하다보니까.. 저희는 할 수 있는 최선을 다해서 보냈다고 하는데도 산업체에는 학교에서 배워서 온 게 아무것도 없다고 생각하고, 그래서 서로 서로 부족함을 느끼는거죠. (참여자 E).

저희 수산 해양 쪽은 수준도 조절되어야겠지만, 교육장 문제가 크죠. 저희 같은 경우는 바다가, 배가, 양식장이 필요하고.. 스케일이 크다보니까..(참여자 B).

특히 참여자 E에 의하면 실제 승선 경험을 가진 교사는 전국 수·해운계고 교사 중 1명에 불과하고 교사들의 실무경험이 부족하기 때문에 실제 업무에서의 다양한 돌발 상황을 대비한 생생

함을 전달하기에는 어려움이 있다고 하였다. 참여자들은 동료 교사들과 함께 대학, 산업체, 교육청 등에 승선을 통한 실무 연수를 요청하기도 하였지만, 비용이나 전문가 연수에 대한 해당 기관의 부담감, 그리고 교사의 부재로 인한 다양한 문제 발생 등으로 인해 실제 승선 실습으로 이어지지 못하는 점을 지적하였다.

각 대학의 실습선을 다 여쭙봤어요. 근데 선생님들이 가서 해 보고 싶다 하면 일단 굉장히 부담스러워 해요. 선생님들을 교육시키다 보면 본인들이 실수하는 부분이 있을 수도 있어서 그러는지.. 저희도 잘 모르는 게 있을 수 있는데, 교사를 교육시킨다는 거 자체를 부담 느끼더라고요. 또 비용도 누가 부담을 하느냐의 문제도 있고요.. 한 번 승선하면 유류 사용비만 해도 어마어마하니까.. (중략) 교육청에도 요구했었거든요. 산업체 경험이 너무 없다보니까 NCS 교육과정 운영하기가 너무 힘들다. 1년이든 2년이든 우리는 마음의 준비는 되어있다. 1년이든 2년이든 배를 타고 오겠다. 그럴 때 교육 경력 등 여러 부분에 대해서 해결할 수 있는 부분이 있나? 했을 때 전혀 없다는 거죠. (참여자 D)

연수원이나 이런데 좀 제안을 했죠. 교사들도 한 달 두 달? 방학 정도는 원양어선을 타가지고 같이 해 보면 좋겠다 제안을 했지만, 업체에서 받아들일 리가 없잖아요. 거긴 완전 생업. 전쟁터니까..(참여자 E).

또한 수·해운계 특성화고는 이전의 5개 계열을 기준으로 봤을 때 가장 적은 수의 학교에 매우 세분화 된 전공과목이 운영되고 있어, 실제로 교육청 등 유관기관에서 제공되는 연수도 양적으로 부족하였다. 질적으로도 수·해운계의 특성을 반영한 실무적인 지원이 부족하며, 실제적인 도움이 될 수 있다고 인지한 연수의 경우에도 경쟁률이 치열하여 듣지 못하는 경우도 있었다고 하였다. 특히 향후 수해운 산업의 전망과 관련한 다양성과 방대함에 비해 수해운계 직업에 대한 인식이 상대적으로 낮아 뚜렷한 목적의식을 가지고 입학하는 학생은 극소수에 불과하기 때문에 연구 참여 교사들은 인식 개선을 위한 방안 마련의 필요성을 강조하였다.

연수를 들으면 도움이 많이 되긴 한데, 거기도 경쟁률이 좀 있어가지고, 저희가 신청한다고 해서 다 연수를 들을 수 있는 게 아니거든요..(참여자 C).

NCS 관련해가지고 연수도 엄청 많이 오긴 해요. 근데 저희 실정이랑은 전혀 다른 연수들이거든요. 저희가 요구하는건 진짜 산업체에서 실무적인걸 하고싶은데, 특히 저희 어업쪽은 그런게 너무 부족합니다(참여자 D).

불리한 게.. 사람이 적어요. 수산계에. 특성화고 다섯 개 계열 중에서 제일 적어요. 거기다가 전공도 엄청 세분화되어 쪼개져 있죠. 저희는 수 적으로도.. 선생님들이 막 뛰어나니죠. 업체 찾으려고.(참여자 E).

