

# 교육대학원의 중등 정보교사 양성 과정에서 정보윤리교육 현황 분석

양혜지<sup>†</sup> · 김자미<sup>††</sup>

## 요 약

정보기술의 변화와 밀접한 관련이 있는 정보윤리는 교과로서 '정보'가 처음 교육과정을 구성한 2007 개정 교육과정부터 2015 개정 교육과정에 이르기까지 하나의 단원으로 구성되었다. 본 연구는 학교 현장에서 일반윤리와 다르게 정보윤리 교육을 해야 하는 정보교사들에게 요구되는 내용 지식의 정도를 분석하고, 교육대학원의 정보윤리교육 현황을 파악하기 위한 목적이 있다. 목적달성을 위해 2002학년도부터 2016학년도까지 정보·컴퓨터교사 임용시험의 정보윤리 내용을 분석하고, 32개 교육대학원의 교육과정을 분석하였다. 연구 결과, 첫째, 2004학년도 임용시험부터 10회의 시험에서 정보윤리 관련 문항이 출제되었다. 둘째, 임용시험 초기에는 역기능에 관한 문항들이 주로 출제되었으나, 2010학년도 이후로 저작권, 정보보안, 다양한 중독 관련 문항이 많았다. 셋째, 정보교사 양성기능이 있는 32개의 교육대학원 중 11개(33%)에만 정보윤리가 개설되어 있었다. 본 연구는 정보윤리 관련 문항의 변화 흐름을 분석하고, 정보교사 양성을 위한 교육대학원의 정보윤리교육에 대해 방향성을 제시했다는 데 의의가 있다.

**주제어** : 정보윤리, 정보교사, 교사 전문성, 교육과정, 교육대학원

## Analysis of information ethics education in the secondary school informatics teacher training programs of several graduate schools of education

Hyeji Yang<sup>†</sup> · JaMee Kim<sup>††</sup>

## ABSTRACT

Information ethics, which is closely related to changes that occur in information technology, had been comprised of one unit ever since the curriculum was revised in 2007 from whence 'informatics' was established as the first course, and has remained so even after the curriculum was revised in 2015. The purpose of this study was to analyze the degree of content knowledge required of informatics teachers who will teach information ethics by distinguishing the subject from general ethics, and to grasp the status of information ethics education at graduate schools of education. In order to achieve this, the information ethics questions of the informatics teacher appointment exam from years 2002 to 2015 were analyzed as well as the curriculums of 32 graduate schools of education. The results of the study revealed that, first, questions related to information ethics were included in 10 exams, since the 2004 exam. Second, questions related to dysfunction were mainly addressed from the beginning of administering the exam but since 2010 many items related to copyrights, information security, and various addictions were added. Third, 11(33%) of the 32 graduate schools of education with informatics teacher training provide information ethics courses. This study is meaningful in that it will help to better understand the changes needed to update the information ethics related questions of the informatics teacher appointment exam, and to present a direction for information ethics education at graduate schools of education.

**Keywords:** Information Ethics, Informatics Teacher, Teacher Expertise, Curriculum, Graduate School of Education

---

<sup>†</sup> 종신회원: 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 석사과정  
<sup>††</sup> 종신회원: 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 조교수(교신기자)  
논문접수: 2017년 2월 3일, 심사완료: 2017년 3월 7일, 게재확정: 2017년 3월 17일

## 1. 서론

정보기술의 발달은 네트워크로 세상을 연결시켰고, 정치, 문화, 사회, 경제, 교육은 물론 생활양식과 사고방식 등을 변화시켰다[1][2]. 기술의 발달은 긍정적 변화 뿐 아니라 부정적 변화를 수반하였고, 윤리적 문제가 발생하였다.

정보윤리는 정보기술의 올바른 이용에 관한 것으로, 일반윤리와는 구별된다. 교과로서 ‘정보’가 처음 교육과정을 구성한 2007 개정 교육과정부터 정보윤리는 정보사회 구성원들이 갖추어야 할 기본 역량으로 제시되었다[3][4][5].

정보교과에서 ‘정보윤리’는 두 가지 관점으로 고려할 수 있다. 첫째, 전통적 윤리학적 접근의 관점으로, 정보윤리는 윤리학의 이론인 의무주의나 공리주의에 기반하여 교육이 이루어져야 한다는 것이다[6]. 둘째, 정보과학적 관점으로 정보윤리는 정보기술이 사회에 미치는 영향력에 근거해 기술을 올바르게 사용하거나 개발할 줄 아는 지식함양을 포함시켜야 한다는 측면이다[7]. 프로그래밍 교육을 고려해 존재론적 관점에서 정보윤리에 접근하는 것이다[8].

정보윤리의 경우, 어떤 관점으로 접근할 것인지에 따라 가르치는 내용과 방법이 달라질 수 있다. 정보 교과에서 정보윤리를 다루어야 할 명확한 이유는 정보윤리가 프로그래밍이나 정보기술에 대한 측면을 포함하지 않고는 논하기 어렵다는 점 때문이다. 따라서 정보교사들은 정보기술이나 프로그래밍의 관점에서 정보윤리를 가르칠 수 있어야 한다. 정보교과 내용학에 대한 명확한 이해를 바탕으로 윤리적 측면을 다루어야 하기 때문이다.

정보교사가 정보윤리교육의 목표를 달성하기 위해 교사의 정보윤리 내용 전문성이 담보되어야 하며[9], 바른 가치관은 기본전제가 된다. 즉, 정보교사는 지식, 정의, 행동 모두의 차원에서 학생들에게 바르고, 옳은 내용을 가르칠 책임이 있다. 학생이 어떤 교사를 만나느냐에 따라 알고, 느끼고, 행동하는 방향이 달라질 것이기 때문이다.

정보윤리 교육이 제대로 이루어지기 위해서는 교사가 체계적인 교육내용과 지도방법을 습득해야 한다[10].

정보교사를 양성하는 기관 중 교육대학원은 예비교사(부전공 교사 포함)의 양성 및 현직 교사의 재교육을 수행하는 기관으로[11], 교사양성에서 중요한 역할을 담당한다. 이미 교과내용학 전공자를 대상으로 하기 때문에 정보윤리를 정보교과 내용학에 어떻게 접목시킬 것인지의 관점이 중요하다.

본 연구의 목적은 정보교사에게 요구되는 정보윤리 내용지식과 교육대학원의 정보윤리 교육현황을 파악하기 위하여 중등교사 임용시험-정보·컴퓨터 과목의 기출문제와 교육대학원의 교육과정을 분석하는 것이다.

