

정보·컴퓨터교사 임용시험과목 출제경향 분석

양혜지[†] · 이원규^{††} · 김자미^{†††}

요 약

정보·컴퓨터교사 임용시험은 교사가 학교 현장에서 학생들에게 어느 정도의 수준으로 정보과 내용을 가르칠 수 있는지를 측정하는 유일한 국가시험이다. 본 연구의 목적은 정보·컴퓨터교사 임용시험 문항 출제에 대한 시사점과 개선방향을 제시하는 데 있다. 목적 달성을 위해, 정보·컴퓨터교사 임용시험이 처음 출제된 2002학년도부터 2017학년도까지 기출문제에서 문항을 수집하였다. 표시과목 정보·컴퓨터의 평가 영역 및 평가 내용 요소를 바탕으로 문항 분석의 틀과 기준을 마련하였다. 분석에는 기본이수과목의 개정과 임용시험 문항유형의 변경이 고려되었다. 총점에 대한 출제과목의 배점 비율을 분석하고, 학년도별 교과내용학 문항 출제경향을 살펴보았다. 분석 결과, 첫째, 정보·컴퓨터의 기본이수과목에서 출제과목과 문항유형이 편중되지 않도록 개선이 필요하다. 둘째, 기본이수과목의 과목 구성 및 이수 방법과 임용시험 출제경향의 괴리는 예비교사에게 요구되는 지식을 가르치고 평가할 수 있는 방향으로 개선되어야 한다. 본 연구는 정보·컴퓨터교사 임용시험을 통해 학교 현장에 양질의 교사를 공급하기 위한 디딤돌 역할을 했다는 데 의의가 있다.

주제어 : 정보·컴퓨터교사, 중등교사 임용시험, 기본이수과목

Analysis of Trends in Informatics · Computer Teacher Appointment Examination Subjects

HyeJi Yang[†] · WonGyu Lee^{††} · JaMee Kim^{†††}

ABSTRACT

The informatics·computer teacher appointment examination is the only national test to measure the competence of educators in teaching students relevant informatics content. The purpose of this study is to provide suggestions and directions for improvement of the informatics·computer teacher appointment exam. To this end, we collected appointment exam questions from 2002, when the informatics·computer teacher appointment exam first started, to 2017. Based on evaluation areas and evaluation content factors of the indication subject of informatics· computer, we built the analysis framework and criteria used in this study. The analysis took into account the revision of basic required courses and changes in the types of exam questions. We analyzed the percentage of points allotted to the subject matter compared to the total number of points, and also the trends of exam questions by school year. The results of the analysis are as follows: first, improvements should be made to avoid concentration in certain areas of the basic required courses of the informatics·computer subject. Second, the discrepancy between the exam and the curriculum of basic required courses must be addressed to properly teach and evaluate preliminary teachers. It is significant that this study serves as a stepping stone in supplying highly competent teachers to the field through improving the informatics·computer teacher appointment examination.

Keywords : Informatics·Computer teacher, Secondary Teacher Appointment Examination, Basic Required Courses

[†] 종신회원: 고려대학교 일반대학원 컴퓨터학과 박사과정

^{††} 종신회원: 고려대학교 정보대학 컴퓨터학과 교수

^{†††} 종신회원: 고려대학교 교육대학원 컴퓨터교육전공 조교수(교신저자)

논문접수: 2017년 7월 5일, 심사완료: 2018년 2월 28일, 게재확정: 2018년 3월 9일

* 본 논문은 2016년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No.2016RIA2B4014471)

1. 서론

학습자가 학교 현장에서 교과 핵심역량을 함양하는 데는 교사의 교육과정에 대한 지식수준이 중요한 역할을 한다[1]. 즉, 2015 개정 교육과정이 학교 현장에서 안정적으로 정착되고 실행될 수 있도록 교사를 양성하고, 선발하는 일이 선행되어야 한다. 2015 개정 교육과정에서 정보교육 강화 정책과 함께, 정보과 교육과정을 담당하여 가르치는 정보·컴퓨터교사 수급이 적절한지, 교사가 어느 정도의 전문성을 갖추고 있는지에 관심이 집중되었다[2].

정보과의 위상 변화는 정보·컴퓨터교사에 대한 수요로 표현되었고, 2016학년도부터 임용시험 선발인원이 증가하여 2018학년도(2017년 시행) 선발인원은 182명으로 공고되었다. 2010, 2011, 2014학년도의 정보·컴퓨터 선발인원이 10명 이하이고, 2012, 2013, 2015학년도에는 정보·컴퓨터 시험이 없었다는 점을 고려하면 정보과 담당 교사에 대한 수요가 증가한 결과라고 할 수 있다[3].

중등교사 임용시험은 한국에서 국공립학교의 정보·컴퓨터교사가 되기 위한 필수 관문이며, 예비교사가 정보를 가르칠 만한 내용을 알고 있는지 검증하는 유일한 절차이다[4]. 즉, 정보·컴퓨터교사 임용시험은 학교 현장으로 양질의 교사를 수급하는 데 기여하기 위해 정보과 담당 교사가 알아야 하는 내용을 객관적이고 합리적으로 평가해야 한다.

중등교사 임용시험은 예비교사의 수준을 정하는 데 큰 역할을 할 뿐 아니라 예비교사 교육 자체에도 영향을 미친다[5]. 예비교사들은 교사양성기관을 통해 교사로서 갖추어야 할 정보학 내용을 학습하지만, 중등교사 임용시험을 준비하는 과정에서 학습의 범위와 수준이 정해지기 때문이다.