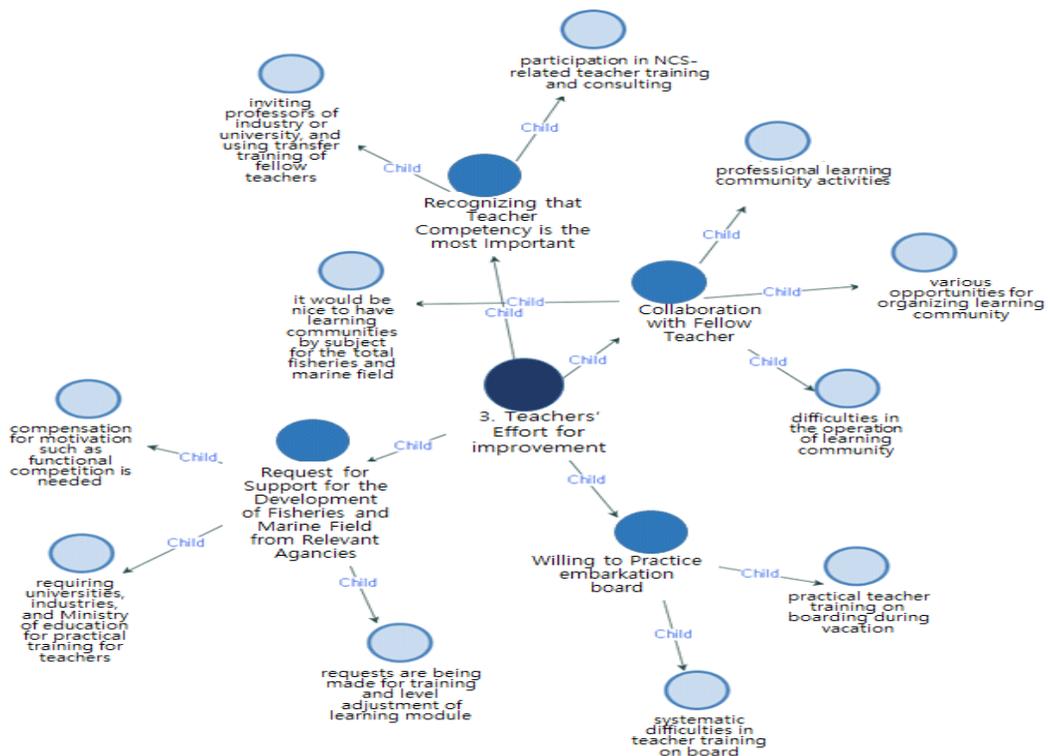
우리나라 수준이 높아졌지만 수해운계에 대한 인식은 더 낮아진 것 같아요. 특히 누구한테 물어봐도 배 탄다고 하면 뱃놈 이런 말이 자연스럽게 나오니까.. 인식 자체가 너무 낮아져 있는 것 같아요.(참여자 D).

Lee(2018)의 연구결과에서 특성화고 전문교과

교사의 교육과정 운영 역량 중 수업 운영에 필요한 산학협력 계획을 수립하거나 산업체와 협력하여 수업을 운영하는 능력은 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 그러나 수해운계 고등학교 교사의 산학협력 계획 수립이나 산업체와 협력한 수업 운영 역량의 높고 낮음을 지적하기보다는 그것을 위한 지원체계와 현실적인 지원에 대한 검토가 우선적으로 이루어져야 할 것이다.

3. 개선을 위한 교사차원의 노력

교사들은 학습모듈 수준 조절을 위한 지속적인 업데이트와 실습장의 확보뿐만 아니라 교사의 역량 강화가 가장 중요한 요소 중의 하나라고 강조하면서 NCS 기반 교육과정을 운영 과정에서 드러난 문제점을 해결하기 위해 다양한 노력을 기울이고 있었다(Fig 3).



[Fig. 3] Teachers' Efforts for Improvement.