## 2. 관련연구

### 2.1 정보윤리

#### 2.1.1 정보윤리의 개념

정보윤리에 대한 학문적 관심은 컴퓨터 기술의 윤리적 문제를 다루는 컴퓨터 윤리학을 모체로 하고 있다. Moor(1995)는 컴퓨터 기술이 아주 새로운 형태의 특수한 윤리적 문제를 야기하고 있다고 진단하면서 컴퓨터 윤리학은 컴퓨터 기술의 사회적 본질과 영향력을 분석하여 컴퓨터 기술의 윤리적 사용을 위한 정책의 입안과 정당화를 그 목표로 하는 학문이라고 정의하였다[12].

인터넷이 발달하면서 전 세계적으로 컴퓨터 윤리, 정보윤리, 사이버윤리, 인터넷윤리 등 사회적 필요와 흐름에 따라 용어를 혼용하였다[13]. 국내 연구에서도 정보윤리와 유사한 개념으로 정보윤리[10][14][15][16][17], 정보통신윤리[18][19][20][21][22], 인터넷윤리[23][24], 사이버윤리[25] 등 다양한 용어를 사용하고 있다. 국내외의 학자들 간에 정보윤리의 개념 정의에 관한 명확한 합의가 이루어지지 못하고 있기 때문이다[26].

정보윤리의 경우, 교육과정 생성 이전에는 정보통신기술교육운영지침에 근거하여 ‘정보통신윤리’로 명명되었다[27]. 2007 개정 교육과정에서 교과명을 ‘정보’로 확정하고 처음으로 교육과정을 구성하였다. 정보 교육과정은 ‘정보기기의 구성과 동작’, ‘정보의 표현과 관리’, ‘문제 해결 방법과 절차’, ‘정보 사회와 정보기술’ 영역으로 구성되었고, 정보윤리는 ‘정보 사회와 정보기술’에 포함되었다

[3]. 2009 개정 교육과정에서는 ‘정보과학과 정보윤리’로 영역명이 변화되었고 정보의 윤리적 활용, 정보 사회의 역기능과 대처 등의 내용으로 구성되었다[4]. 2015 개정 교육과정에서는 ‘정보문화’ 영역의 핵심 개념으로 정보사회, 정보윤리가 제시되었다[5]. 2007, 2009 개정 교육과정에 이어 정보윤리에 대한 중요성은 교육과정의 내용요소로 표현되고 있다. 2015 개정 교육과정은 ‘정보윤리는 정보사회에서 구성원이 지켜야 하는 올바른 가치관과 행동양식이다.’라고 제시하였다[5]. 즉, 정보윤리는 정보 과학자가 되거나, 정보를 사용하고 누리며 살아갈 주체인 중등학생들이 배워 알고, 느끼고, 행동해야 할 양식이라 할 수 있다.

교육과정의 흐름을 고려하여, 본 연구는 정보윤리에 대한 다양한 용어 중 ‘정보윤리’가 타당할 것으로 판단하여, 모든 용어를 정보윤리로 통일하였다.

2.1.2 정보윤리 관련연구

2006년부터 컴퓨터교육학회에 게재되어 온 중등 정보윤리교육 관련 연구 13편은 <표 1>과 같이 네 가지의 유형으로 구분할 수 있다.

<표 1> 정보윤리 관련연구 분석 내용

| 연구 영역         | 대상                 | 내용  |
|---------------|--------------------|---|
| 실태 분석 및 현황 진단 | 초등학생<br>중학생        | 사이버불링 경향성, 신뢰도와 타당성, 사이버불링 예방 평가도구 [23]   |
|               | 중·고등<br>학생         | 정보윤리판단력 측정, 딜레마 개발 [16]<br>사회심리이론, 정보윤리행동 예측 모형 개발, 정보윤리 행동 의도, 정보윤리 행동에 대한 태도 [17] |
|               | 청소년                | 인터넷 유해정보 실태, 교육적 보호 방안 [22]<br>사이버 일탈행위, 사이버 일탈행위의 유발요인, 실천적 정보통신윤리 교육[18]          |
|               | 초등학생<br>중·고등<br>학생 | Young의 인터넷 중독 검사, Young 척도의 문제점,[25]<br>청소년의 정보통신윤리 의식 측정 요인[19]                    |
| 교수 학습 방법 개발   | 중학생                | 정보통신윤리교육, 사이버 공간상의 자아 정체성 확립, 정보통신윤리의식 함양 교수 학습 모형[21]                              |
|               | 초등학생<br>중·고등<br>학생 | 정보통신윤리 수업 설계 요소, 학습자 요구 분석 [20]   |
| 교육 내용         | 중학생                | 2009 개정 중학교 ‘정보’ 교과서, ‘정보과학과 정보윤리’ 영역, 탐구적 경향 분석[14]                                |
| 정보 윤리 담당 교사   | 초·중등<br>교사         | 교원양성기관, 인터넷윤리교육의 필요성 및 강화 방안 [24]   |
|               | 초·중등<br>교사         | 정보윤리 담당교사의 전문성 구성 요인[15]  |
|               | 초·중등<br>교사         | 정보윤리교육, 교원양성 대학의 교육과정 모델 설계 [10]  |

첫째, 실태분석 및 현황진단 관점이다. 사이버 불링의 경향성 측정 평가도구[23]와 중·고등학생들의 정보윤리판단력 수준을 측정할 수 있는 12가지의 딜레마가 개발되었다[16]. 사회심리이론의 모형을 분석하여 정보윤리행동 예측 모형을 설계하고, 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제, 과거 행동 등이 정보윤리행동 의도에 미치는 영향을 분석하였다[17]. 반성과 성찰의 기회를 제공하고, 비판적 사고와 책임윤리를 통해 공감능력을 개발할 수 있도록 제안한 것이다. 즉, 반성적 실천지향 정보통신윤리 교육 절차를 제안하였다[18].

인터넷과 관련해서는 Young의 인터넷 중독 검사방법에 대한 문제점을 토대로 대안을 제시하였다[25]. 기존의 정보통신윤리 관련 연구에 대한 메타분석을 통해 정보통신윤리의 수준을 평가하는 22개의 요인을 도출하였다[19]. 즉, 정보통신윤리의식을 구성하는 ‘절제’, ‘존중’, ‘책임’, ‘책임’의 4가지 상위지표를 선정하고, 각 상위지표에 대한 하위요인들을 추출한 것이다. 이외에도 인터넷 유해정보의 현황 분석을 통해 인터넷 유해정보 유형에 따른 정의와 학생, 교사, 학부모 대상의 교육적 보호방안이 제시되었다[22].