예비교사가 충분한 교과 지식을 갖추도록 임용시험 문항이 출제되어야 학생들을 잘 가르치기에 부족함 없는 교사를 양성하고 선발할 수 있을 것이다[6]. 그러나 정보·컴퓨터교사 임용시험에 대한 연구는 2009년 이전에 수행된 이후 없었으므로, 정보학에 대한 시대적 흐름과 지식의 변화를 고려하여 임용시험 출제경향을 분석하는 연구가 필요한 실정이다. 이에 본 연구는 정보·컴퓨터교사

임용시험에서 교과내용학 문항 출제에 대한 개선 방향을 제시하기 위한 목적으로, 2002학년도부터 2017학년도까지 기출문제에서 출제된 기본이수과목의 배점 비율을 분석하였다.

2. 관련연구

2.1 정보·컴퓨터교사의 표시과목

표시과목은 중등학교·특수학교의 정교사 및 준교사와 실기교사의 자격증에 표시하는 담당과목이다[7]. 중등학교에서 정보과를 담당하여 가르치는 교사의 표시과목은 정보·컴퓨터이며, 관련 고시의 개정에 따라 표시과목의 변경이 있었다. 정보과 담당 교사와 전자계산 담당 실기교사의 표시과목을 비교하여 살펴본 결과, <표 1>과 같이 정리하였다[7][8][9][10][11][12][12][13].

<표 1> 정보과 담당 교사와 전자계산 담당 실기교사의 표시과목

고시	중등학교 교사자격		실기교사	
	구분	표시과목	구분	표시과목
교육부고시 제 1997-11호 (1997.12.9.)	중등학교교사 (특수학교교사 보건교사 및 유치원교사 포함)자격	전자계산 (Computer)		
교육부고시 제 2000-1호 (2000.1.28.)	중등학교교사 58개			전자계산
교육인적자원부고시 제 2004-5호 (2004.6.9.)	표시과목 중 <실업계열>의 24개 표시과목	정보·컴퓨터 (Information & Computer)	실기교사	
교육과학기술부고시 제 2012-27호 (2012.11.21.)				
교육부고시 제 2015-73호 (2015.10.1.)	2. 중등학교 교사자격 중 전문교과 관련 표시과목			전자계산 (Electronic Calculation)
교육부고시 제 2016-106호 (2016.12.23.)		정보·컴퓨터 (Informatics & Computer)		

정보·컴퓨터교사의 표시과목은 중등학교 교사 자격의 전자계산(Computer)이 교육부고시 제 2000-1호(2000.1.28.)에 따라 실업계열의 정보·컴퓨터(Information & Computer)로 변경되었다. 중등교사 임용시험에서는 2002학년도(2001년 시행)부터 표시과목 정보·컴퓨터가 적용되었다.

중등학교 정보과 담당 교사의 표시과목명은 정보·컴퓨터로 지속되었으나, 구분과 영문명의 변경이 있었다. 구분은 교육과학기술부고시 제2012-27호(2012.11.21.)에서 ‘중등학교 교사자격 중 전문교과 관련 표시과목’으로 변경되었다. 교육부고시 제2016-106호(2016.12.23.)에서는 표시과목의 영문표기가 ‘Information & Computer’에서 ‘Informatics & Computer’로 변경되었다. 즉, 정보과의 모태학문이 정보학(Informatics)이라는 점이 반영되었다.

실기교사의 표시과목 ‘전자계산’이 정보·컴퓨터 교사의 종전 표시과목과 동일하므로, 표시과목명(영문표기), 관련학과, 기본이수과목 측면으로 살펴본 결과는 다음과 같다. 첫째, 중등학교 교사자격에서 전자계산(Computer)은 제 2000-1호에서 정보·컴퓨터로 바뀐 이후로 사용되지 않았고, 실기교사의 표시과목 ‘전자계산’은 교육부고시 제1997-11호부터 교육부고시 제2016-106호까지 유지되고 있다. 실기교사 전자계산의 영문표기는 교육과학기술부고시 제2012-27호부터 ‘Electronic Calculation’로 사용되기 시작했다. 둘째, 관련학과와 기본이수과목은 다음과 같이 비교된다[7].

<표 2> 표시과목 전자계산(Computer, Electronic Calculation)

구분	정보·컴퓨터의 종전 표시과목 전자계산(Computer)	실기교사의 표시과목 전자계산(Electronic Calculation)
관련학과	컴퓨터교육과, 전자계산(공)학과, 전자(공)학과, 전산통계학과, 정보처리학과, 전산정보학과	전자계산과, 전산정보처리과
기본이수과목	전자계산일반, 프로그래밍, 정보처리	전자계산일반, 프로그래밍실습

중등학교 교사자격 정보·컴퓨터의 종전표시과목 ‘전자계산(Computer)’과 실기교사의 ‘전자계산(Electronic Calculation)’은 한글표기가 동일할 뿐이다. 즉, 교사의 양성 및 임용 등 교사자격, 학교 현장에서 담당하여 가르칠 내용이 다르다는 점에서 명확하게 구분해야 한다.

2.2 정보·컴퓨터교사의 기본이수과목

기본이수과목(또는 분야)은 교사자격증을 취득하기 위해 표시과목별(또는 자격종별)로 반드시 이수하여야 할 전공과목이며, 교육부 고시로 정해지고 있다[7]. 기본이수과목 내에서 교사양성기관

의 교육과정과 중등교사 임용시험 출제범위가 지정된다. 즉, 기본이수과목의 구성과 이수 방법은 교사가 어느 정도의 교과 내용을 가르칠 수 있는지와 밀접하게 연관되어 있다.

