

2007 개정 중학교 정보 교육과정에 기초한 정보1 교과서의 분석

강오한[†] · 송희현^{††}

요 약

본 논문에서는 2007 개정 교육과정에 따라 중학교에 새롭게 보급된 정보1 교과서를 분석하고, 정보1 교과서의 조기 정착 방안을 찾기 위해 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 경기도 소재 중학교의 정보 교과목 담당 교사들을 대상으로 하였다. 설문 항목은 정보1 교과서의 만족도와 향후 교사들을 위해 지원이 필요한 내용을 조사하는 것으로 구성되었다. 교과서의 만족도와 관련된 7 개 설문 영역 중에서 긍정적인 응답률이 가장 높은 것은 '교육과정의 준수'로 95%로 나타났다. 이와 함께 부정적인 응답률이 가장 높은 설문 영역은 '내용의 선정 및 조직'으로 13%로 나타났다. 본 연구에서는 설문조사의 결과를 바탕으로 정보 교과서의 조기 정착과 함께 정보 교과목의 정체성 확립을 위해 우선적으로 다양한 강의자료 제공과 새로운 교수법에 대한 교사 연수를 시행할 것을 제안하였다.

주제어 : 정보 교육과정, 교과서, 설문조사, 중학교

Analysis of Informatics-1 textbook based on Informatics Curriculum for Middle School Revised in 2007

Oh-Han Kang[†] · Hee-Heon Song^{††}

ABSTRACT

In this thesis, newly distributed informatics-1 textbook is analyzed according to the curriculum for middle school revised in 2007 and, as a result, a questionnaire is conducted to find solutions for early adoption of informatics-1 textbooks. The sample of this survey was limited to Kyungi province-based middle school teachers on Informatics-1. Items of the survey were chosen to explore the degree of satisfaction of teachers on the informatics-1 textbook and to discover contents requiring further necessary revision. Out of seven items concerning the satisfaction of the textbook, the item with the most positive responses was 'the consistency with the curriculum' with 95%. Also, the item with the most negative responses was 'the adequacy of contents and their organization' with 13%. In conclusion, we, based on the results from the questionnaire, proposed the introduction of various lecture materials and the training of teachers to learn new teaching methods.

Keywords : Informatics Curriculum, Textbook, Questionnaire, Middle School

† 중신회원: 안동대학교 정보과학교육과 교수
 †† 정 회 원: 안동대학교 정보과학교육과 부교수(교신저자)
 논문접수: 2010년 4월 2일, 심사완료: 2010년 5월 7일
 * 본 논문은 2009학년도 안동대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음

1. 서 론

우리나라 교육과정의 변천에서 2007 개정 교육과정(이하 개정 교육과정)은 2007년 2월 교육인적자원부 고시 제2007-79호로 공포되었으며, 중학교에서는 금년 1학년부턴 시작하여 연차적으로 2011년 2학년, 2012년 3학년까지 각각 적용된다[1-4].

개정 교육과정에서는 컴퓨터 과목에 해당하는 중학교와 고등학교 선택 과목의 명칭을 ‘정보’로 변경하고, 컴퓨터의 형식적이고 단순 도구적 활용 측면보다는 컴퓨터 원리, 문제 해결 방법 및 절차, 그리고 정보 윤리 교육을 강화하였다. 또한 창의적이고 논리적인 사고를 바탕으로 미래의 지식 정보 사회에서 요구되는 창의적 문제 해결력을 신장시킬 수 있도록 본질적인 과학으로서의 정보 과목 교육 체제를 마련하였다.

개정 교육과정에서 중학교 정보 과목은 지식 기반 사회에서의 국가·사회적 요구에 부응하기 위한 정보 교육의 새로운 방향을 제시하고자 하였다. 중학교 정보 과목 교육과정 개정의 중점은 다음과 같다[2, 3].

- ① 교과목의 정체성, 연계성, 계열성을 강화하고, 교양 교육으로서의 보통 교과 성격을 강화하는 측면에서 선택 과목의 명칭을 변경한다.
- ② 응용 소프트웨어의 단순 기능 교육에 대한 비중을 축소하고, 컴퓨터 과학의 원리와 이해를 증진시킬 수 있는 내용을 강화한다.
- ③ 최저 필수 학습 요소를 중심으로 학습 내용을 정선하여 학습 분량을 최적화하고, 그 수준과 범위를 적정화한다.
- ④ 교수·학습 및 평가 상의 문제점을 최소화하기 위하여 실현 가능한 교수·학습 및 평가 방법을 교과재량활동 I 교육과정 문서 체제에 제시한다.

