

# 정보교사의 역량에 기반한 소프트웨어교육 교원 직무 연수과정 분석

옥지현<sup>†</sup> · 안성진<sup>††</sup>

## 요 약

4차 산업혁명시대를 대비한 창의·융합형 인재 양성을 위해 2015 개정 교육과정에서는 소프트웨어(SW) 교육을 강조하고 있다. 이에 따라 급변하는 교육환경에서 정보교사에게 요구되는 역량에 기반한 연수과정 개발이 필요하다. 이 연구에서는 선행연구를 통해 소프트웨어교육 담당교원의 직무연수 내용분석을 위한 분석 틀을 선정하고, 현재 소프트웨어교육 담당교원의 역량 강화 연수과정 내용을 중등 정보교사에게 요구되는 역량을 기반으로 분석하여, 시사점을 도출하고자 한다. 이를 위해 직무연수 교재 개발에 참여한 현장 전문가들을 대상으로 설문 및 협의를 거쳐 역량에 기반한 연수과정 내용요소와 계층적(AHP) 기법으로 역량요소별 상대적 중요도를 분석하였다. 그 결과 일반 및 정보교사에게 요구되는 ‘국가교육과정의 이해 및 재구성’역량에 해당하는 내용이 전체(15시간) 중 47%(7시간)으로 상대적으로 많이 편중되어 있었으며, 정보교사에게 요구되는 역량요소별 상대적 중요도가 21%로 가장 높게 나타난 ‘정보 교수학습 전략 수립 및 활용 능력’에 대한 내용구성이 부족하였다. 이러한 결과는 소프트웨어교육 담당교원 연수과정 개발에 있어 부족한 부분에 대해 이해하고, 반영할 수 있는 기초자료로 활용될 것이다.

**주제어** : 정보교사, 직무연수, 역량

## Analysis of Competency-Based In-service Training Programs for Informatics Teachers

Jihyun Ock<sup>†</sup> · Seongjin Ahn<sup>††</sup>

### ABSTRACT

The 2015 Revised National Curriculum emphasizes software education to develop creative and convergent talents in preparation of the Fourth Industrial Revolution. Accordingly, it is necessary to develop competency-based training programs for informatics teachers in a rapidly changing educational environment. In this background, this study selects a framework to analyze the content of in-service training for informatics teachers through review of previous studies. By analyzing the current training programs to strengthen competencies required for informatics teachers in secondary schools, the study aims to develop implications for future in-service training programs. To this end, the study conducted a questionnaire survey of experts who participated in the development of in-service training textbooks and consulted them, then analyzed the elements of competency-based training program content and the relative importance of each competency element using the analytical hierarchy process (AHP). According to the results of the analysis, the content was relatively concentrated on the competency of “Understanding and Reconstructing the National Curriculum” required for general and informatics teachers as well, which accounted for 47% of all, or 7 hours out of the total 15 hours. In contrast, the content structure lacked the competency of highly relative importance by competency element “Establishing and Using Teaching-Learning Strategies for Informatics,” which took up the highest portion of 27%. These findings will be used as basic data for understanding and reflecting the areas that fall short of the development of in-service training programs for informatics teachers.

**Keywords** : Informatics teacher, in-service training, competency

† 정 회 원: 성균관대학교 교육교육학과 컴퓨터교육전공 박사수료  
 †† 중신회원: 성균관대학교 컴퓨터교육학과 교수(교신저자)  
 논문접수: 2018년 1월 16일, 심사완료: 2018년 1월 27일, 게재확정: 2018년 1월 28일

## 1. 서론

제4차 산업 혁명에 따른 지능 정보 사회에 가치창출의 핵심이 되는 소프트웨어 분야의 중요성이 높아지고 있다. 더불어 미래 핵심 역량을 함양하고 창의력과 논리력을 갖춘 창의·융합형 인재 양성을 위한 교육 강화 요구가 해외 주요국들의 교육 정책에서의 화두가 되고 있다. 이를 대비하여 해외 주요국들에서는 기존 컴퓨터 활용 능력을 넘어서 컴퓨터 과학의 기본적인 개념과 원리를 기본으로 다양한 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하는 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking)을 기를 수 있도록 하는 소프트웨어교육의 중요성이 강조되고 있다[1].

이처럼 전세계적으로 소프트웨어교육의 중요성을 인식하고, 초·중등 정규교육과정을 통하여 컴퓨팅 사고력을 갖춘 인재 육성을 위한 다양한 교육정책들을 추진하고 있다[2][3].