정보·컴퓨터의 기본이수과목은 관련 고시에 따라 <표 3>과 같이 변경되었다.

<표 3> 정보·컴퓨터의 기본이수과목 변경

교육부고시 제 1997-11호 (1997.12.9.)	교육부고시 제 2000-1호 (2000.1.28.)	교육과학기술부고시 제2012-27호 (2012.11.21.)	교육부고시 제2016-106호 (2016.12.23.)
전자계산	정보·컴퓨터 (Information & Computer)		정보·컴퓨터 (Informatics & Computer)
전자계산일반			
정보처리			
	컴퓨터교육론		(1)컴퓨터(정보)교육론
프로그래밍	컴퓨터프로그래밍		(1)프로그래밍
	데이터구조		(3)자료구조
	데이터베이스		(3)데이터베이스
	파일처리론		
	운영체제		(4)운영체제
	컴퓨터구조		(5)컴퓨터구조
	컴퓨터시스템		
	컴퓨터네트워크		(4)네트워크
	논리회로		(5)논리회로
	(또는 알고리즘 분석)	알고리즘	(2)알고리즘
	프로그래밍언어 구조론	프로그래밍언어론	
	인터넷입문		
		정보통신윤리	(6)정보통신윤리
		시스템 프로그래밍	
		이산구조	(2)이산수학
		시스템 분석 및 설계	
		소프트웨어공학	(6)소프트웨어공학
		인공지능	(2)인공지능
3과목	13과목	16과목	13과목

* (1)-(6) : 분야

표시과목이 전자계산에서 정보·컴퓨터(Information & Computer)로 변경된 2000년에는 기본이수과목이 3과목에서 13과목으로 변경되었다. 교육과학기술부고시 제2012-27호에서는 정보통신윤리, 시스템프로그래밍, 이산구조, 시스템 분석 및 설계, 소프트웨어공학, 인공지능이 추가되

고, 파일처리론, 컴퓨터시스템, 인터넷입문이 삭제되어 16개 과목이 구성되었다. 알고리즘분석, 프로그래밍언어구조론은 각각 과목명이 알고리즘, 프로그래밍언어론으로 수정되었다.

교육부고시 제2016-106호(2016.12.23.)에서는 과목 구성과 함께 분야별 구분 및 필수 이수 기준이 변경되었다[13]. 종전에는 정보·컴퓨터의 기본 이수과목에 분야 구분이 없었으나, (1)분야의 컴퓨터(정보)교육론, 프로그래밍 중 한 과목을 필수로 이수하고, (2)~(6)분야 각각에서 1과목 이상을 이수하도록 개정되었다. 즉, 기본이수과목은 교사가 되기 위해 기본적으로 알아야 할 과목임에도 불구하고, 예비교사의 선택에 따라 과목에 대한 전문성이 편중되는 방식으로 회귀하였다.

2.3 정보·컴퓨터교사 임용시험

2.3.1 정보·컴퓨터교사 임용시험 선행연구

정보·컴퓨터교사 임용시험 관련 연구로는 가장 최근에 게재된 2009년 연구를 포함하여 총 3편의 연구가 있었다.

윤성희(2004)는 정보·컴퓨터교사 임용시험에서 문항의 문제점, 개선 방안을 제시하기 위해 1997~2004학년도 출제문항을 항목별로 분석하였다[14]. 연구 결과로, 정보·컴퓨터교사 임용시험의 방향, 영역, 비중 등에 대한 연구의 필요성을 제시하였다. 개선점으로는 교과교육학의 비중 확대, 수준의 상향 조정, 학교교육 현장에서 발생할 수 있는 상황과의 연계, 고차원적인 능력 평가, 과정중심의 평가를 제안하였다.

최현중(2009)은 2009학년도 정보·컴퓨터교사 임용시험의 1, 2차 전공시험 및 실기시험에 대한 평가목표, 평가 내용 및 영역, 평가 방법 및 절차를 분석하였다[15]. 국내 사범대학 컴퓨터교육과 교수의 의견 분석 결과, 교과교육학 내용 중 이러닝 내용 강화와 정보윤리 등 기본이수과목의 추가에 따른 출제범위 논의, 중복된 평가요소의 삭제, 용어 통일 등의 내용이 제시되었다.

강오한(2009)은 2009학년도 정보·컴퓨터교사 임용시험 문항의 영역별 비중과 배점을 분석한 결과, 문항이 출제의도대로 과목별 영역에서 고른 비율로 출제되었음을 확인하였다[16].

선행연구 모두 임용시험 문항과 평가 절차에 대한 것으로, 문항 개선에 대한 시사점을 제시하였으나 이들 연구는 2009년 이전에 수행된 것이다. 즉, 정보교육현황을 고려하여 임용시험 출제 경향을 분석하고, 시험 문항 개선에 대한 시사점을 제시하는 연구가 필요하다.

2.3.2 정보·컴퓨터교사 임용시험 현황

중등교사 임용시험 출제기관 및 제도 등이 변경됨에 따른 정보·컴퓨터교사 임용시험 현황은 <표 4>와 같다[17][18][19][20][21][22].