교사들은 방학기간을 활용한 승선 실습 요청을 하거나 수해운계 환경에 적합한 연수 개설 및 학습모듈 수준 조정을 위한 유관기관의 지원을 끊임없이 요청하고 있었다.

NCS는 학교 시설도 중요하고 학생 수준도 중요하지만 교사가 제일 중요한 것 같아요. 교사가 많이 할 줄 알아야 솔직히.. 장비 이런 게 없더라도 지식을 경험으로 더 잘 전달할 수 있을 것 같아요. (참여자 B).

중요한건 학생보다 '내가 뭘 하면 학생들한테 해 줄 수 있는가?' 이 부분이 큰 것 같아요. 교사 역량이죠.(참여자 C)

가장 중요한 건 교사의 능력이라고 생각해요. 제반 요소가 다 갖춰져 있다고 해도 가르치는 사람들이 아무것도 모르면 다 무용지물이니까요. 교사의 역량이 갖춰진 상태에서 기자재가 갖춰져야겠죠. 기자재가 아무리 몇 천 억짜리가 들어온다고 하더라도 저희가 역량이 부족해서 그걸 어떻게 활용해야 할지도 모르고, 어떤 식으로 어떻게 가르치고, 그게 실제 현장에서는 어떻게 적용되는지 모른다면 무용지물이니까요(참여자 D).

특히 교육과정 운영 과정에서 드러난 문제점을 해결하기 위해 참여자들은 동료교사와 학습공동체를 조직하여 전문성 계발 활동에 참여하고 있었다. 자발적으로 참여한 경우도 있고, 학교 규정이나 교육청의 요청으로 비자발적으로 참여한 경우도 있지만, 교사학습공동체 활동의 긍정적인 부분을 더욱 강조하였다. 또한 좁고 세분화 된 수·해운계 고등학교 특성에 맞추어 전체수·해운계교를 대상으로 한 과목별 학습공동체가 조직되어 온라인 또는 오프라인으로 운영된다면, 교사들뿐만 아니라 학생들의 역량강화에도 많은 도움이 될 수 있을 것이라 언급하였다.

정기적으로 진행된다면 더 좋겠지만 여러 가지 바쁘고 업무가 많다보니 필요할 때 모이고 흩어지고 하는 거죠. 특히 항해과는 실제 타를 잡고 운항을 하다보니까 여러 가지를 많이 하거든요. 전공 방과 후 동아리에서 별자리 관측하는 방법도 선생님들끼리 배우고 공부하고, 또.. 항로표지사라고,, 등대 불빛을 보면 이게 뭘 나타나는지 등등.. 좀 활발하게 하고 있습니다. (참여자 A).

모여서 협의하고, 지도하는 방법들 이런걸 연구했는데 안 한 것 보다는 하는 게 더 낫죠. 교재 같은 것도 많이 구입해서 보고, 수업방법이나 지도안이나 이런 것도 실제 적용하는.. 학습지도안이나 새로운 교수학습방법 같은걸 같이 논의하고... (참여자 B)

저희는 교수학습 위주로 하거든요. 거꾸로 학습이 다 뭐다 많이 하나까. 그런 걸 어떻게 적용시킬 수 있는지 논의하고 있고요, 새로운 교수학습법이 게 있는지 다른 학교 찾아가서 보고 와서 적용시킬 수 있는 부분은 어떤 게 있는지 의논하고.. (중략) 워낙 수산계가 좁으니까 교사들의 학습공동체가 있으면 하기 싫어도 의무적으로 참석해서 배우고 하면 좋지 않을까.. 선배교사가 가지고 있는 스킬들이 전수되고 하는 것들이 있을 수도 있으니까요. (참여자 D)

V. 결론

본 연구는 수산·해운계열 고등학교 교사들의 NCS 기반 교육과정 운영과 관련한 다양한 경험을 심층적이고 통합적으로 이해하여, 수산·해운계 고등학교의 효과적인 NCS 기반 교육과정 운영과 정착을 위한 현장 중심의 개선책 마련 및 제도적 보완에 도움을 주고자 수행되었다. 본 연구결과의 타당성을 높이기 위해 Maxwell(1996)이 제시한 바와 같이 연구결과에서 주제별로 제시된 연구 참여자들의 목소리를 바탕으로 관련 선행연구 결과와의 비교, 분석을 통한 결론은 다음과 같다.