이에 우리나라도 2015 개정 교육과정을 통해 초·중등학교의 소프트웨어교육 필수화 및 내용 확대로 소프트웨어 역량 강화를 위한 학교 중심의 SW교육 활성화를 위한 정책을 추진하고 있다. 더불어 소프트웨어교육의 필수화에 대비하여 성공적인 학교현장 정착을 위한 노력이 지속적으로 이루어지고 있다[2][3].

그 중 담당교원들의 교과지도 및 수업역량 향상을 위한 교사연수는 핵심적인 대안으로 볼 수 있다. 이에 담당교사에게 필요한 역량 강화에 초점을 맞추어 도움이 되는 내용요소로 구성된 교사연수 프로그램을 개발 할 필요가 있다.

따라서 이 연구에서는 소프트웨어교육 담당 교사들에게 필요한 역량을 중심으로 직무연수 프로그램의 내용요소를 분석함으로써 시사점을 도출하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 교원연수 개요

교원연수는 교육기본법과 교육공무원법에서 제시된 “교육자로서 갖추어야 할 품성과 자질을 향상시키기 위하여 노력하여야 한다”에 근거하여 교원의 전문성 개발에 초점을 두고 있다[4].

교원연수는 ‘교과 지식이나 교수기술 등 교직을 수행하는 데 직접적으로 필요한 능력을 신장하기 위해서 지방정부가 연수비를 부담하여 단기간 동안 이루어지는 직무연수’라는 좁은 의미에서부터 ‘평생교육의 관점에서 교사의 전문성 발달을 위해 개인의 흥미와 필요에 따라 자율적으로 참여하는 모듈 활동’까지 포함하는 넓은 의미로 정의하고 있다[5]. 최근에는 교원연수는 현직에 임용된 교원이 자신의 교직 전문성과 일반적 자질 함양, 그리고 직무 적응력 향상을 위해 다양한 장소에서 다양한 방법을 통해 공식 또는 비공식적으로 행하는 각종 학습활동이라고 정의할 수 있다고 하였다[6].

교육정책의 현장 착근과 교원의 직무역량 제고를 기본 방향으로 교육부는 매년 교원 연수 중점 추진방향을 수립하여 추진하고 있다. 교원 및 교육전문직을 대상으로 하는 교원연수는 연수기관 중심, 단위학교 중심, 개인중심으로 구분하고, 연수기관중심의 연수를 자격연수, 직무연수, 특별연수로 세분화하였다[7][8]. 자격연수는 교원 자격을 취득하기 위해 실시되는 연수로 교장, 교감, 수석교사, 전문상담 교사 자격연수 등을 의미하며, 직무연수는 교과교육 및 생활지도 등 직무수행에 필요한 능력 배양을 위한 연수이다. 또한, 특별연수는 전문지식 습득을 위한 해외유학 및 장·단기 체험 연수, 학위취득 대학위탁, 학습연구년제 등을 의미한다[7].

그 외에 컨설팅장학, 연구수업, 교과교육연구회, 전달 강습, 교내자율장학 등 단위학교 중심으로 이루어지는 연수가 있으며, 교사 개인 능력개발을 위한 국내외 교육기관 학위취득, 연구 수행, 교과교육연구회, 개인별 연구 등 개인중심으로 이루어지는 연수가 있다[7].

### 2.2 소프트웨어교육 담당 교원 직무연수 현황

2015 개정 교육과정에 따라 2018년부터 단계적으로 시작되는 초·중학교 소프트웨어교육 필수화에 대비하여 담당교사들의 교과지도 전문성 및 역량 강화를 위한 연수가 다양하게 실시되고 있다. 교육부는 ‘18년까지 초등 교원 6만명(전체 교원의 30%) 및 중등 ‘정보·컴퓨터’ 과목 교원 전체

를 대상으로 소프트웨어교육관련 직무연수를 실시한다고 발표하였다[2][3].

이에 교육부는 소프트웨어교육이 현장에 성공적으로 안착될 수 있도록 초·중등 소프트웨어교육 담당 교원 역량강화 연수를 2015년부터 실시하고 있다. 연수는 원격 연수와 집합 연수 형태로 이루어지고 있으며, 원격 연수에서는 2015 개정 교육과정 및 SW교육의 이론과 개념에 대해 이해하고, 집합연수에서는 원격연수와 연계하여 이론적인 내용을 지양하고 체험 및 실제 수업에 적용할 수 있도록 추진하고 있다[3].