<표 4> 정보·컴퓨터교사 임용시험 현황

시기 (연도)	내용
1989	• 헌법재판소의 교육공무원법 제 11조 1항에 대한 위헌 판결이 내려져, 국립사범대학 졸업자에 대한 교사임용 우선권이 없어지고 중등교사 임용시험을 실시하도록 정해짐
1991	• 1992학년도부터 중등교사 임용시험 실시
1993	• 1차 시험 전공영역에서 교과교육학(교과교육론, 교재연구 및 지도법 등)이 20% 이상 포함
1994	• 임용시험 주관 기관이 교육개발원으로 이관
1996	• 1997학년도부터 출제와 채점과정을 한국교육개발원이 담당 • 객관식에서 주관식으로 개편됨 • 1차 시험의 전공 영역에서 서술적 단답형태의 평가방식으로 선발한 후, 2차 시험에서 시도교육청별 면접시험, 논술시험, 수업 실기 능력 평가 등이 이루어짐
2000	• 교육부고시 제2000-1호(2000.1.28.)에 따라 표시과목이 전자계산에서 정보·컴퓨터로 변경 • 정보·컴퓨터의 기본이수과목이 개정
2001	• 임용시험의 관리주체가 한국교육과정평가원으로 이관 • 2002학년도 중등교사 임용시험에서 정보·컴퓨터 실시
2004	• 한국교육과정평가원이 출제와 채점을 담당하도록 이관
2007	• 교육인적자원부에서 '교육공무원 임용후보자 선정경쟁 시험규칙 일부개정령(안) 입법 예고'(7월) • '교육공무원 임용후보자 선정경쟁 시험규칙 일부개정령' 공고(10월) • 1차 시험의 전공에서는 서술적 단답형태의 평가방식을 제시하였고, 2차 시험에서는 시도교육청별 면접, 논술, 수업실기 능력 평가를 도입
2008	• 2007년도에 발표된 정책이 2009학년도 임용시험에서부터 시행 • 한국교육과정평가원과 각 교과 관련 학회의 공동연구를 통해 '평가 영역 및 평가 내용 요소' 개발 시작
2012	• 정보·컴퓨터의 기본이수과목이 개정
2013	• 2014학년도 임용시험부터 지필평가를 1회로 축소하고, 1차 2교시 시험은 전공A(기입형, 서술형), 3교시 시험은 전공B(서술형, 논술형)로 시행
2016	• 기입형과 논술형이 축소되고 서술형 확대 • 정보·컴퓨터의 기본이수과목 개정

중등교사 임용시험이 1991학년도부터 현재까지 시행되는 동안 임용시험 주관기관이 이관되었고, 교과교육학과 교과내용학의 출제 비율 등 출제 관련 내용의 변경이 있었다. 정보·컴퓨터교사 선발의 측면에서 살펴보면, 표시과목과 기본이수과목이 변경됨에 따라, 전공시험의 출제범위가 수정되었다.

2002학년도부터 2017학년도까지 시행된 정보·컴퓨터교사 임용시험의 기출문제를 분석하여 출제유형을 <표 5>와 같이 정리하였다[4].

<표 5> 정보·컴퓨터교사 임용시험 전공시험의 출제유형

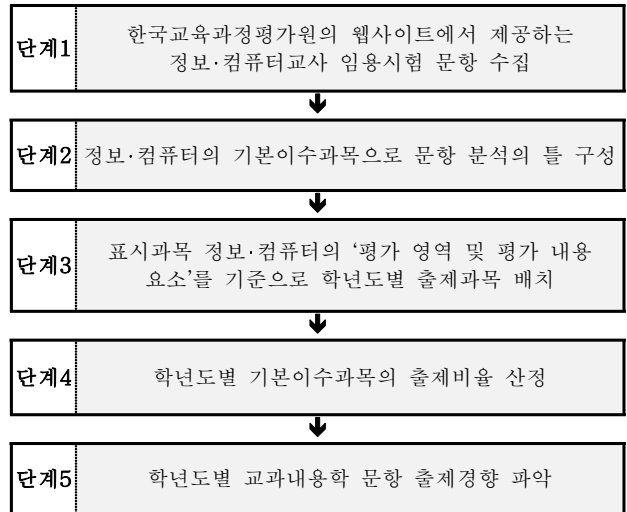
구분	유형1	유형2	유형3			유형4	
			2009~2011 (1차)	2009~2011 (2차)	2009~2011 (2차)	2014~2017 (1차) 전공A	2014~2017 (1차) 전공B
학년도 (차수)	2002~2004	2005~2008	2009~2011 (1차)	2009~2011 (2차)	2009~2011 (2차)	2014~2017 (1차) 전공A	2014~2017 (1차) 전공B
교시	2	2	2	1	2	2	3
문항 수	14	22~25	40	2	2	14	6~8
배점	70	80	80	50	50	40	40
시험시간 (분)	140	150	120	120	120	90	90
문항유형	기입형 (단답형, 괄호형, 완성형)	기입형 (단답형, 괄호형, 완성형)	선택형 (선다형)	서술형		기입형 (단답형, 괄호형, 완성형), 서술형	서술형, 논술형

2002학년도부터 2008학년도까지 문항은 단답형, 괄호형, 완성형 위주의 기입형으로 구성되었고, 2009학년도부터 서술형 문항, 2014학년도부터 논술형 문항이 포함되었다. 2016학년도부터는 기입형과 논술형이 축소되고 서술형은 확대되었다.

동일한 내용이라 할지라도, 문항유형이 어떠한지에 따라 측정할 수 있는 예비교사의 지식수준이 달라질 수 있다. 즉, 정보·컴퓨터교사 임용시험에서 학년도별 출제경향 분석에는 제도, 기본이수과목과 함께, 어떤 유형의 문항이 출제되었는지 고려될 필요가 있다.