둘째, 교수학습 방법개발에서는 사이버 공간상의 자아 정체성을 확립할 수 있는 정보통신윤리의식 함양에 대한 교수학습 모형 개발 및 효과성을 검증하였다. 즉, 중학생들의 경우, 교수학습을 통해 정보통신 윤리의식이 개선될 수 있음을 보고하였다[21]. 학습자 특성과 요구를 반영한 설문과 분석으로 정보통신윤리교육을 위한 바람직한 수업 설계 방안이 제안되었다[20].

셋째, 교육 내용에서는 2009 개정 교육과정에 근거하여 중학교 ‘정보’교과서의 탐구성을 분석하였다[14].

넷째, 교원 양성의 관점이다. 컴퓨터교육 관련 전공 교원 양성기관의 인터넷윤리 교육과정 운영 실태 분석을 토대로 교육과정 운영 강화의 필요성이 제시되었다[24]. 정보윤리교육의 특성을 고려하여 담당 교사들의 전문성 함양을 위해 지식, 수행능력, 인성맥락의 관점에서 요인을 도출하였다 [15]. 예비교사들의 의견을 토대로 정보윤리교육을 위한 5가지 영역의 교육과정 모델을 설계한 연구도 있다[10].

이상과 같이 정보윤리와 관련된 다양한 연구들이 있으나, 정보교사들의 정보윤리에 대한 전문성만을 고려한 연구는 미비한 편임을 알 수 있다. 즉, 정보윤리와 관련하여 교사들에게 요구되는 전문성의 정도를 파악할 필요가 있음을 알 수 있다.

## 2.2 교사 전문성

교사의 전문성은 시대, 교직을 보는 관점, 교사의 역할, 환경적 맥락 등에 따라 다양하게 정의된다[62]. 교사전문성이 다양하게 정의되는 것은 교사전문성이 중요하기 때문일 것이다. 교육의 질은 교사의 질을 넘어서기 어렵고, 교육의 변화는 교육과정 개혁이 핵심이며, 교육력 제고는 교사의 교과 전문성을 기반으로 이루어진다[9][28]. 따라서 교사의 전문성을 무엇으로 보느냐에 따라 교육의 방향이 달라질 수도 있다. 각 학자들이 정의하는 교사 전문성에 대해 살펴보면 다음과 같다.

박준기(2011)는 교사전문성이 단순히 교과 전문성만을 의미하는 것이 아니라 교과에 대한 지식, 교과를 잘 가르칠 수 있는 교수 능력, 학생 상담 및 지도 능력, 학급 관리 능력, 교육적 안목·가치관·태도, 평생학습자로서의 자기 계발 등의 총합이라 하였다[29]. 교사전문성을 지식·기술 중심의 관점으로 정의한 경우, 가르쳐야 할 교과의 학문 내용, 수업계획 능력, 교수 조직 및 제시 능력, 학생 지도 능력, 의사소통 능력, 평가 능력이 강조된다[30]. 교육에 대한 가치, 의식, 태도, 동기, 상상력, 안목의 개념이 포함되고, 교사에게 주어진 업무상황에서 필요한 능력, 자질, 성향, 가치, 기술, 행동양식 등으로 광범위하게 정의되기도 한다[31]. 이상을 정리하면 교사전문성에는 지식, 정의, 행동의 영역이 모두 포함됨을 알 수 있다.

교사의 전문성 중 지식 전문성은 내용 지식에 대한 측정을 통해 평가될 수 있다. Shulman(1986)은 내용지식을 ‘교과내용’(subject matter content knowledge), ‘교육학’(pedagogical content knowledge), ‘교육과정’(curricular knowledge)으로 구성하였다[32].

한국은 예비교사들의 지식전문성을 <표 2>와 같이 중등학교 교사 임용후보자 선정경쟁시험(이하 중등교사 임용시험)에 대한 법적 근거에 따라

측정하고 있다[33].

<표 2> 중등교원 임용시험의 법적 근거

| 내용                              | 근거  |
|---------------------------------|---|
| 제 1차 시험 1교시 교육학 출제 범위 및 내용      | - 교육부 고시 제2015-73호(2015.10.1.)의 [별표 2] ‘교직과목의 세부 이수기준’에 제시된 교직이론 과목   |
| 제 1차 시험 2교시 전공A, 전공B 출제 범위 및 내용 | - 교육부 고시 제2015-73호(2015.10.1.)의 부칙 제3조(경과조치) 10항에 근거<br>- [교육과학기술부 고시 제2012-27호](2012.11.21.)의 [별표 3]‘교사자격증별 및 표시과목별 기본이수과목(또는 분야)’ |
| 정보·컴퓨터 기본 이수과목                  | 컴퓨터교육론, 컴퓨터프로그래밍, 데이터구조, 데이터베이스, 운영체제, 컴퓨터구조, 컴퓨터네트워크, 정보통신윤리, 시스템프로그래밍, 논리회로, 알고리즘, 이산구조, 시스템분석 및 설계, 프로그래밍언어론, 소프트웨어공학, 인공지능      |
| 중등학교교사 표시과목의 교육과정 관련 문항의 출제범위   | - 총론: 교육부 고시 제2015-80호(2015.12.1.)까지<br>- 교과: 교육부 고시 제2015-74호(2015.9.23)까지   |

중등 정보교사의 내용지식을 측정하는 ‘중등교사 임용시험-정보·컴퓨터1’에서 전공 영역의 출제범위는 ‘정보·컴퓨터’의 기본이수과목<sup>2)</sup>과 공고일 현재 정보 교육과정으로 한다. 즉, 정보 교육과정과 정보·컴퓨터의 기본이수과목을 평가하는 임용기출문제를 통해 정보교사에게 요구하는 내용지식을 확인할 수 있다.

## 2.3 교육대학원에서의 정보교사 양성

한국의 중등교사 양성체제는 목적형 양성을 근간으로 하면서도 개방형 양성을 절충하는 방식으로 운영되고 있다[11]. 사범대학과 일반대학 교육과와 같이 입학부터 교사 양성을 목적으로 하는 사범계가 목적형 체제이며, 일반대학 학생들이 교직과정 이수나 교육대학원 양성과정을 통해 교사가 되는 비사범계는 개방형 체제이다.

개방형 체제에 포함되는 교육대학원은 교사의 양성과 재교육을 동시에 수행하는 기관이다[11]. 즉, 교사로서의 역량을 갖추기 위한 양성교육(직전교육, pre-service teacher education)과 현직 교사의 지속적인 전문성 계발을 위한 재교육(현직교육, in-service teacher education)을 담당한다[11].