시·도교육청 강사교원 양성을 위한 선도교원 양성 연수와 교과지도 역량 강화를 위한 중등교원 일반 연수는 교육부와 한국교육학술정보원에서, 초·중등 원격연수와 초등 일반 연수 및 교내연수는 시·도교육청에서 실시하고 있으며, 심화연수 및 전문(추수)연수는 과학기술정보통신부와 한국과학창의재단에서 추진하고 있다. 이 밖에도 시·도교육청별 교과연구회, 삼성 및 네이버 등 민간 기업, 공인원격교육연수원에서 다양하게 교원 연수를 진행하고 있다[3].

### 2.3 관련 선행연구

지식 중심에서 벗어나 역량 중심 교육 패러다임으로의 전환이 요구되면서 2015 개정 교육과정에서 이를 반영하고 있다. 총론에서는 범교과적 차원에서의 일반 역량을 제시하고 있으며, 2015 개정 교과교육과정에서는 각 교과 고유의 역량을 규명하였고, 교과역량을 함양할 수 있도록 학습내용을 조직 선정하고, 성취기준에 반영하여 제시하고 있다[9]. 성취기준을 효과적으로 달성하기 위해서 어떤 교수학습 방법을 사용할 것인지는 교사의 전문성과 역량에 달려있다. 이에 교사에게 요구되는 역량을 중심으로 한 체계적인 연수과정 개발 및 운영이 요구되고 있다.

이와 관련하여 교육의 질을 제고할 수 있는 담당 교사 양성 및 재교육과 관련된 다양한 연구가 진행되고 있다. 수학 교사 연수 프로그램에 대한 현황을 분석하여 새로운 정책 제언을 하거나 [10][11], 국내·외 교사연수 프로그램을 분석함으로써 교사 연수 프로그램에 대한 이론적 모형을

제시하거나[12][13], 평가문항, 융·복합교육 등의 특정 교육내용에 대한 교사 연수 프로그램에 대해 분석하는 등의 연구가 이루어졌다[14][15][16].

하지만 2015 개정 교육과정에서 강조하고 있는 소프트웨어교육 담당 교사에게 필요한 역량에 기반한 교사 연수 프로그램에 대한 연구는 부족한 실정이다.

## 3. 연구 방법

### 3.1 분석 대상

이 연구는 교육부에서 ‘18년까지 중등 정보·컴퓨터교사 전체를 대상으로 연수를 추진하고 있는 소프트웨어교육 중등교원 직무연수 과정을 중등 정보교사 역량모델(김한일 외, 2016)을 기반으로 연수과정 교과목 편성에 대한 내용분석을 실시하였다. 자료원은 한국교육학술정보원 웹사이트에 공개된 중등교원 일반연수 교재를 분석대상으로 선정하였다.

2017년 중등 교원 일반연수 과정은 2015 개정 교육과정과 연계하여 실제 학교 현장에서 활용 가능하도록 현장 활용 지원 및 활용도를 제고하는 다양한 사례를 기반으로 공통과정과 선택과정으로 구성이 되어 있다. 공통과정은 ‘2015 개정 교육과정’과 ‘컴퓨팅 사고력’에 대한 내용으로 구성되어 있으며, 교사들의 수요를 반영하여 구체적인 사례와 실습, 토의·토론을 중심으로 문제해결을 위한 ‘블록기반 프로그래밍’, ‘텍스트 기반 프로그램’ 2개의 선택과정을 구성하여 진행되고 있다 [17].

<표 1> 2017년 중등 교원 일반연수 교재 내용 구성

대영역	주제	차시	비고	
I. SW교육 교육과정	1. 2015 개정 교육과정	1	공통과정	
	2. 소프트웨어(SW)교육의 운영			
II. 컴퓨팅 사고력과 문제해결	1. 컴퓨팅 사고력	2		
	2. 여러 가지 문제해결			
I I I . 문제해결을 위한 블록 기반 프로그래밍	1. 컴퓨팅 사고력을 적용한 블록 기반 프로그래밍	12		선택과정 (택1)
	2. 실생활 문제 해결을 위한 피지컬 컴퓨팅 프로젝트			
	3. 소프트웨어(SW)교육 교육과정 재구성 및 토의·토론			
I V . 문제해결을 위한 텍스트 기반 프로그래밍	1. 컴퓨팅 사고력 향상을 위한 텍스트 기반 프로그래밍	12		
	2. 실생활 문제 해결을 위한 피지컬 컴퓨팅 프로젝트			
	3. 소프트웨어(SW)교육 교육과정 재구성 및 토의·토론			

### 3.2 정보교사 역량 모델

정보교사에게 필요한 역량에 기반하여 소프트웨어교육 담당 중등교원 직무연수과정 연수교재의 교과목 편성을 분석하기 위하여 분석의 틀을 선행연구 「중등 정보교사의 역량모델 개발」에서 도출된 역량군 및 역량요소를 선정하여 분석하였다.