3. 연구방법

본 연구의 목적은 정보·컴퓨터교사 임용시험에서 과목 출제방향을 설정하는 데 시사점을 제공하는 것이다. 목적 달성을 위한 연구 절차는 [그림 1]과 같다.



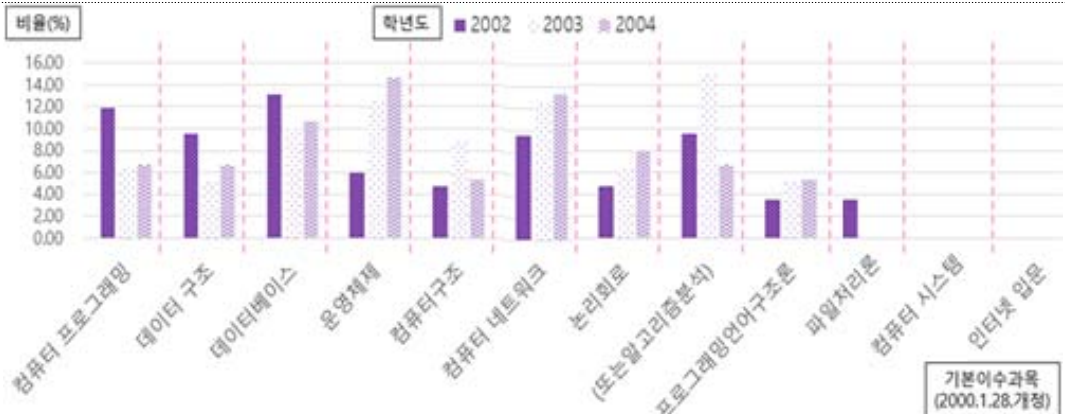
[그림 1] 연구 절차

첫째, 정보·컴퓨터교사 임용시험 문항을 연구 대상으로 설정하고, 한국교육과정평가원의 웹사이트에서 2002학년도부터 2018학년도까지 기출문제를 수집하였다[4].

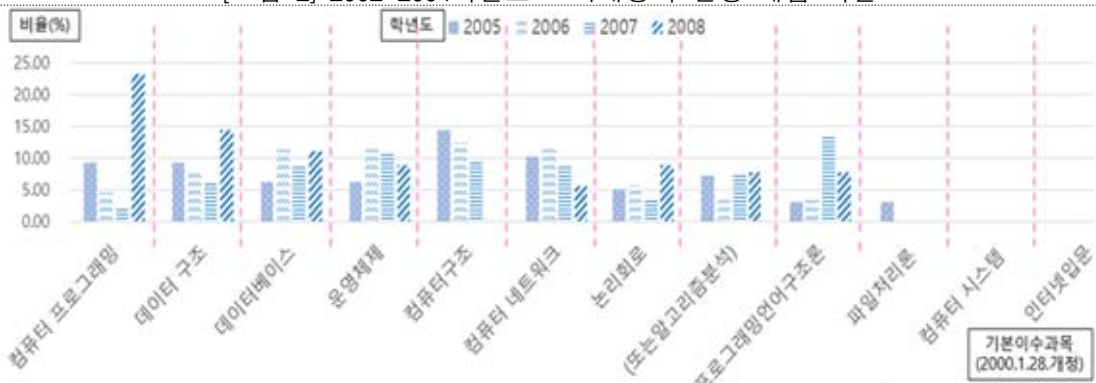
둘째, 정보·컴퓨터의 기본이수과목으로 임용시험의 출제과목을 분석하기 위한 틀을 마련하였다. 문항 분석에는 기본이수과목의 개정에 따라 전공시험의 출제범위가 변경된 것을 고려하였다. 즉, 2002학년도부터 2011학년도에 출제된 문항은 교육부고시 제2000-1호(2000.1.28.)에 제시된 정보·컴퓨터의 13개 기본이수과목을 기준으로 분석하였고, 2014학년도부터 2018학년도까지 시행된 시험 문항의 분석 기준은 교육과학기술부고시 제2012-27호(2012.11.21.)의 16개 과목으로 설정하였다[8][9].

셋째, 학년도별 출제과목 및 배점 분석이다. 정보·컴퓨터의 '평가영역 및 평가 내용 요소'를 참고하여 각 문항이 포함되는 기본이수과목에 배치하였다[4]. 과목 배치에는 통합형 문항은 두 개 이상의 기본이수과목에 포함되어 출제될 수 있다는 점을 고려하였다[16].