개정 교육과정에서 중학교 정보 과목은 현재 적용되는 제7차 교육과정의 컴퓨터 과목과 매우 다른 교과목의 성격, 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가 등이 제시되었다.

개정 교육과정에 따라서 2009년에 8종 24권(정보1, 정보2, 정보3 각각 8권)의 중학교 정보 교과서가 한국교육과정평가원에서 시행한 교과서 검정을 통과하였으며, 금년 1학기부터 교재로 사용

되고 있다. <표 1>은 검정을 통과하여 금년부터 교재로 사용된 중학교 정보 교과서들을 나타낸 것이다.

<표 1> 중학교 정보 교과서

교과서 이름	대표 저자	출판사
정보1, 정보2, 정보3	강성모	(주)지학사
정보1, 정보2, 정보3	강신천	도서출판 영진미디어
정보1, 정보2, 정보3	김민경	(주)천재교육
정보1, 정보2, 정보3	김성식	(주)금성출판사
정보1, 정보2, 정보3	이원규	(주)미래엔컬처그룹
정보1, 정보2, 정보3	이태욱	두산동아(주)
정보1, 정보2, 정보3	정태명	주식회사 삼양미디어
정보1, 정보2, 정보3	홍의경	생능출판사

금년부터 새롭게 보급된 교과서들을 교수·학습에 효율적으로 활용할 수 있는 방안이 연구되어야 하고, 정보 교과의 정체성 확립을 위한 방안이 제시되어야 한다. 본 논문에서는 중학교 정보1 교과서의 내용을 분석함으로써 교재 사용의 효율성을 재고하고, 정보 교과서의 조기 정착 방안을 찾기 위해 설문조사를 실시하였다.

설문조사는 경기도 소재 중학교의 정보 교과목 담당 교사들을 대상으로 하였으며, 정보1 교과서의 구성, 만족도, 교과서의 조기 정착을 위해 필요한 내용을 조사하였다. 설문지는 교육과정 해설서를 기준으로 정보 교과목의 성격, 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가 등의 영역을 설문항목으로 구성하였다. 이와 함께 교과서 전반에 대한 만족도, 교과서의 조기 정착을 위해 필요한 사항, 교사 연수 등의 영역을 포함하고 있다. 설문조사 결과를 바탕으로 개정 교육과정에 따른 새로운 정보 교과서의 개선과 정착 방안을 제시하고, 교사들에게 교재 선택의 자료로 활용할 수 있도록 지원한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 컴퓨터 및 정보 관련 교육과정, 컴퓨터 과목과 관련된 선행 연구를 요약한다. 3장에서는 개정 교육과정에서 공포된 정보 교과의 교육과정을 설명한다. 4장에서는 설문조사를 포함한 연구 방법을 기술하며, 5장에서는 연구 결과를 분석한다. 그리고 6장에서 결론을 맺는다.

2. 관련 연구

제7차 교육과정은 1997년 교육부 고시 제 1997-15호로 공포되었으며, 중학교는 2001년 1학년년부터 시작하여 연차적으로 적용되었다. 제7차 교육과정에서의 중학교 컴퓨터 과목은 프로그램 등의 정보 처리 기술에 관한 내용 대신에 정보화 사회에서 일상생활에 필요한 정보활동을 하기 위한 기본 소양을 갖추도록 하고, 현실적으로 사용 빈도가 높은 내용으로 체험적 학습을 통하여 익힌 것을 실생활에 활용할 수 있도록 하였다[4].

현재까지 적용된 제7차 교육과정에 따른 컴퓨터 교과서와 관련된 다양한 형태의 연구 결과들이 발표되었으며[5-8], 이러한 연구 결과는 교육의 질적 고도화와 교육의 효율성을 극대화하는데 기여하였다. 또한 교육과정에 충실한 교과서를 출판하여 보급하고 정보화 사회에서 컴퓨터 교육의 중요성을 인식하게 함으로써 컴퓨터 교육의 위상을 높이는 데 기여하였다.

참고문헌 [6]에서는 7차 교육과정이 적용된 중학교 컴퓨터 교과서들에 대하여 교육과정에 따른 편성 비율 및 내용을 비교한 후 문제점을 도출하고 해결방안을 제시하였다.

현재까지 정보 교과서를 비롯한 개정 교육과정과 관련된 다양한 연구들이 추진되었으며[9-16], 금년에 새롭게 보급된 정보 교과서에 관련된 연구들이 향후 진행될 것으로 예상된다. 참고문헌 [9]에서는 학습자의 인지 발달 단계를 고려한 중학교 정보 교과서의 학습내용 모델을 선정하고 내용 구성 방안을 제안하였다.