분석 틀 선정 기준은 첫째, 연구의 목적은 직무연수가 담당교원에게 필요한 역량 함양을 위한 내용으로 구성이 되었는가에 대한 분석을 하기 위함이다. 정보교사 역량모델링(김한일 외, 2016)에서 제시된 역량군 및 역량요소의 경우 정보교사의 역량을 중심으로 정보교사의 연수 프로그램 구성 내용에 대한 안내 및 방향, 정보교사의 자기개발하는 기준으로 활용하기 위해 개발되었다[6].

둘째, 해당 역량모델링의 경우 가장 최근에 정보교사에게 필요한 역량요소를 도출하여 정보교과 교육관련 현직교사와 교수 및 연구원을 대상으로 집단심층면접(FGI: Focus Group Interview)를 실시한 후 도출된 역량모델이다. 역량모델 도출을 위해 2015 개정 정보 교육과정에서의 ‘정보·컴퓨터’의 교사 자격기준 등 중등 정보교과 교육과 관련한 문헌을 중심으로 정보교사의 역량모델 구성요소, 행동지표 등의 자료를 수집 및 분석하였다. 이를 통해 완성된 역량모델을 현직교사들을 대상으로 타당성 검증을 받았기 때문에 정보교과 관련 현직교사와 전문가의 의견이 충분히 반영된 실질적인 역량모델로 판단하였다[20].

<표 2>는 이 연구의 분석틀인 김한일 외(2016)의 정보 교사의 역량모델을 보여준다. 정보교사의 역량 모델링에서 크게 정보교사에게 요구되는 능력 4가지와 정보교사를 포함한 일반교사에게 요구되는 능력 1가지를 구분하여 각각 7가지, 4가지 능력단위를 제시하고 있다[20].

중등학교 정보교사에게 요구되는 능력 ‘정보 교육과정 재구성’, ‘정보 교수·학습 전략 수립 및 활용 능력’, ‘정보 교육평가 리더십’, ‘정보문화리더십’ 4가지 영역과 7개의 능력단위, 일반 및 정보교사에게 요구되는 능력 ‘교직소양’ 1가지 영역과 4개의 능력단위를 제시하고 있다[20].

<표 2> 정보교사의 역량모델링(김한일 외, 2016)

구분	능력	능력단위
요구되는 능력 (정보교사)	I. ‘정보’ 교육과정 재구성	1. 자료 수집·분석·표현 능력
		2. 추상화와 알고리즘 설계
		3. 프로그래밍 능력
		4. 컴퓨팅 시스템 구성 능력
	II. ‘정보’ 교수·학습 전략 수립 및 활용 능력	5. ‘정보’ 교수·학습 전략 수립 및 운영
	III. ‘정보’ 교육평가 리더십	6. 정보교과 평가 계획 수립 및 실행
	IV. 정보문화 리더십	7. 정보문화 소양
요구되는 능력 (일반 및 정보교사)	V. 교직소양	1. 국가교육과정의 이해 및 재구성
		2. 수업전략 수립 및 운영
		3. 교육평가 계획 수립 및 실행
		4. 의사소통 능력과 갈등해결 능력

### 3.3 분석 방법

#### 3.3.1 내용분석법

이 연구에서는 소프트웨어교육을 위한 중등교원 일반연수 과정 내용을 정보교사에게 요구되는 역량에 기반하여 분석하기 위하여 내용분석법을 활용하였다.

내용분석(Content analysis)은 내용을 일정한 단위나 범주(category)를 기준으로 분류하고 자료처리를 거쳐, 일정기준에 입각하여 체계적으로 수집, 분석하는 자료수집방법의 일종이다. 여러 가지 연구목적을 위해 사회 과학 분야에서 널리 사용되고 있는 하나의 중요한 측정방법이다[21][22].

연수교재 내용을 분석함으로써 중등 정보 교사의 교과지도 역량 및 전문성 신장을 위해 어떠한 내용으로 연수가 이루어지고 있고, 부족한 영역이 무엇인지 파악할 수 있기 때문에 내용분석방법이 적절하다고 판단되었다.

1차 분석은 해당 연수과정의 대영역과 세부 주제 및 내용을 분석하였고, 분석한 결과를 토대로 해당 주제별로 해당되는 능력단위 요소를 기술하였다. 2차 분석은 1차 분석 결과를 대상으로 전문

가 협의를 통해 타당성을 검증하였다.