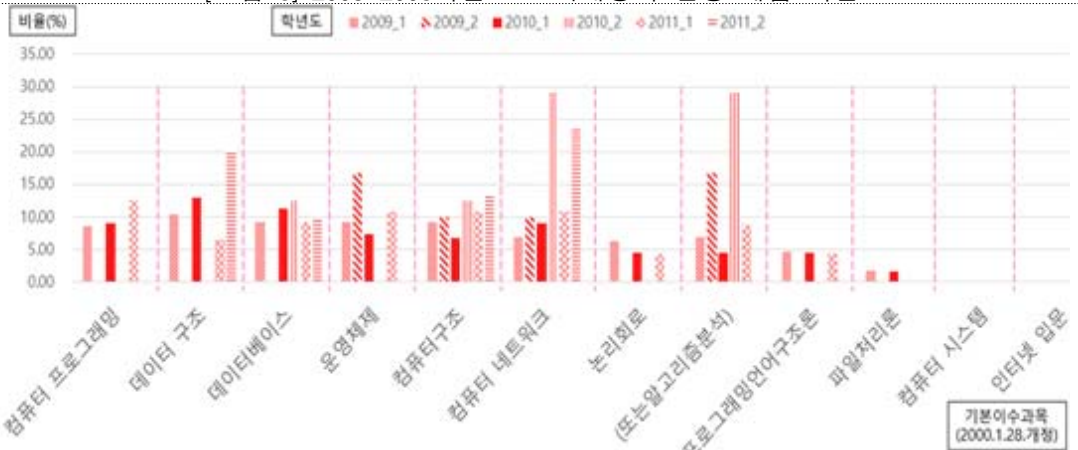
넷째, 학년도별 교과내용학 문항 배점 비율을 산정하였다. 학년도에 따라 임용시험에 출제된 과목의 비율은 학년도별, 과목별 문항의 배점으로 구하였다. 기본이수과목에 분류된 문항의 배점을 합하여, 총 배점에 대한 비율을 산정하였다. 통합형 문항의 경우, 중복 포함을 허용하였기 때문에 총 배점은 시험의 총점보다 크거나 같았다.



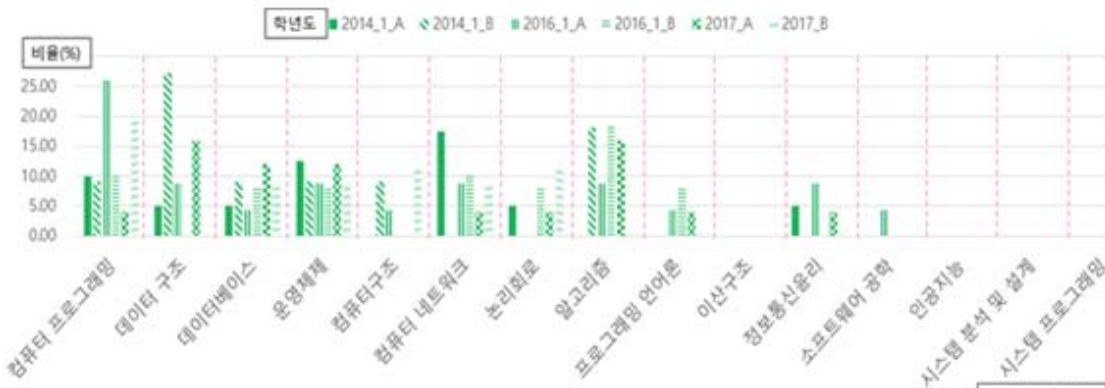
[그림 2] 2002~2004학년도 교과내용학 문항 배점 비율



[그림 3] 2005~2008학년도 교과내용학 문항 배점 비율



[그림 4] 2009~2011학년도 교과내용학 문항 배점 비율



[그림 5] 2014~2017학년도 교과내용학 문항 배점 비율

기본이수과목
(2000.1.28.개정)

기본이수과목
(2000.1.28.개정)

기본이수과목
(2000.1.28.개정)

기본이수과목
(2012.11.21.개정)

4. 정보·컴퓨터교사 임용시험과목 출제경향

본 연구는 정보·컴퓨터교사 임용시험에서 교과내용학 문항 출제에 대한 시사점을 제공하기 위한 목적으로, 2002학년도부터 2017학년도까지 시행된 시험에서 학년도별 문항 배점 비율을 분석하였다. 단, 2012, 2013, 2015학년도에는 정보·컴퓨터의 시험이 없었으므로 분석 대상에서 제외하였다.

기본이수과목의 개정에 따라 정보·컴퓨터의 전공시험 출제범위가 변경된 것을 고려하였으므로, 2002학년도부터 2011학년도까지는 2012.11.21.개정, 2014학년도부터 2017학년도까지는 2012.11.21.개정 기본이수과목이 분석기준으로 설정되었다. 과목의 배점 비율은 통합형 문항을 고려한 총점을 기준으로 산정한 결과이다. 예를 들어, 2017학년도 A형의 경우, 12번 문항이 데이터 구조와 알고리즘을 통합하여 출제되는 등 통합 문항의 배점을 모두 더하면 총점은 57점이다.

2002학년도부터 2004학년도까지 시행된 시험에서 과목에 대한 배점을 비율로 산정한 결과는 [그림 2]와 같다. 3회의 시험동안 컴퓨터 시스템과 인터넷 입문 과목은 출제되지 않았고, 파일처리론은 2002학년도에서만 출제되었다. 그 외 과목은 3회 모두에서 출제되었고, 고른 비율로 출제되었다.

2005학년도부터 2008학년도까지의 시험에서 과목에 대한 배점의 비율을 산정한 결과는 [그림 3]과 같다. 4회의 시험동안 컴퓨터 시스템과 인터넷 입문 과목은 출제되지 않았고, 파일처리론은 2005학년도에서만 출제되어 2002~2004학년도의 출제와 비슷한 경향을 보였다. 그 외 과목은 4회 동안 출제되었고, 데이터구조, 데이터베이스, 운영체제, 컴퓨터구조, 컴퓨터네트워크는 지속적으로 5.00% 이상의 비율을 차지했다. 컴퓨터 프로그래밍은 출제 비율이 비교적 크게 변경되었고, 2008학년도에 20.00% 이상의 높은 비율로 출제되었다.