개정 교육과정은 교육인적자원부 고시 제 2007-79호로 공포되었으며, 중학교는 금년 1학년년부터 시작하여 연차적으로 2, 3학년까지 각각 적용된다. 개정 교육과정에서는 정보 관련 과목의 정체성을 정립하고, 과목의 성격이나 목표, 교과 내용의 연계성을 추구하기 위하여 학교 급별 과목 명칭을 '정보'로 통일하여 변경하였다.

중학교 정보 과목에서 영역별 내용 요소는 3개 학년에 걸쳐 지도할 수 있도록 3개 단계로 나누어 제시되었다. <표 2>는 개정 교육과정에서의 중학교 정보 과목에 설정된 영역과 내용 요소를 단계별로 나타낸 것이다. <표 2>의 내용 요소에서 1단계, 2단계, 3단계는 각각 중학교 정보1, 정보2, 정보3 교과서의 내용으로 제작되었다.

3. 정보 교과서의 교육과정

개정 교육과정에서는 정보 과목의 성격, 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가 등이 7차 교육과정의 컴퓨터 과목과는 완전히 다른 형태로 제시되었다. 3장에서는 정보 교과서의 교육과정과 관련하여 성격, 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가 등을 설명하였으며, 참고문헌 [2]와 [3]의 내용을 요약하여 정리하였다.

3.1. 정보 교과서의 성격

정보 과목은 지식기반 사회를 올바르게 이해하고, 정보 과학과 기술에 대한 올바른 지식습득 및 활용을 통하여 창의적인 문제 해결력을 향상시키기 위한 것이다. 중학교 정보 과목은 초등학교에서 이수한 컴퓨터 관련 기본 교육을 바탕으로 중학교에서 이수한다. 또한 고등학교 보통 교과의 정보 과목 및 전문 교과의 컴퓨터 관련 과목에 대한 선수 과목으로서 연계성을 갖는다. 따라서 정보 과목의 성격은 다음과 같다.

- ① 정보 기술의 활용을 통해 미래 지향적, 논리적, 창의적 사고력 등을 함양시킨다.
- ② 정보의 기본적인 개념과 원리를 습득하고 정보 처리를 위한 기능을 익힘으로써 창의적이고 실질적인 문제 해결 능력을 신장시킨다.
- ③ 정보 사회에서 일어나는 현상과 문제를 분석하고 표현할 수 있는 능력을 기른다.
- ④ 정보 기기의 다양한 특성과 장점을 활용하여 정보를 효율적으로 처리할 수 있는 기본적인 능력을 기른다.
- ⑤ 정보 사회의 일원으로 갖추어야 될 정보 윤리, 정보 보호에 대한 내용을 이해하고 실천할 수 있는 태도를 고취시킨다.

3.2. 정보 교과서의 목표

정보 과목의 목표는 컴퓨터 과학적 관점에서 학생들이 정보 처리의 기본 원리와 개념을 이해하도록 하고, 이를 바탕으로 다양한 정보를 논리적으로 표현하도록 하는 것이다. 또한, 실생활에서 발생하는 다양한 문제를 창의적이고 능동적으로 처리할 수 있는 능력을 기르는 것이다.