첫째, 교육과정 편성, 운영 및 평가와 관련한 수·해운계교 교사의 역량강화를 위해 수요에 따른 맞춤형연수가 개설 및 운영되어야 할 것이며, 학습모듈의 원활한 교실적용을 위한 교재개발이 필요하다. 수·해운계 고등학교의 NCS 기반 교육과정의 중요성 및 필요성에 대한 교사들의 인식은 선행연구(Ahn et al., Cho, 2018; 2018; Kim et al., 2016; Lee et al., 2019; Yeo et al., 2015)에서 밝혀진 바와 같이 높은 것으로 나타났다. 그러나 실제 교수·학습의 실행 과정에서는 승선

등 지정된 실습일정 외에는 ‘제시된 학습모듈 일부 반영 + 기존 교과서 활용 수업’이 다수 이루어지고 있었다. 교육과정 편성의 경우 교과협의회를 통한 교사들의 참여도는 높았지만 그와 관련한 전문성 확보도 우선되어야 한다. 평가와 관련하여서도 기존의 상대평가에서 절대평가로, 과정중심평가로 그 외형은 변하였지만, NCS에서 요구하는 평가가 이루어지기에는 시간적인 제약으로 인해 기존의 방식과 큰 차이를 보이지 않았다.

NCS 기반 교육과정에서는 교육과정 설계에 대한 중요성이 강조되고 있기 때문에(Lee, 2018), 이와 관련된 전문성 확보는 매우 중요하며 교육과정을 운영하는 주체인 교사의 의견이 최대한으로 반영될 필요가 있다. 따라서 교육과정 설계 및 운영에 관한 교사의 역량이 기본이 되어야 할 것이며, 이를 위해 NCS 기반의 교육과정 편성 및 운영과 평가 등 수·해운계고 교사의 역량강화를 위한 현장컨설팅, 우수사례 보급, 각 과별 과목별 맞춤형 연수 프로그램 마련 등이 고려되어야 할 것이다. 또한 산업체에서 요구하는 수준과 교육현장의 교사의 요구 및 학생들의 수준을 고려하여 원활한 모듈 업데이트가 가장 우선되어야 할 것이며, 산학협력을 기반으로 하여 현재 제시되어 있는 학습모듈과 기존의 교과서를 활용하여 고등학교 수준에 적합한 실무과목 교재 개발이 함께 이루어져야 할 것이다. 교재 개발에 앞서, 실무과목 이수자 졸업 후 산업현장에서의 업무 적용과 연결될 수 있도록 수행공학적인 관점에서의 산업체 실무진과 교육현장 교사의 요구조사 우선 이루어질 필요가 있다. 또한 교재 구성 과정에서도 실무 전문가와 교육 전문가의 상호 피드백이 지속되어야 할 것이며, 교수·학습·평가와 관련한 매뉴얼 및 사례집 개발과 보급이 함께 이루어져야 할 것이다.

둘째, 여러 연구에서 언급했던 각 학교의 실험·실습 기자재 구비 및 교육환경 개선(Lee et al., 2017; Lee, 2018; Lee et al., 2019)뿐만 아니라, 바

다, 선박, 양식장 등 실습 장비 및 환경의 범위가 매우 광범위한 수산·해운계의 특성상 실무과목 담당교사의 승선 실무 경험을 위한 유관기관의 지원이 필요하다. 특히 승선 실습은 단발성 이벤트에 그치는 것이 아니라 다양한 돌발 상황 등을 직접 경험해 볼 수 있도록 내실 있게 구성되어야 할 것이며, 승선 실습 기간의 교사 경력 인정 등 유관기관의 행정적 지원도 함께 이루어져야 할 것이다. Jang et al.(2014)의 연구결과 수산계 교사가 연구기관 및 프로그램의 다양성 부족을 가장 높게 인식하고 있었다. 본 연구에 참여한 교사들은 실무 경험을 위해 동료 교사들과 함께 관련대학, 산업체, 교육청 등에 연수 개설 요청, 실습선 승선 요청 등 다양한 노력을 기울여 왔지만, 단 한 번도 이루어진 경우가 없었다는 점을 강조하였다. 비용, 시간, 실습연수 기간이 길어질 경우의 교사경력과 관련된 문제 등 다양한 문제가 있겠으나, 현장 교사들의 이러한 요구를 해소하기 위해 산·학·연·청의 협력이 필수적이다.