2009학년도부터 2011학년도까지는 1, 2차 시험으로 시행되었고, 각 시험에서 과목의 배점 비율을 산정한 결과는 [그림 4]와 같다. 파일처리론은 2회, 컴퓨터 프로그래밍, 논리회로, 프로그래밍언어구조론 과목은 3회 출제되었고, 문항의 유형은

모두 1차 시험의 기입형 이었다. 컴퓨터 시스템과 인터넷 입문은 출제되지 않았다.

2014학년도부터 2017학년도까지 과목 배점 비율은 [그림 5]와 같다. 2014학년도부터 시행된 시험에서는 출제유형 뿐 아니라 출제범위의 변경이 있었다. 1차 전공A, 전공B로 시행되는 등 출제유형이 변경되었고, 16개의 기본이수과목으로 출제범위가 수정되었다. 이전 10회의 시험동안 출제가 미진했던 컴퓨터 시스템, 인터넷 입문, 파일처리론 과목은 출제범위에서 삭제되었다.

이산구조, 인공지능, 시스템분석 및 설계, 시스템 프로그래밍 과목의 문항은 3회의 시험 모두에서 출제되지 않았고, 그 외 12개 과목은 1회 이상의 시험에서 출제되었다. 컴퓨터 프로그래밍, 데이터베이스, 운영체제 과목의 문항은 3회 시험에서 전공A, 전공B 모두에 출제되었다. 즉, 지속적으로 출제되었을 뿐 아니라, 기입형, 서술형, 논술형 등 다양한 문항유형으로 평가되었다.

2014학년도 시험부터 출제범위에 추가된 정보통신윤리, 소프트웨어공학 과목의 문항이 출제되기 시작하였다. 정보통신윤리 과목은 3회의 시험 모두에 포함되었고, 출제된 모든 문항이 전공A 시험의 기입형 문항이었다.

5. 결론

중등교사 임용시험은 수준 높은 양질의 문항을 출제하여 학교현장에서 필요로 하는 우수한 신규교사를 선발하는 데 목적이 있다[17]. 예비 중등교사들이 국공립학교 교사로 임용되기 위해 반드시 거쳐야 할 관문으로, 교사의 능력을 측정하는 임용시험에서 어떤 내용이 평가되는지가 중요하다.

이에 본 연구는 정보·컴퓨터교사 임용시험에서 교과내용학 문항 출제에 대한 개선 방향을 제시하고자 하였다. 2002학년도부터 2017학년도까지 정보·컴퓨터교사 임용시험 기출문제에서 기본이수과목의 출제경향을 파악한 결과, 다음의 시사점을 마련하였다.

첫째, 정보·컴퓨터 기본이수과목에 대해 출제과목과 문항유형이 편중되지 않도록 개선되어야 한다. 현재까지 교과내용학의 학년도별 출제는 일부 과목에 집중되었다. 예를 들어, 운영체제가 지속

적으로 출제된 것과 대조적으로, 이산구조, 인공지능, 시스템 분석 및 설계 과목은 출제가 미비하였다.

문항유형을 살펴보면, 정보통신윤리의 경우, 2012년 기본이수과목 개정에서 과목으로 구성되어 2014학년도 시험부터 지속적으로 출제되었으나, 1차 시험으로만 출제되었다[6]. 즉, 논술형을 통해 복합적이고 고차원적인 지식을 평가할 수는 없었다.

정보·컴퓨터교사 임용시험의 교과내용학 문항은 예비교사가 정보과 지식을 얼마나 갖추고 있는지를 검증하는 유일한 평가 도구이다. 즉, 정보과 담당 교사에게 요구되는 내용지식으로 설정된 기본이수과목을 충분히 습득할 수 있도록 출제과목과 문항유형을 구성할 필요가 있다.

둘째, 기본이수과목의 과목 구성과 이수 방법은 교사양성과 임용에 대한 지표인 만큼, 현재까지 출제된 과목의 경향을 토대로 한 개선이 필요하다. 예를 들어, 교육부고시 제2016-106호(2016.12.23.)의 기본이수과목 개정에서 임용시험 문항에 지속적으로 출제되어 온 프로그래밍어론 과목이 삭제되었다. 이수 기준은 (1)분야의 컴퓨터(정보)교육론, 프로그래밍은 필수로, (2)~(6)분야의 과목은 각 분야에서 1과목 이상 선택 이수하도록 변경되었다.

교사 양성 과정에서 어떤 과목을 교육과정으로 구성하는지와 예비교사가 어떤 과목을 선택하는지에 따라 습득할 수 있는 과목의 수와 수준이 달라진다. 양성 과정과 임용시험에서 가르치고 평가하는 내용의 괴리는 교사가 어떤 지식을, 어느 수준까지 가르칠 수 있도록 역량을 함양해야 하는지에 대한 혼란을 야기한다는 점에서 개선이 요구된다.

정보 교육은 급격하게 발전하는 정보기술과 함께 급변하는 정보사회에서 살아가는 학습자에게 필요한 지식, 기술, 태도를 반영해야 한다. 학습자에게 정보 교육을 통한 목표 실현은 정보·컴퓨터 교사에게 달려 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 즉, 유능한 정보·컴퓨터교사를 양성하고 선발하는 일은 정보 교육의 질을 높이고 공교육의 목표를 달성하는 데 가장 중요한 요소 중 하나이다 [23][24][25].