### 3.3.2 상대적 중요도 AHP 분석

정보교사에게 중요하게 요구되는 역량이 얼마만큼 직무연수 내용에 편성되어 있는가를 분석하기 위해 1차로 계층적 분석(AHP)를 적용하여 역량별, 역량요소별 상대적 중요도를 산정하였다. 그 결과를 토대로 연수과정의 내용 편성 현황을 분석하였다.

계층적 분석법(AHP : Analytic Hierarchy Process)은 1970년대 Thomas Satty에 의해 개발된 의사결정 방법론으로 의사결정의 계층구조를 구성하는 요소 간의 쌍대비교를 통한 전문가의 지식, 직관 및 경험을 종합하여 하나의 대안으로 사용하는 분석방법이다[23].

AHP기법의 절차는 기본적으로 세 단계의 과정을 통하여 진행된다. 첫째, 의사결정 구조의 해체(Decomposition)를 통한 계층의 구조화이다. 둘째, 계층화된 비교 요소들의 쌍대비교를 통한 의사결정자의 평가 작업(Judgement)이다. 셋째, 평가를 통한 결과 값들의 우선순위를 결정하는 결합과정(Synthesis)이다(Harker & Vargas, 1987)[24].

AHP분석을 통한 결과 값들의 우선순위를 결정하는 결합과정은 비교요소들의 가중치를 구하는 과정으로 진행된다. 이는 비교 요소들이 어느 정도 중요성을 가지는지 구하는 과정이다. 이상의 중요도는 가중치의 식을 통해 평가된다[24].

$$W_i = F_i \times S_i, \quad I_i = \frac{W_i}{\sum_{n=1}^n W_i} \times 100$$

- Wi : i에 대한 가중점수
- Fi : i의 빈도
- Si : I의 척도 수준
- Ii : i의 상대적 중요도

구성요소간의 상대적 중요도 비교 결과는 일관성을 확보해야 하며, 일관성 지수(CI : Consistency Indicator)를 측정하여 계산한 일관성 비율(CR : Consistency Ratio)을 이용하여 신뢰도를 높일 수 있다(Saaty 1994)[27]. 일관성이 완벽

할 경우 일관성 지수는 0이 되고, 일관성이 떨어질수록 일관성 지수가 높아진다. 이 때문에 일관성 비율(CR)이 0.1이하인 경우에 일관성이 있다고 판단한다.

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

- CR : 일관성 비율
- CI : 일관성 지수
- RI : 무작위 지수

## 4. 연구결과

### 4.1 연수과정 내용영역 분석 및 고찰

연수과정 내용영역 분석은 SPSS 18.0과 Excel 2010을 이용하여 기술통계 및 빈도분석을 실시하여 빈도, 중앙치, 평균, 표준편차를 산출하였다. 그리고 내용 타당도는 Lawshe(1975)가 개발한 내용 타당도 공식을 적용하여 연수교재 구성 영역별로 해당되는 능력에 대해 내용타당도비율(CVR : content validity ratio)을 구하여 확인하였다. CVR은 5점척도에서 평정자들이 ‘적절하다(4) 또는 매우적절하다(5)’고 응답한 패널들의 비율을 나타내며, 도출된 내용이 타당하다고 응답한 경우가 전체에서 50%이상일 경우, 타당성을 확보했다고 판단할 수 있는 기준이다. CVR의 산출 공식은 다음과 같다[28].

$$CVR = \frac{N_e - \frac{n}{2}}{\frac{n}{2}}$$

- N : 전체 평정자 수
- Ne : ‘적절하다’고 응답한 평정자 수

전문가들의 합의에 대한 판단으로 변동계수(coefficient of variation : v=표준편차/평균)가 0보다 크고 0.5이하인 경우는 합의가 잘 이루어진 것으로 판단한다[26][29].

연수교재 내용 구성 영역 및 주제를 분류 하고, 그에 따라 해당되는 능력단위를 분류 한 뒤 교재

집필 및 강사진으로 구성하여 전문가 타당도 검사를 진행한 결과가 <표 3>과 같다. 타당도는 CVR값이 0.78이상으로 타당성이 확보된 것으로 나타났으며, 변동계수가 0.5이하로 전문가들간의 합의가 잘 이루어진 것으로 나타났다.