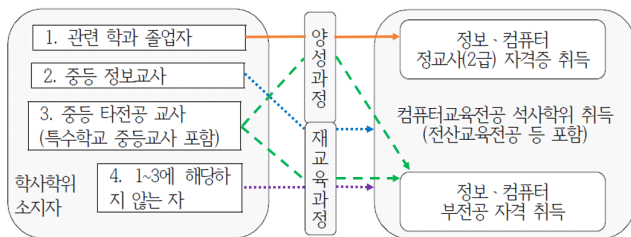
<표 4>는 교사양성기관 중 교육대학원의 정보교사 양성 현황을 정리한 것이다[34].

<표 4> 정보교사 양성기관

|               | 과정별          | 설립별   | 기관수 | 정보교사 양성기관 |
|---------------|--------------|-------|-----|-----------|
| 사범계<br>(목적형)  | 사범대학         | 국립    | 15  | 4         |
|               |              | 공립    | 1   | 0         |
|               |              | 사립    | 30  | 3         |
|               |              | 소계    | 46  | 7         |
|               | 일반대학<br>교육과  | 국립    | 1   | 0         |
|               |              | 사립    | 14  | 0         |
|               |              | 소계    | 15  | 0         |
| 비사범계<br>(개방형) | 일반대학<br>교직과정 | 국립    | 29  | 12        |
|               |              | 공립    | 1   | 0         |
|               |              | 사립    | 120 | 51        |
|               |              | 사립산업대 | 2   | 0         |
|               |              | 소계    | 152 | 63        |
|               | 교육<br>대학원    | 국립    | 23  | 13        |
|               |              | 공립    | 2   | 1         |
|               |              | 사립    | 83  | 18        |
|               |              | 소계    | 108 | 32        |

전국 108개의 교육대학원 중 정보교사 양성과 정기능을 포함하는 기관은 32개, 재교육만 실행하는 기관은 8개이다[35].

교육대학원의 교원양성과정과 재교육과정은 [그림 3]과 같이 정리할 수 있다[35].



[그림 3] 교육대학원의 양성과정과 재교육과정

첫째, 관련학과<sup>3)</sup> 졸업자가 양성과정으로 졸업할 경우, 정교사(2급) 정보·컴퓨터 자격증 및 석사학위를 취득할 수 있다. 둘째, 중등학교 정보교사는 재교육과정을 통해 컴퓨터교육전공 석사학위를 취득한다. 셋째, 중등학교 타과목 현직교사(특수학교 중등 담당 교사 포함)는 양성과정 또는 재교육

과정을 통해 정보·컴퓨터 부전공 자격 및 석사학위를 취득할 수 있다. 위의 경우에 해당하지 않는 자는 석사학위만을 취득한다.

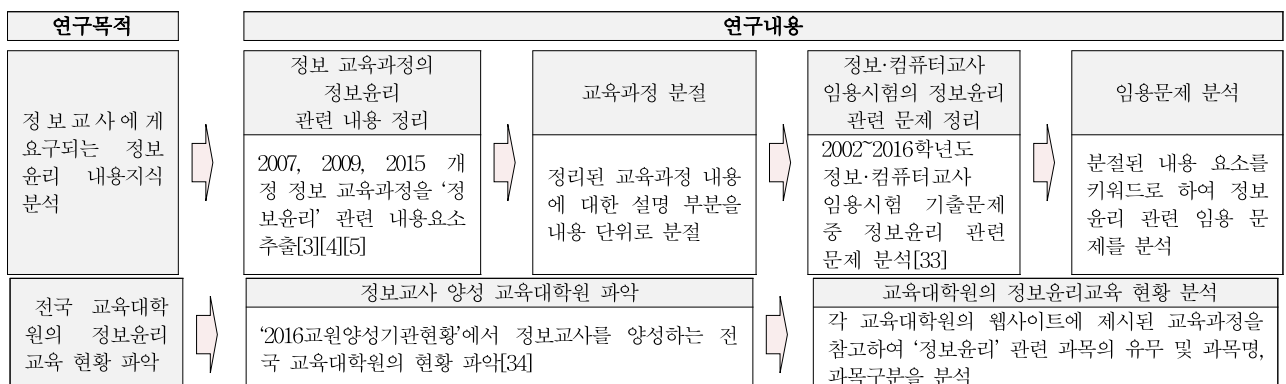
중등학교 정교사(2급) 자격증을 취득하기 위해 전공으로 기본이수과목 14학점(5과목) 이상, 교과교육 6학점(3과목) 이상을 포함하여 총 50학점 이상을 이수해야 한다. 각 대학원의 교과내용 및 교과교육 교육과정은 ‘정보·컴퓨터’의 기본 이수과목에서 자율적으로 편성된다[34]. 교직은 교직이론 12학점(6과목) 이상, 교직소양 6학점 이상, 교육실습 4학점 이상을 포함하여 총 22학점 이상을 이수해야 한다. 교육실습 4학점에는 학교현장실습 2학점, 교육봉사활동 2학점이 포함된다[35][36]. 교육대학원의 입학 전에 학부 또는 대학원 등에서 관련학과(또는 전공)를 졸업하고 취득한 전공과목 및 교직과목의 학점이 인정된다.

교육대학원에서 중등학교 정교사(2급) 자격증을 취득한 예비교사는 중등교사 임용시험 합격 후 국·공립 중등교사로 임용되거나, 사립학교 임용시험 합격 후 사립학교로 임용된다.

교육대학원이 지식 전문성을 갖춘 정보교사를 양성하고, 현직 정보교사를 재교육하는 역할을 담당하기 위해 정보교사에게 요구되는 내용지식을 교육과정에 반영해야 한다.

### 3. 연구방법

본 연구의 목적은 정보교사에게 정보윤리와 관련해 어느 정도의 내용 지식이 요구되는지를 파악하고, 정보교사를 양성하는 교육대학원에서 정보윤리를 가르치고 있는지를 확인하는 것이다. 목적 달성을 위한 연구절차는 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 연구 절차

첫째, 정보교사에게 요구되는 정보윤리 관련 내용지식을 분석하였다.

교육과정의 개정과 임용시험 시행연도에 따라 정보교사에게 요구된 ‘정보윤리’ 관련 내용지식은 어떠한지를 분석하였다.