본 연구는 정보과에 대한 내용 지식을 충분히 습득한 정보·컴퓨터교사를 양성 및 임용하고 수급하는 데 기여하기 위한 목적으로, 임용시험에서 학년도별 교과내용학 문항 출제경향을 분석하였다. 향후에는 표시과목 정보·컴퓨터의 교과교육학을 아우르고, 평가 영역 및 평가 내용의 세부 내용 요소를 고려하여 임용시험 문항을 분석하고 논의하는 연구들이 지속되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 광영순 (2015). 미래 학교교육 변화 및 교육과정 재구성에 필요한 교사 전문성 탐색. **교과교육학연구**, 19(2), 93-111.
- [2] 김한성 (2017). 한국 초·중등학교의 교육정보화 현황 분석 : 소프트웨어 교육을 중심으로. **학습자중심교과교육연구**, 17(21), 191-207.
- [3] 정보공개. www.open.go.kr.
- [4] 한국교육과정평가원(KICE). www.kice.re.kr.
- [5] 이봉우, 손정우 (2017). 중등물리교사임용시험의 광학 문항 분석. **한국광학회지**, 28(5), 187-193.
- [6] 양혜지, 김자미 (2016). 교육대학원의 중등정보교사양성 과정에서 정보윤리교육 현황 분석. **컴퓨터교육학회 논문지**, 20(2), 23-34.
- [7] 교육부 (2017). **2017 교원자격검정 실무 편람**. 교육부.
- [8] 교육부 (2000). **교육부고시 제 2000-1호 (2000.1.28.)**. 교육부.
- [9] 교육과학기술부 (2012). **교육과학기술부고시 제2012-27호(2012.11.21.)**. 교육과학기술부.
- [10] 교육부 (1997). **교육부고시 제 1997-11호 (1997.12.9.)**. 교육부.
- [11] 교육인적자원부 (2004). **교육인적자원부고시 제2004-5호(2004.6.9.)**. 교육인적자원부.
- [12] 교육부 (2015). **교육부고시 제2015-73호 (2015.10.1.)**. 교육부.
- [13] 교육부 (2016). **교육부고시 제2016-106호 (2016.12.23.)**. 교육부.
- [14] 윤성희 (2004). 중등 정보·컴퓨터교사 임용시험의 출제 문항 분석과 개선 방안. **교원교육**, 20(1), 386-397.

- [15] 최현중 (2008). 특집: 정보교육의 발전 방향 : 2009년도 중등 임용고사 정보·컴퓨터 과목 출제 표준화 연구. **컴퓨터교육학회 논문지**, 2(1), 43-49.
- [16] 여지원, 강오한 (2009). 정보·컴퓨터 중등교사 임용시험 문항 분석. **컴퓨터교육학회 논문지**, 12(5), 15-22.
- [17] 백순근, 유예림 (2008). 2009학년도 중등교사 임용시험 정책에 대한 평가 연구. **교육평가연구**, 21(3), 69-91.
- [18] 박준기 (2011). 전문성 발달 단계를 반영한 교사자격기준 개발 및 타당성 분석. **교육행정학연구**, 29(4), 417-437.
- [19] 구원희 (2016). 교사 전문성 발달 과정의 특성이 전문성 신장에 주는 시사점 탐색. **인문사회과학연구**, 17(1), 467-504.
- [20] 한명희 (1997). 중등교원 양성 교육과정의 전문성 확보: 교육과정 구조의 논거를 중심으로. **교육학연구**, 35(5), 171-194.
- [21] 김기열 (2016). 중등학교 기술교사 임용시험 출제문항 분석. **한국기술교육학회지**, 16(2), 21-44.
- [22] 백민경 (2017). 중등 가정교과 임용시험 문항의 출제경향 분석. **한국가정과교육학회**, 29(2), 53-66.
- [23] 김자미, 이원규 (2016). 한일간 교사양성제도의 비교 및 현황 분석을 통한 중등 정보교사 양성제도 개선방안. **컴퓨터교육학회 논문지**, 19(3), 35-53.
- [24] 김래영, 김은현 (2017). 교원양성교육과정과 교원임용후보자 선정경쟁시험에 나타난 중등수학교사에게 요구되는 지식 분석: 교수를 위한 내용 지식을 중심으로. **교과교육학연구**, 21(5), 610-623.
- [25] 최윤정 (2017). 2014-2016학년도 일반사회 중등 교원 임용시험 문항 분석. **교과교육학연구**, 21(4), 275-289.



양혜지

2015 홍익대학교
컴퓨터공학과(공학사)
2017 고려대학교 교육대학원
컴퓨터교육전공(교육학석사)

2017~현재 고려대학교 일반대학원
컴퓨터학과 박사과정
관심분야: 정보교육, 교육과정평가, 정보·컴퓨터교사
E-Mail: hyeji.yang@inc.korea.ac.kr



이원규

1985 고려대학교
영어영문학과(문학사)
1989 츠쿠바대학 이공학연구과
(공학석사)

1993 츠쿠바대학 공학연구과 전자·정보공학
전공(공학박사)
1993~1995 한국문화예술진흥원 문화정보본부
책임연구원
1996~2014 고려대학교 사범대학 컴퓨터교육과 교수
2014~현재 고려대학교 정보대학 컴퓨터학과 교수
관심분야: 정보교육, 정보표현, 정보관리, 교육정책
E-Mail: lee@inc.korea.ac.kr



김자미

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

2011 고려대학교 컴퓨터교육학과(이학박사)
2011~2015 고려대학교 컴퓨터학과 연구교수
2015~현재 고려대학교 교육대학원
컴퓨터교육전공 조교수
관심분야: 정보교육, 교육과정평가, 이러닝
E-Mail: celine@korea.ac.kr