내용분석 결과 연수교재의 내용 구성이 정보교사의 역량모델에서 제시된 11개의 능력단위 중 일반 및 정보교사에게 요구되는 능력단위인 ‘국가교육과정의 이해 및 재구성’이 7시간, 정보교사에게 요구되는 능력단위인 ‘자료 수집·분석·표현’과 ‘추상화와 알고리즘 설계’ 2시간, ‘프로그래밍 능력’ 3시간, ‘컴퓨팅 시스템 구성 능력’ 3시간으로 총 15시간으로 구성 구성된 것으로 나타났다. 이는 ‘국가교육과정의 이해 및 재구성’에 해당되는 내용이 47%(총 15시간 중 7시간 편성)로 특정 역량에 편중되어 있는 것으로 나타났으며, 상대적으로 정보교사에게 요구되는 능력단위에 해당되는 내용이 부족하게 편성되어 있는 것으로 나타났다.

4.2 역량요소별 중요도 분석 결과 및 고찰

이 연구에서 역량요소별 상대적 중요도를 분석하기 위해 DRESS 1.7를 사용하여 가중치, 일관성 지수 및 일관성 비율을 산출하였다. DRESS는 AHP 분석 소프트웨어로 응답자의 쌍대비교 데이터 입력으로 가중치, 일관성 지수, 일관성 비율을 자동으로 산출해준다.

현직 정보교과 교사들이 인식하고 있는 정보교사에게 요구되는 역량군 및 하위 역량요소간의

상대적 중요도를 계층적 분석법(AHP)에 의해 분석하기 위해 5가지 역량군의 7개의 역량요소에 대한 상대적 중요도를 쌍대 비교를 실시하였다.

그 결과 역량요소의 CR(일관성 비율)값이 0.03으로 합리적 일관성을 나타내는 기준인 0.1미만이므로 일관성이 있다고 판단할 수 있다.

역량요소 중에서 ‘정보 교수학습 전략 수립 및 운영(0.21)’이 가장 중요도가 높게 나타났고, 그 다음으로 ‘추상화와 알고리즘 설계(0.19)’와 ‘정보교과 평가 계획 수립 및 실행(0.18)’ 유사한 수준으로 높게 나타났다. 컴퓨터 시스템 구성 능력(0.08)과 정보문화 소양(0.06)이 다른 역량요소들에 비해서 상대적 중요도가 낮게 나타났다.

<표 4> 역량요소별 상대적 중요도

역량군	역량요소	가중치(중요도)	순위	일관성 지수(CI)	일관성 비율(CR)
정보 교육 과정 재구성	자료 수집 분석 표현 능력	0.13	5	0.02	0.03
	추상화와 알고리즘 설계	0.19	2		
	프로그래밍 능력	0.15	4		
	컴퓨팅 시스템 구성 능력	0.08	6		
정보 교수학습 전략 수립 및 활용 능력	정보 교수학습 전략 수립 및 운영	0.21	1		
정보 교육 평가 리더십	정보교과 평가 계획 수립 및 실행	0.18	3		
교직소양	정보문화 소양	0.06	7		
계		1			

<표 3> 연수교재 내용 구성 영역별 능력단위 타당성 검증 결과

2017년 SW교육 중등교원 일반연수 연수교재 내용 구성 영역 및 주제		시수	능력단위	평균	표준편차	CVR	변동계수
대영역	주제						
I. SW교육 교육과정	1. 2015 개정 교육과정	1	국가교육과정의 이해 및 재구성	4.67	0.47	1.00	0.10
	2. 소프트웨어(SW)교육의 운영		국가교육과정의 이해 및 재구성	4.78	0.42	1.00	0.09
II. 컴퓨팅 사고력과 알고리즘	1. 컴퓨팅 사고력	2	자료 수집·분석·표현 능력	4.56	0.50	1.00	0.11
	2. 여러 가지 문제해결		추상화와 알고리즘 설계	4.56	0.50	1.00	0.11
III. 문제해결을 위한 블록 /텍스트 기반 프로그래밍	1. 컴퓨팅 사고력을 적용한 블록/텍스트 기반 프로그래밍	3	프로그래밍 능력	4.56	0.50	1.00	0.11
	2. 실생활 문제 해결을 위한 퍼지컬 컴퓨팅 프로젝트	3	컴퓨팅 시스템 구성 능력	4.44	0.68	0.78	0.15
	3. 소프트웨어(SW)교육 교육과정 재구성 및 토의·토론	6	국가교육과정의 이해 및 재구성	4.33	0.67	0.78	0.15

## 5. 결론

이 연구에서는 중등 소프트웨어교육 담당교원 직무연수 연수교재의 영역별 주제를 중등 정보교사 역량모델에서 제시하는 역량 요소들로 범주화하여 내용을 분석하고, 역량 요소별 상대적 중요도를 분석하여 향후 소프트웨어교육 담당교원 직무연수 프로그램 개발 시 방향 정립에 시사점을 도출하고자 하였다. 중등 소프트웨어교육 담당교원 직무연수 내용 분석결과를 종합하고 향후 연수 프로그램 개발 및 운영방향에 대해 제안하고자 한다.