<표 2> 중학교 정보 과목의 영역과 내용 요소

영역	내용 요소		
	1단계	2단계	3단계
(A) 정보 기기의 구성과 동작	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터의 구성과 동작 (A-1) <ul style="list-style-type: none"> · 컴퓨터의 구성요소 · 컴퓨터의 동작원리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영체제의 이해 <ul style="list-style-type: none"> · 운영체제의 원리 · 운영체제의 기능 · 운영체제의 종류와 활용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네트워크의 이해 <ul style="list-style-type: none"> · 네트워크의 개념 · 네트워크의 구성 요소와 동작 방식 · 네트워크 서비스
(B) 정보의 표현과 관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보와 자료구조(B-1) <ul style="list-style-type: none"> · 정보와 자료의 개념 · 정보의 유형과 표현 · 자료구조의 유형 ○ 자료의 표현과 연산(B-2) <ul style="list-style-type: none"> · 이진수와 이진연산 · 이진코드 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선형 구조 <ul style="list-style-type: none"> · 선형 구조의 개념 · 배열의 개념 ○ 멀티미디어 정보의 표현 <ul style="list-style-type: none"> · 그림 및 사진의 표현 · 소리의 표현 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선형 구조 <ul style="list-style-type: none"> · 스택의 개념과 연산 · 큐의 개념과 연산 · 리스트의 개념 ○ 멀티미디어 정보의 표현 <ul style="list-style-type: none"> · 동영상의 표현
(C) 문제 해결 방법과 절차	<ul style="list-style-type: none"> ○ 문제와 문제 해결 과정(C-1) <ul style="list-style-type: none"> · 문제의 분석과 표현 · 문제 해결 과정 ○ 프로그래밍의 기초(C-2) <ul style="list-style-type: none"> · 변수의 개념과 활용 · 자료의 입력과 출력 · 제어문의 이해 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 알고리즘의 개요 <ul style="list-style-type: none"> · 알고리즘의 이해 · 알고리즘의 표현 ○ 알고리즘의 실제 <ul style="list-style-type: none"> · 알고리즘의 설계 · 알고리즘의 분석 · 알고리즘의 구현 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자료의 정렬 <ul style="list-style-type: none"> · 자료의 정렬 방법 · 정렬 알고리즘의 구현 ○ 자료의 탐색 <ul style="list-style-type: none"> · 자료의 탐색 방법 · 탐색 알고리즘의 구현
(D) 정보사회와 정보 기술	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보 사회와 윤리(D-1) <ul style="list-style-type: none"> · 정보 사회의 역기능과 대책 · 개인 정보 보호 ○ 정보의 수집과 전달(D-2) <ul style="list-style-type: none"> · 정보의 수집과 가공 · 정보의 전달 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보의 공유와 보호 <ul style="list-style-type: none"> · 정보의 공유와 관리 · 정보 보호 기술과 지적 재산권 ○ 웹 문서의 작성 <ul style="list-style-type: none"> · 웹 문서의 이해 · 웹 문서의 편집 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보 기술과 산업 <ul style="list-style-type: none"> · 정보 기술의 변화 · 정보 산업의 미래 ○ 멀티미디어 정보의 가공 <ul style="list-style-type: none"> · 애니메이션의 제작 · 동영상의 가공

이와 함께, 학생들이 정보 윤리와 정보 보호의 중요성을 인식하고 대처할 수 있는 능력과 태도를 기를 수 있도록 하는 데 있다. 정보 교과목의 총괄 목표와 이를 달성하기 위한 4개 영역의 하위 목표는 <표 3>과 같다.

3.3. 정보 교과목의 내용

정보 과목은 컴퓨터 과학의 개념과 원리에 대한 이해를 바탕으로 일상생활에서의 문제를 해결할 수 있는 능력을 기르기 위해 과제 및 활동 중심의 자기 주도적 학습이 가능하도록 구성한다. 컴퓨터나 소프트웨어의 단순한 기능적 활용이나 전문적인 이론 중심의 내용을 지양하고, 기본적인 개념과 원리를 중심으로 다양한 활동 학습, 실습 과제, 사례 연구 등을 통해 자연스럽게 이해하고 활용할 수 있도록 구성한다.

<표 3> 정보 교과목의 총괄 및 하위 목표

범위	영역	내용
총괄 목표	A, B, C, D	정보 처리의 기본 원리와 올바른 정보 활용 지식을 습득하여 자신의 생각을 다양한 형태의 정보로 표현한다. 또한 실생활에서 일어나는 문제를 창의적이고 능동적인 방법으로 해결할 수 있는 능력과 태도를 기른다.
하위 목표	A	컴퓨터의 구성과 동작 원리, 운영체제의 원리와 기능, 네트워크의 이해를 통해 정보 기기를 직접 다루고 조작할 수 있다.
	B	자료구조 및 정보 표현의 원리를 이해하고 문제 해결을 위해 다양한 방법으로 정보를 표현하고 구조화할 수 있다.
	C	실생활에서 발생하는 다양한 문제를 정보 처리의 관점에서 이해하고 정보 처리의 지식과 기능을 활용하여 창의적이고 능동적으로 문제를 해결할 수 있다.
	D	정보 윤리 및 정보의 공유와 보호의 중요성을 인식하고 이를 준수하며, 원하는 정보를 수집하고 다양한 형태로 가공하여 다른 사람에게 전달할 수 있다.

정보 과목은 정보에 대한 올바른 지식 습득 및 창의적 문제 해결력을 향상시키기 위한 4개 영역으로 구성되며, 각 영역의 세부 내용은 <표 4>와 같다. 교과서의 내용은 4개 영역인 A, B, C, D를 각각 20%, 30%, 30%, 20%의 비율로 구성하며, 교육과정의 성격과 목표에 적합하도록 내용을 선정한다.