특성화고 NCS 전문교과 교사의 담당 교과에 대한 이론적 내용전문성이 높다 하더라도(Lee et al., 2017), 실무를 가르치는 교사의 실무경험이 없다면 이것은 ‘알기만 하는 교육’에서 ‘할 줄 아는 교육’으로의 개선이라는 NCS 기반 교육과정의 목표 달성보다는 연구 참여자 중 한 명의 표현인 ‘연예를 글로 배우는 상황’처럼 형식적이고 일반적인 내용전달에 그치게 될 수도 있다. 따라서 산·학·연·청이 협력하여 지원 교사의 수요를 파악하고 실무연수 설계를 하는 등의 지원과 더불어 교원 양성 시 승선 실습을 의무화 하는 것에 대한 검토도 함께 이루어져야 할 것이다.

셋째, NCS 기반 교수·학습 및 평가를 위한 교사학습공동체 활성화를 통해 공동체 차원의 교원역량 계발을 강화할 필요가 있다. 최근 교사들의 집단성장과 학교의 역량을 강화하고자하는 노력의 일환으로 교사학습공동체는 시·도 교육청 차원에서도 정책적으로 지원되고 있는 추세이다. 본 연구의 참여자들은 모두 자발적 혹은 비자발

적(의무적)으로 학습공동체 활동에 참여하고 있었으며, 한 참여교사는 한국사, 기관, 항해를 융합한 프로젝트 수업을 진행하면서 학생들과 교사들의 동반 성장을 경험하고 있었다. 특성화고등학교의 교사들은 학생들의 학업뿐만 아니라 취업, 진학, 생활지도 등에 이르기까지 다양한 영역의 역량이 요구된다. 따라서 교사학습공동체 활동은 NCS 기반 교수·학습과 평가 및 실무 역량 향상뿐만 아니라 교사의 전문성 개발 및 학생들의 생활지도와 진로개발에 이르기까지 도움이 될 수 있을 것이다. 아울러 현재 학습공동체를 활발하게 운영하고 있는 사례를 발굴하여, 좁은 수산·해운계의 특성상 유사 학과나 유사 과목별로 온라인 학습공동체를 운영하도록 지원한다면 보다 큰 시너지 효과를 얻을 수 있을 것이다.

본 연구는 질적 연구방법으로 수행되어 연구 참여자들의 경험이 전체 수산·해운계고 교사의 NCS기반 교육과정 운영 경험을 대표 하는 데는 제한이 따른다. 그러나 지역별·학과별·학교별 특성에 따라 상이하게 발견될 수 있는 현장 교사들의 경험을 심층적으로 탐색하였다는 것에 의의가 있다. 본 연구의 결과는 전문 인력을 양성하고자 하는 수산·해운계 고등학교의 효과적인 NCS 기반 교육과정 운영과 정착을 위한 현장 중심의 개선책 마련, 제도적 보완 및 후속 연구에 도움이 되는 기초자료로써 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