교육과정에서 추출된 ‘정보윤리’ 관련 성취기준에 대한 설명 부분을 내용 단위로 분절하였다[39]. 예를 들어, ‘정보사회 구성원으로서 개인정보와 저작권 보호의 중요성을 인식하고 개인정보 보호, 저작권 보호 방법을 실천한다.’의 내용은 ‘개인정보 보호의 중요성’, ‘저작권 보호의 중요성’, ‘개인정보 보호 방법’, ‘저작권 보호 방법’으로 분절이 가능하다.

분절된 내용을 토대로 정보·컴퓨터 임용시험 문항을 분석하였다. 분석을 위해 분석 대상과 분석의 기준을 다음과 같이 정의하였다.

1) 분석 대상 구분

분석 대상을 정의하기 위해 임용시험 문항을 세 가지로 구분하였다. 문항 구분에 따른 분석 대상은 <표 5>와 같이 정리된다.

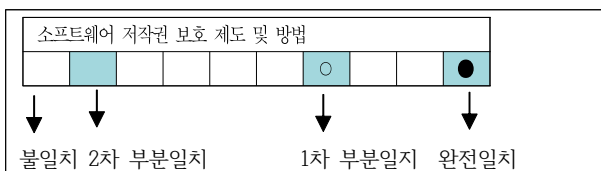
<표 5> 문항 구분에 따른 분석 대상

| 임용시험 문항 구분       | 분석 대상          |
|------------------|----------------|
| 정보윤리 내용을 묻고 답함   | 문제 내용 모두       |
| 정보윤리 내용을 예로만 포함  | 주제나 정답과 관련된 내용 |
| 정보윤리 내용을 보기로만 포함 |                |

2) 분석 기준 정의

교육과정의 키워드에 대한 임용문제 분석은 완전일치, 1차 부분일치, 2차 부분일치, 불일치의 네 단계로 구분하여 전체적인 용어 일치도 분석을 하였다[40].

완전일치, 1차 부분일치, 2차 부분일치는 각각 [그림 5]와 같이 표시하였다.



[그림 5] 분석 결과

완전일치는 문제에 포함된 용어가 교육과정

키워드와 100% 일치하는 경우이다.

1차 부분일치는 문제를 구성하는 단어 중 주제 관련 단어가 교육과정 키워드와 2어절 이상 일치하는 경우이다.

2차 부분일치는 문제의 주제가 교육과정 키워드와 관련 있는 경우이다.

불일치는 일치하는 내용이 없는 경우이다.

임용 문항을 분석한 결과, 총 10개의 문항이 출제되었지만, 완전 일치 문항이 10개는 아닐 수 있다. 이에 대한 구체적인 내용은 연구 결과에서 제시한다.

둘째, 중등 정보교사를 양성하는 전국 교육대학원의 정보윤리교육 현황 파악하는 것이다.

2016 교원양성기관현황에서 정보교사를 양성하는 전국 교육대학원의 현황을 분석하였다. 정보교사를 양성하는 총 32개 교육대학원의 웹사이트에 제시된 교육과정을 확인하고 각 교육대학원의 ‘정보윤리’ 교육 현황을 파악하였다.

4.1 중등 정보·컴퓨터교사 임용시험의 정보윤리 내용요소

‘정보’가 과목명으로 확정되고 교육과정이 처음 만들어진 2007 개정 교육과정부터 2009, 2015 개정 교육과정까지 중, 고등학교 교육과정 모두에 ‘정보윤리’가 목표와 내용체계로 포함되었다. 중등 교사 임용시험을 분석한 결과 정보·컴퓨터 과목이 2002학년도(2001년 시행)부터 있었으며, 2012, 2013, 2015학년도에는 정보·컴퓨터 과목의 시험이 없었다. 시행된 임용시험 중 10회(2004, 2005, 2006, 2007, 2009-1차, 2009-2차, 2010-1차, 2011-1차, 2014-1차(A), 2016-1차(A) 학년도)에서 ‘정보윤리’ 관련 문제가 출제되었다.

정보교사에게 요구되는 정보윤리 내용지식을 분석하기 위해 교육과정과 중등 정보·컴퓨터교사 임용시험의 정보윤리 관련 문제를 분석한 결과는 <표 6>과 같다.



중등 정보·컴퓨터교사 임용시험의 내용 요소 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 분석대상과 분석기준과의 일치도 측면이다. 10개의 문항 중 6개의 문항이 ‘완전일치’로 분석되었다. 6개의 문항은 각각 2004, 2010-1차, 2011-1차, 2014-1차, 2016-1차 시험의 문항으로 모두 ‘정보윤리 내용을 묻고 답하는 문제’이다. 정보윤리 내용을 묻고 답하는 문제 6개 중, 한 문제를 제외한 문제가 모두 교육과정 세분화 내용과 ‘완전일치’되었다.

둘째, 학년도별 내용지식의 변화 측면이다. 임용시험 초기에는 정보윤리의 중요성이나 역기능에 관한 포괄적인 문항들이 출제되었으나, 2010학년도부터 저작권, 정보보안, 다양한 중독 관련 문항들이 많았다.

셋째, 교육과정의 변화와 상관없이 정보윤리에서 중요하게 고려되는 요소 측면이다. 10개의 문항 중, 불일치가 없는 내용은 교육과정의 변화에도 지속적으로 중요한 내용으로 볼 수 있다. 즉, 시대의 흐름과 기술의 변화에 의존하지 않은 내용으로, 다음과 같이 정리된다.

- 정보윤리의 중요성
- 정보 사회의 역기능
- 정보사회의 역기능을 예방하기 위한 능력과 태도
- 정보사회의 역기능에 대처하기 위한 능력과 태도
- 정보 사회로 발달하게 되면서 새롭게 대두되고 있는 정보윤리
- 정보 사회에서 지켜야 될 정보윤리의 생활화
- 정보 과학 기술의 발달에 따른 사회의 변화
- 새로운 정보기술의 활용에 올바른 태도
- 개인적, 사회적으로 피해를 발생시키는 여러 가지 역기능
- 역기능에 대처할 수 있는 지식, 소양, 태도
- 정보기술의 활용에 따라 증가하는 사이버범죄,
- 해킹, 악성프로그램, 사이버범죄에 대응하는 지식, 소양, 태도
- 정보사회에서 개인이 지켜야 하는 사이버 윤리의 필요성
- 사이버 공간에서 발생하는 사회적 문제, 사이버 윤리의 실천

14개 중 8개는 10회 모두 2차 부분일치 되었고, 정보윤리와 역기능의 포괄적인 내용을 포함하였다.