첫째, 연수대상에 맞춘 특정 역량에 편중되지 않은 연수과정의 내용구성이 확대 개발·운영 되어야 한다. 분석된 결과의 능력단위별 연수내용 구성의 시간 비율을 살펴보면 정보교사 역량모델에서 제시하는 정보교사에게 요구되는 능력단위에 해당되는 내용이 전체 15시간 중 53%(8시간)가 차지하는 것으로 나타났다. 특히 정보교사에게 요구되는 능력단위 4개 중 '정보 교육과정 재구성'에 해당되는 내용으로 구성되어 있었다. 또한 일반 및 정보교사에게 요구되는 능력단위에 해당되는 '국가교육과정의 이해 및 재구성'에 해당되는 내용이 47%(7시간)를 차지하는 것으로 나타났다.

둘째, 정보교사에게 요구되는 역량 중 중요도가 높은 역량 요소들을 고려한 연수과정 개발이 필요하다. 역량요소별 상대적 중요도 조사 결과 '정보 교수학습 전략 수립 및 운영'이 7개의 역량요소 중 0.21으로 가장 중요도가 높게 나타났다. 이러한 결과는 교과내용에 대한 전문적인 지식을 기반으로 수업준비에 필요한 '정보 교수학습 전략 수립 및 운영'의 역량이 중요하다고 볼 수 있다. 하지만, 실질적인 연수교재는 해당 역량과 관련된 주제의 내용 구성이 거의 없는 것으로 나타났다.

셋째, 분석된 결과를 참고로 연수내용 구성 측면에서 부족하게 편성된 역량요소를 주제로 하는 연수과정 개발 및 운영이 필요하다. '정보 교육과정 재구성'에 해당되는 4가지 역량요소에 대한 연수주제는 편성되어 있는 반면, '정보 교수학습 전략 수립 및 운영', '정보교과 평가 계획 수립 및 실행', '정보문화 소양'과 같은 역량요소는 상대적으로 구성되지 않은 것으로 나타났다.

이 연구는 중등 소프트웨어교육 담당 교원 직무연수 내용요소를 정보교사에게 요구되는 역량을 기반으로 분석하고 향후 교원의 교과지도 향상 및 역량 신장을 위한 연수과정 개발 시 고려할 내용을 제안하였다. 이는 변화하는 교육현장에서 교원의 교과지도 역량 및 전문성을 함양할 수 있는 직무연수 운영방향 정립에 기초자료로서 활용될 것을 기대한다. 이 연구 결과 및 결론에서의 시사점을 바탕으로 후속연구를 제안하면 소프트웨어교육 담당교원에게 요구되는 역량을 규명하고, 정보교사에게 요구되는 역량에 기반한 직무연수과정 개발 연구가 필요하다. 이를 통하여 정보교사에게 필요한 역량과 역량을 신장시키기 위해 어떠한 연수가 필요한지에 대한 요구를 파악하고 그 결과를 반영한다면 보다 실질적이며 수요자 중심의 연수과정의 개발과 운영에 도움이 될 것으로 보인다.

## 참고 문헌

- [1] 이효은·홍승표 (2015). ICT통계조사 및 동향 분석 연구 결과, 2015 ICT Spot Issue. 정보통신기술진흥센터, 2015-08
- [2] 교육부·미래부 (2015). SW중심사회를 위한 인재양성 추진계획.
- [3] 교육부·미래부 (2016). 소프트웨어 교육 활성화 기본계획.
- [4] 김혜숙·김현진·유신복·옥지현·류진선 (2015). 원격교육연수원 직무연수 성과분석. 한국교육학술정보원 RR 2015-4.
- [5] 나운선·김도기·김갑성 (2010). 핀란드 교사 연수의 특성과 시사점. *초등교육연구*, 23(1), 329-349.
- [6] 백병부·박철휘·원덕재·배정현 (2015). 경기도 교육청 교원연수기관 혁신 방안. 경기도교육청.
- [7] 교육부 (2016). 2017년도 교원 연수 중점 추진 방향.
- [8] 박철휘·최화숙·장인실 (2012). 경기도교육청의 교원연수체제 및 교원연수프로그램 모형 개발 연구. *학습자중심교과교육학회*, 12(4), 475-495.
- [9] 홍후조·김대영·조호제·민부자·하희주·최영선 (2016). 2015 개정 교육과정의 총론과 교과연계 방안 연구 : 역량과 범교과 학습 주제를 중심으로. 교육부.