References

- Ahn JY and Lee CJ(2018). A Study on Competencies of Teacher for Organizing and Operating of National Competency Standards Based Vocational Education Curriculum (NCS based curriculum) in Vocational High Schools. *The Journal of Vocational Education Research*, 37(2), 101~127. <https://doi.org/10.37210/JVER.2018.37.2.101>
- Ahn JY(2017). A Study of Analysis Current state of the Apprenticeship Curriculum in Vocational Education and Training High Schools Participating in the Apprenticeship System. *The Journal of Vocational Education Research*, 36(4), 61~84. <https://doi.org/10.37210/JVER.2017.36.4.61>
- Cho JH(2018). A Study on the Recognition and Level for NCS based Vocational Curriculum in High School Teachers of Fisheries & Maritime. *Studies on Education of Fisheries and Marine Sciences*, 30(2), 733~743. <https://doi.org/10.13000/JFMSE.2018.04.30.2.733>
- Giorgi, A. and Giorgi, B.(2003). Phenomenology. In J. Smith (ed.), *Qualitative psychology: A Practical guide to research methods*(25-50). London: Sage.
- Human Resources Development Service of Korea(2016). National Competency Standard (NCS), NCS Learning Module. Retrieved from June 10, 2016. <http://www.ncs.go.kr/ncs>
- 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.
- Jeong EM(2016). A Phenomenological Study of Being Alone of the Single-parent Widowed Men, Kyungseong University Doctoral Dissertation.
- Kim HJ and Won HH(2018). A Phenomenological Study on the English Learning Experience of College Students. *Studies on Education of Fisheries and Marine Sciences*, 30(1), 295~304. <https://doi.org/10.13000/JFMSE.2018.02.30.1.295>
- Kim HJ and Won HH(2019). Analysis of National Competency Standards(NCS)-based Curriculums of Fisheries and Maritime High School. *Studies on Education of Fisheries and Marine Sciences*, 31(4), 1242~1253. <https://doi.org/10.13000/JFMSE.2019.8.31.4.1242>
- Kim SJ, Kim JW and Kim JS(2016). The Recognition about the National Competency Standards based Vocational Curriculum from the Teachers of Industrial Field Specialized High School. *The Korean Journal of Technology Education*, 16(2), 167~190.
- Lee CJ(2018). Analysis of Competence and Demands of Vocational Teachers in Specialized Vocational High Schools regarding Competence to Organize,

- Operate NCS-based curriculum. The Journal of Korean Institute of Industrial Education, 43(1), 58~75.
<https://doi.org/10.35140/kiiedu.2018.43.1.58>
- Lee KN, Kim SY, Yi KB, Kim TK and Han SK(2019). Perception and Needs of Teachers for Job Training Program according to NCS-based Chemical Engineering Curriculum of Specialized Vocational High Schools. The Korean Journal of Technology Education, 19(3), 93~115.
<https://doi.org/10.34138/KJTE.2019.19.3.93>
- Lee KS(2009). Teachers' Interests in U-learning Pilot Schools : An Application of CBAM. Journal of Research in Curriculum & Instruction, 13(4), 823~850.
<https://doi.org/10.24231/rici.2009.13.4.823>
- Lee MW, Kim DY and Ahn HJ(2017). A need analysis to improve teaching-learning and assessment methods for the NCS-based educational curriculum. The Journal of Vocational Education Research, 36(3), 1~21.
<https://doi.org/10.37210/JVER.2017.36.3.1>
- Lee NI(2014). Phenomenology and Qualitative Research. Paju: Hangilsa.
- Lee SJ and Kim IY(2015). A plan to strengthen teachers' teaching competency by introducing NCS-based curriculum. Korea Research Institute for Vocational Education and Training, issue paper, 2015-5.
- Lee YM and Lim YH(2016). The Actual Situation and Task that The Industrial Area High schools Organize National Competency Standard Based Curriculum. Korean Institute of Industrial Educations, 41(1), 22~45.
<https://doi.org/10.35140/kiiedu.2016.41.1.22>
- Maxwell, J. A.(1996). Qualitative research design. CA: Sage publications.
- Ministry of Education(2015). NCS-based survey data on vocational education in high schools, 2015-11.
- Ministry of Education(2016). Report of the State Council on applying NCS-based curriculum. 2016-3-14.
- Seomun HJ(2016). An Analysis on High School Teachers' Stage of Concerns of the 2009 Revised English Curriculum. Pusan National University Mater's thesis.
- Yeo SW, Min YS and Park CU(2015). An analysis of the Specialized Subjects Teachers' Concern Levels and Implementation Levels on NCS-based Curriculum in the Industrial Specialized High Schools. Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction, 15(8), 569~585.
-
- Received : 20 March, 2020
 - Revised : 19 May, 2020
 - Accepted : 29 May, 2020