넷째, 시대적 흐름에 따라 부분적으로 변화한 내용이다. 완전일치와 1차 부분일치는 특정 문항에 한정된다. 예를 들어, ‘지적 재산권의 보호’, ‘지적 재산권의 의미와 종류’ 등 지적재산권의 내용을 포함하는 문제는 2004, 2005학년도까지 출제되

었다. ‘소프트웨어 저작권 보호 제도 및 방법’의 내용을 포함하는 문제는 2010학년도에 처음 1차 분류된 이후, 2016학년도 시험에서 완전일치 되었다. 오픈소스 등 소프트웨어의 개발과 공유가 보편화됨에 따라 발생한 역기능 내용을 반영한 결과라고 해석할 수 있다.

정보화의 역기능은 세계적으로 심각한 문제이기 때문에 정보윤리는 해외 교육과정에서도 중요하게 다루어진다. 미국의 컴퓨터 학회(Association for Computing Machinery, ACM)와 전기전자 학회(IEEE)에서는 컴퓨터과학 학부 과정의 표준 교육과정으로 CC2001, CS2011, CS2013 등을 제시하였다[41][42][43]. 내용지식 중 SP(Social Issues and Professional Practice. 이하 SP)영역에 정보윤리 관련 내용이 포함되었고, 교육과정별 정보윤리 내용지식은 <표 7>과 같이 변화하였다.

<표 7> SP영역의 정보윤리 내용지식

| CC2001  | CS2008   | CS2013  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문적이고 윤리적인 책임</li> <li>• 컴퓨터 기반 시스템의 위험 및 책임</li> <li>• 지적 재산</li> <li>• 개인 정보 및 시민의 자유</li> <li>• 컴퓨터 범죄</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 직업 윤리</li> <li>• 위험</li> <li>• 보안 운영</li> <li>• 지적 재산권</li> <li>• 개인 정보 및 시민의 자유</li> <li>• 컴퓨터 범죄</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 직업 윤리</li> <li>• 지적 재산권</li> <li>• 개인 정보 보호 및 시민 자유</li> <li>• 보안 정책, 법률 및 컴퓨터 범죄</li> </ul> |

정보윤리 내용은 교육과정 개정에서 정보 기술의 발전에 따라 내용이 변화되었다. 직업 윤리, 지적 재산권, 개인정보, 컴퓨터 범죄의 내용은 지속적으로 제시되었고, 보안 관련 내용은 CS2008에서부터 포함되었음을 알 수 있다.

## 4.2 교육대학원에서의 정보윤리교육 현황

교육과정과 임용기출문제의 내용요소 분석을 통해 정보교사에게 요구되는 ‘정보윤리’ 내용지식을 파악하였다. 정보교사를 양성하는 교육대학원의 교육과정이 정보윤리 전문성을 양성하는지를 파악한 연구 결과는 다음과 같다.

정보교사를 양성하는 전국의 32개 교육대학원 중, 30개 교육대학원의 웹사이트에서 교육과정을 확인할 수 있었다. 30개의 교육대학원 중 교육과정으로 정보윤리 관련 과목을 포함한 교육대학원



은 <표 8>과 같이 총 11개(33%)이다.

<표 8> 교육대학원의 정보윤리교육 현황

| 전공     | 과목           | 과목구분 |
|--------|--------------|------|
| 컴퓨터교육  | 정보통신윤리교육 특론  |      |
| 전산교육   | 정보통신윤리       |      |
| 컴퓨터교육  | 컴퓨터정보통신윤리    |      |
| 전산교육   | 인터넷윤리교육      |      |
| 컴퓨터교육  | 정보통신윤리와 보안   |      |
| 컴퓨터교육  | 정보통신윤리교육사례연구 |      |
| 컴퓨터교육  | 정보통신윤리       |      |
| 정보처리   | 정보통신윤리       |      |
| 컴퓨터교육  | 정보윤리특강       |      |
| 컴퓨터교육  | 정보사회와 윤리     |      |
| 전자계산교육 | 정보통신 윤리 교육론  | 전공심화 |

이 중 대부분의 교육대학원에서 정보윤리가 선택과목으로 운영되기 때문에 해당 교육대학원을 졸업하더라도 정보윤리 과목을 이수할 확률이 낮을 것으로 판단된다.

재교육만 담당하는 8개의 교육대학원 중 4개의 기관만이 정보윤리 관련 과목을 교육과정에 포함하고 있다. 과목명은 각각 정보윤리, 고급정보통신윤리, 정보통신윤리이다. 교사 양성과정에서 정보윤리 과정을 접하지 못한 교사가 재교육을 통해서도 정보윤리를 접하기는 어렵다는 것을 의미한다.

## 5. 결론 및 논의

**선을 아는 것, 선을 바라는 마음, 선을 행하는 것-즉, 사고의 습관, 심정의 습관, 행동의 습관-이 성숙한 도덕성을 구성한다[44].**

한국의 중등 교육과정에서 정보는 시대적 필요와 지식의 변화 모두에 근거하여 교육과정이 변화하였다[45]. 즉, 정보 교육과정이 개정될 때마다 정보윤리 내용도 시대적 요구와 변화된 지식을 반영하였다. 교육과정은 교사가 학생들을 가르치기 위한 기본이 되는 것으로, 교육과정에 대한 이해가 수반되지 않고는 정상적인 교육이 이루어지기 어렵다[46].

교육과정의 정보윤리는 과목명이 정보로 명명

된 2007 개정 교육과정부터 2015 개정 교육과정까지 모든 교육과정에 포함되었다[3][4][5]. 정보·컴퓨터 기본이수과목의 정보통신윤리는 2012년 11월 21일 개정에서 추가되었다[38]. 임용시험에서는 2002학년도에 정보·컴퓨터 과목이 생긴 이후, 2004학년도부터 현재까지 정보윤리 관련 내용이 출제되었다[33]. 즉, 정보교사에게 정보윤리 내용 지식이 지속적으로 요구되었다.

임용시험문항의 정보윤리 관련 내용 분석 결과는 교사에게 요구된 정보윤리 내용지식의 변화를 제시한다. 교육대학원의 교육과정 분석 결과로 정보윤리 관련 과목을 가르치는 학교가 33% 뿐임을 확인하였다. 즉, 교육대학원의 교육과정이 정보교사의 정보윤리 내용 지식 양성에는 부족함을 알 수 있다. 정보교사에게 요구되는 내용지식이 교사 양성기관의 교육과정에 반영되지 않은 결과이다[45]. 이에 다음의 내용을 제언한다.