[10] 강신기·남영만 (2010). 경상남도 중등 수학 교사 연수의 실태 분석 및 개선방안. **동아시아수학학술지**, 26(2), 301-317.

[11] 이환철·장미숙 (2012). 수학교육 관련 교사 연수 현황 분석을 통한 정책 방안 모색. **한국학교수학회논문집**, 15(1), 171-182.

[12] 권나영·이은정·박미미·박진형 (2012). 수학 교사 전문성 개발을 위한 고찰: 국외수학 교사 전문성 개발 프로그램 사례를 바탕으로. **수학교육학연구**, 22(3), 387-400.

[13] 이경화·나귀수·권나영·김동원·이환철·이동환·고은성·박민선·박미미·이은정·조진우·박진형 (2012). 한국형 수학 교사 전문성 개발 체제(PDS) 모델 구축을 위한 기초 연구. **수학교육학연구**, 22(4), 581-602.

[14] 주미경·문종은·박모라 (2013). 중등 교사의 융복합교육 연수 만족도 및 요구 조사. **교과교육학연구**, 27(2), 521-547.

[15] 최지선 (2013). 선택형 평가 문항 제작 전문성 향상 연수 프로그램 효과 제고에 대한 사례 연구. **수학교육학연구**, 23(2), 193-212.

[16] 권오남 (2014). **수학교사 연수 프로그램 개발**. 한국과학창의재단 2014\_R8.

[17] 교육부·한국교육학술정보원 (2017). **소프트웨어(SW)교육 중등 교원 일반연수 교재**. 한국교육학술정보원 TM 2017-47.

[18] 교육부·한국교육학술정보원 (2017). **소프트웨어(SW)교육 선도교원 연수교재 초등**. 한국교육학술정보원 TM 2017-38.

[19] 교육부·한국교육학술정보원 (2017). **소프트웨어(SW)교육 선도교원 연수교재 중등**. 한국교육학술정보원 TM 2017-39.

[20] 고영민·김대영·김한일 (2016). 중등 정보교사의 역량모델 개발. **컴퓨터교육학회논문지**, 19(4), 33-43.

[21] 강선영 (2003). **서울대학교 교양음악교육의 현황과 특성에 관한 연구**, 석사학위 논문. 서울대학교대학원.

[22] 김은영·김현진 (2015). 교원 역량 중심의 원격연수 교육과정 운영 실태 분석. **교육과정평가연구**, 18(1), 113-134.

[23] 고길곤·이경전(2001). AHP에서의 응답일관성 모수의 통계적 특성과 활용 방안. **한국경영과학회지**, 26(4), 71-82.

[24] 임중현 (2017). **NCS기반 고교 직업교육과정에서 전문교과 교사의 마이크로프로세서 교수역량 모델 개발**. 박사학위 논문. 한양대학교.

[25] 조우연 (2012). **교사발달단계에 따른 중등 교사 연수교육과정 구성**. 박사학위 논문, 인천대학교.

[26] 최규리 (2012). 창의·인성 중심의 과학영재 교육 방안 마련을 위한 델파이 조사. **영재교육연구**, 22(2), 387-410.

[27] Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill

[28] Lawshe, C. H.(1975). A quantitative approach to content validity, *Personnel Psychology*, 28, 563-575.

[29] Dajani, J. S., Sincoff, M. Z., & Talley, W. K. (1979). Stability and agreement criteria for the termination of Delphi studies. *Technological forecasting and social change*, 13(1), 83-90.



## 옥지현

2015 성균관대학교 교과교육학과  
컴퓨터교육(교육학박사수료)  
2011~현재 한국교육학술정보원  
신임연구원

관심분야: SW교육, 교원연수, 교사역량, CT  
E-Mail: jhok@keris.or.kr



## 안성진

1988 성균관대학교  
정보공학과(학사)  
1990 성균관대학교  
정보공학과(석사)

1998 성균관대학교 정보공학과(박사)  
1990~1995 KIST/SERI 연구원  
1996 정보통신기술사  
1999~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 교수  
관심분야: SW교육, 정보윤리, 정보보안  
E-Mail: sjahn@skku.edu