첫째, 정보윤리를 교육대학원 컴퓨터교육전공 교육과정에 포함하고, 예비 교사가 5학기 내(졸업 전)에 정보윤리 수업을 들을 수 있도록 개설할 필요가 있다. 교육과정에 없는 과목은 수업으로 개설될 수 없고, 교육과정에 있더라도 학생들의 졸업학기를 고려하지 않고 개설된다면, 수업을 듣지 못하고 졸업하는 학생이 생기게 될 것이기 때문이다. 학생들에게 정보윤리 수업에 대한 기회를 준다는 것은 교육과정에 포함하는 것 뿐 아니라 졸업하기 전에 수업을 개설해 준다는 것을 의미한다.

둘째, 예비교사 양성에서 교육과정은 변화하는 기술과 지식을 반영해야 한다. 또한 시대의 변화와 상관없이 존중되어야 하는 권리와 지켜야 할 의무를 포함해야 할 것이다. 교사 양성기관의 정보윤리 과목은 이 내용을 반영한 내용지식을 가르쳐야 한다.

셋째, 기본이수과목 제도의 개정이 요구된다. 기본이수과목 제도는 교사양성기관에서 기본이수과목 중 일부만을 자율적으로 편성하도록 한다[35]. 즉, 어느 양성기관에서 교사자격을 취득하느냐에 따라 내용지식 양성의 기회가 다르게 주어지며, 정보·컴퓨터 기본이수과목 중 일부만 이수하더라도 교사자격을 취득할 수 있다.

정보통신윤리를 포함한 기본이수과목은 교사자

격을 취득하기 위해 모든 교사양성기관에서 기본적으로 이수하여야 할 과목이다[35]. 교사양성기관의 교육과정에 기본이수과목을 모두 포함하고, 기본이수과목을 이수하는 것이 교사자격 취득의 요건이 되도록 제도가 개정되어야 할 것이다.

넷째, 용어의 통일이 요구된다. 정보윤리는 <표 9>과 같이 과목명과 기본이수과목, 임용시험 문제, 교육과정에서 ‘정보윤리’, ‘정보통신윤리’, ‘인터넷윤리’ 등의 용어가 혼용되고 있다 [3][4][5][33][38].

<표9> 정보윤리 관련 용어의 혼용

| 내용                          | 용어                  |
|-----------------------------|---------------------|
| 2007, 2009, 2015 개정 정보 교육과정 | 정보윤리                |
| 기본이수과목                      | 정보통신윤리              |
| 임용시험 문제                     | 정보통신윤리              |
| 교육대학원 과목명                   | 정보통신윤리, 정보윤리, 인터넷윤리 |

과목명은 과목의 정체성을 담고 있고, 정보 교육은 정보 교육과정을 토대로 하므로 교육과정에서 명명하는 ‘정보윤리’로 용어를 통일할 필요가 있다.

본 연구에서는 정보교사가 갖추어야 할 내용지식 중 정보윤리 내용지식을 위주로 연구를 진행하였고, 정보교사 양성기관 중 교육대학원의 교육과정만 분석하였다. 향후에는 정보 교육과정, 정보·컴퓨터 기본이수과목, 임용 기출문제의 내용지식을 파악하고, 모든 정보교사 양성기관의 교육과정을 분석하는 연구가 실시되어야 할 것이다. 정보교사에게 요구되는 내용 전문성과 전문성을 담보할 수 있는 내용 지식에 대한 측정 및 평가는 교사 양성 기관의 교육에 대한 질과 밀접한 관련이 있다. 예비교사들이 갖추어야 할 내용지식에 대한 질을 담보하는 것은 추후 초·중등 교육에서 이루어지게 될 정보 교육의 질을 높이기 위한 토대가 될 것이다. 따라서 교사 양성의 측면에서 정보교사의 질을 향상시키기 위한 다양한 노력이 시도되어야 한다.

## 후 주

- 1) 표시과목 ‘정보·컴퓨터’는 중등학교 교사자격 중 전문교과 관련 표시과목 중 하나이다[35]. 2000년 1월 28일 전자계산에서 정보·컴퓨터로 명칭이 변경되었고[37], 중등교사 임용시험에서는 2002학년도(2001년 시행)부터 정보·컴퓨터를 과목명으로 사용하였다.
- 2) 기본이수과목(또는 분야)은 동일한 교사자격을 취득하기 위하여 모든 교원양성기관에서 기본적으로 이수하여야 할 과목(또는 분야)이다 [35][38]. 2012년 정보교사 양성 기관의 교과 내용 및 교과교육 교육과정은 ‘정보·컴퓨터’의 기본 이수과목에서 자율적으로 편성된다[35].
- 3) 정보·컴퓨터 교사의 관련학과는 컴퓨터(공학)교육, 컴퓨터(공)학, 전산통계학, 전자계산학, 상업교육, 수산교육, 농업교육, 산업공학, 해사정보전공 및 관련되는 학부(전공·학과)가 있다[35].

## 참 고 문 헌

- [1] 김동주, 하은용(2015). 컴퓨터화에 따른 대학 정보화 교육의 방향. **디지털융복합연구**, 13(10), 33-40.
- [2] 김자미, 이원규(2010). 교과교육의 측면에서 본 정보교과의 정체성에 대한 고찰. **한국정보교육학회**, 14(2), 219-228.
- [3] 교육인적자원부(2007). **실과(기술·가정) 교육과정**. 교육인적자원부 고시 제 2007-79호 별책 10. 교육인적자원부.
- [4] 교육과학기술부(2011). **실과(기술·가정) 교육과정**. 교육과학기술부 고시 제 2011-361 호 별책 10. 교육과학기술부.
- [5] 교육부(2015). **실과(기술·가정)/정보과 교육과정**. 교육부 고시 제 2015-74호 별책 10. 교육부.
- [6] 추병완(2003). 정보윤리학에 대한 서양철학적 접근. **범학철학회논문집**, 29(-), 35-55.
- [7] Philip Brey(2000). Method in computer ethics: Toward a multi-level interdisciplinary approach. *Ethics and Information Technology*(2), 125-129.

- [8] Luciano Floridi(2002). Information ethics: On the philosophical foundation of computer ethics. *Ethics and Information Technology*(1), 37-56.
- [9] OECD(2010). *Education at a glance, Education Indicators. Paris : OECD Publishing.*
- [10] 조성환, 김성식(2008). 학습자 입장에서 살펴본 교원양성 대학에서의 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델 설계. **한국컴퓨터교육학회**, 11(3), 33-41.
- [11] 박수정(2016). 교육대학원 교사양성교육의 성찰과 과제. **학습자중심교과교육연구**, 16(2), 829-846.
- [12] Moor, J. H(1995). *What is Computer Ethics? Computer, Ethics and Social Values.* Englewood Cliffs.
- [13] 류지민, 김길모, 조성환, 김성식(2010). 리코나의 통합적 인격을 적용한 정보통신윤리 수업 설계. **한국정보교육학회**, 14(3), 329-339.
- [14] 강오한(2014). 2009 개정 중학교 ‘정보’ 교과서에서 ‘정보과학과 정보윤리’ 영역의 탐구적 경향 분석. **한국컴퓨터교육학회**, 17(2), 1-9.
- [15] 광정은, 전현석, 김길모, 김성식(2012). 정보윤리 담당교사의 전문성 구성 요인 도출 및 검증. **한국컴퓨터교육학회**, 15(5), 1-10.
- [16] 김민선, 김한성, 이원규(2012). 정보윤리판단력 측정을 위한 이슈 중심의 딜레마 개발. **한국컴퓨터교육학회**, 15(4), 13-24.
- [17] 김길모, 김성식(2012). 청소년의 정보윤리행동 예측 모형 설계. **한국컴퓨터교육학회**, 15(1), 23-31.
- [18] 유상미, 김미량(2010). 실천적 정보통신윤리 교육을 위한 사이버 일탈행위 분석. **한국컴퓨터교육학회**, 13(5), 51-70.
- [19] 조성환, 김성식(2008). Delphi와 AHP를 활용한 청소년의 정보통신윤리 의식 측정 요인 분석. **한국컴퓨터교육학회**, 11(6), 1-9.
- [20] 박찬정(2007). 컨조인트 분석을 이용한 초·중등학교 정보통신윤리교육 수업 설계 요소 분석. **한국컴퓨터교육학회**, 10(1), 9-19.
- [21] 신미진, 이재운, 김성식(2006). 사이버 공간상의 자아정체성 확립을 통한 정보통신윤리 의식 함양 교수-학습 모형. **한국컴퓨터교육학회**, 9(3), 97-107.
- [22] 한건우, 이재운, 이영준(2006). 인터넷 유해정보 실태 및 중등학생에 대한 교육적 보호방안 연구. **한국컴퓨터교육학회**, 9(3), 1-11.
- [23] 윤미선, 김명주, 박정호(2015). 사이버불링 경향성 진단도구 개발. **한국컴퓨터교육학회**, 18(2), 59-70.
- [24] 김택헌(2013). 교원양성기관에서 인터넷윤리 교육의 필요성 및 강화 방안. **한국컴퓨터교육학회**, 16(2), 1-8.
- [25] 박찬정, 김형철, 고영민, 현정석, 김철민(2010). 청소년 인터넷 중독 검사 방법의 통계적 고찰 및 개선-Young의 척도를 중심으로. **한국컴퓨터교육학회**, 13(4), 41-50.
- [26] 김경호, 차은진(2012). 중학생의 인터넷중독이 사이버비행에 미치는 영향: 인터넷 윤리의 매개효과 검증. **보건사회연구**, 32(2), 364-401.
- [27] 교육인적자원부(2005). **초·중등학교 정보통신 기술교육 운영지침**. 교육인적자원부.
- [28] OECD(2013). *Teachers for the 21st Century : Using Evaluation to Improve Teaching*, Paris: OECD Publishing.
- [29] 박준기(2011). 전문성 발달 단계를 반영한 교사 자격기준 개발 및 타당성 분석. **한국교육행정학회**, 29(4), 417-437.
- [30] 구원희(2016). 교사 전문성 발달 과정의 특성이 전문성 신장에 주는 시사점 탐색. **인문사회과학연구**, 17(1), 467-504.
- [31] 한명희(1997). 중등교원 양성 교육과정의 전문성 확보: 교육과정 구조의 논거를 중심으로, **한국교육학회**, 35(5), 171-194.
- [32] Shulman, L. S(1986a). Paradigms and research programs in the study of teaching: A contemporary perspective. New York Macmillan.
- [33] 한국교육과정평가원. [www.kice.re.kr](http://www.kice.re.kr).
- [34] 교육부(2016). **2016 교원양성기관현황**.
- [35] 교육부(2016). **2016 교원자격검정 실무 편람**.
- [36] 김자미(2016). 한일간 교사양성제도의 비교 및 현황 분석을 통한 중등 정보교사 양성제도 개선방안. **한국컴퓨터교육학회**, 19(3), 35-53.
- [37] 「교원자격검정령 시행규칙」 개정, 제761호, 2000.1.28.]
- [38] 교육과학기술부고시 제2012-27호(2012.11.21.) [별표 3]

- [39] 김자미, 윤일규, 이원규(2011). 정보 교육과정 내용요소와 교과서의 일치성 분석. **중등교육연구**, 59(2), 381-414.
- [40] 김대윤, 이민형, 최문성(2016). 한국안광학회지 게재 논문의 주제어와 MeSH 용어의 비교·분석. **한국안광학회지**, 21(2), 83-90.
- [41] The Joint Task Force on Computing Curricula, IEEE Computer Society, Association for Computing Machinery(2001), *Computing curricula 2001 computer science*.
- [42] Association for Computing Machinery, IEEE Computer Society (2008), *Computer science curriculum 2008: An interim revision of CS 2001*.
- [43] The Joint Task Force on Computing Curricula Association for Computing Machinery (ACM) IEEE Computer Society (2013), *Computer Science Curricula 2013*.
- [44] Thomas Lickona(1998). **인격교육론**. 백의.
- [45] 김자미, 이원규(2016). 교육과정 총론의 문서 체제에 나타난 고등학교 정보과 교육과정의 변천. **한국컴퓨터교육학회**, 19(5), 27-40.
- [46] 이홍우, 유한구, 장성모(2006). **교육과정이론**. 서울 : 교육과학사.



## 양혜지

2015 홍익대학교  
컴퓨터공학과(공학사)  
2015~현재 고려대학교 교육대학원  
컴퓨터교육전공 석사과정

관심분야: 정보교육, 정보윤리, 교육과정, 정보교사양성  
E-Mail: hyeji.yang@inc.korea.ac.kr



## 김자미

1992 이화여자대학교  
교육학과(문학사)  
1995 이화여자대학교  
교육학과(문학석사)

2011 고려대학교 컴퓨터교육학과(이학박사)  
2011~2015 고려대학교 컴퓨터교육과 연구교수  
2015~현재 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공  
조교수

관심분야: 정보교육, 교육과정, 교육과정평가, 이러닝  
E-Mail: celine@korea.ac.kr