<표 4> 정보 과목의 영역별 학습 내용 및 방법

영역	학습 내용	학습 방법
A	정보 기기의 개념 및 동작 원리	이론 및 실습 중심
B	자료구조와 멀티미디어 정보의 표현	점진적 심화 학습 및 수준별 실습
C	문제 해결을 위한 알고리즘과 프로그래밍 실습	점진적 심화 학습 및 수준별 실습
D	정보 윤리의 이해와 정보의 수집 및 가공	이론 및 수준별 실습 중심

3.4. 정보 교과서의 교수·학습 방법

정보 과목은 다양한 소재 중심으로 수업을 운영할 수 있도록 현장의 자율성이 확대되었다. 또한 학생의 능력, 적성, 진로를 고려한 과제 중심의 체험 학습과 수준별 개별 선택 학습 체제 도입되었고, 범교과 학습에서 정보 기술 활용이 강화되었다.

교수·학습의 효율적인 운영을 위해 참고할 정보 과목의 특성은 ① 하드웨어의 규격과 성능에 따른 다양화의 요구, ② 소프트웨어 사양의 이질성 반영, ③ 교사의 정보 과목 지도의 전문성, ④ 학생별 정보 기술 능력과 컴퓨터 과학에 대한 소양의 차이 반영, ⑤ 관련 학문의 급속한 발전과 변화 등이 있다. 이와 같은 점들이 교과서의 개발 및 현장의 교수·학습 운영 시에 중점적으로 고려되어야 한다. <표 5>는 정보 과목 운영의 중점 항목과 내용을 나타낸 것이다.

3.5. 정보 교과서의 평가

정보 과목의 평가는 학습 목표와 내용에 따라 다양한 방법의 수행 평가를 적절히 활용하되 평가의 기준, 방법, 시기 등은 사전에 계획하여 실시하도록 한다. 교과 또는 영역의 목표와 내용에 적합하게 평가를 실시하되, 평가를 위한 과제는

주로 창의성과 논리적 사고력을 측정할 수 있는 것으로 선정하여 제시하고, 어느 특정 영역이나 내용에 치우치지 않도록 해야 한다.

<표 5> 정보 과목 운영의 중점 항목과 내용

항목	내용
과목 운영의 중점	- 자율 재량권의 추구: 지도교사의 자율적, 창의적, 전문적인 자세가 요구됨 - 운영 형태의 다양성 추구: 이수시간과 이수시기에 대한 다양한 운영 형태 - 교육 내용의 재조직 및 탄력적 운영
학습 운용의 중점	- 정보 과목의 교육 내용에 중점을 둠
과제 해결 지도	- 복습을 위한 과제 제시
수준별 지도	- 개인별 학업 성취도의 차이가 많은 과목임 - 7차 교육과정의 특징 중 하나임
실기 지도	- 생활 속의 문제를 대상으로 함 - 공개 소프트웨어와 도구를 활용함
학습 진행	- 흥미 위주의 과제 제시
윤리 지도	- 정보 윤리의 중요성을 지속적으로 강조함

영역별 평가에서 영역의 특성에 따라 고려할 사항들이 있다. 예를 들면, 정보 기기의 구성과 동작 영역 중에서 1단계의 평가는 정보 기기를 구성하는 하드웨어와 소프트웨어에 대한 기본 개념과 정보 기기의 동작 원리에 대해서 이해하고 스스로 정보 기기를 다룰 수 있는지를 평가한다.

평가와 함께 평가 결과의 활용 측면이 고려되어야 한다. 학생 입장에서 평가 결과는 학생 개인의 향후 학습 발전을 위한 자료로 활용될 수 있어야 한다. 평가 결과를 통해 개인의 영역 또는 단원의 목표 도달 여부를 파악하고 어떤 부분이 보완되어야 하는지에 대한 구체적인 정보를 줄 수 있도록 한다.

4. 연구 방법

4.1. 조사 도구

설문조사에서 사용한 설문지에서 설문 문항은 크게 두 가지 영역으로 구분하였다. 첫 번째 영역은 교과서 구성, 교수·학습 방법 및 평가, 만족도에 관련된 설문 문항들이며, 두 번째 영역은 정보 교과서의 조기 정착을 위한 설문 문항들로 구성하였다.

교과서 구성에 관련된 설문 문항들은 설문지의 타당도를 높이기 위하여 교육과학기술부에서 발표한 검정 교과서 선정기준을 바탕으로 제작하였다. 선정기준에서 중학교 정보 교과서의 심사영역은 교육과정의 준수, 내용의 선정 및 조직, 창의성, 내용의 정확성 및 공정성, 교수·학습 방법 및 평가, 표현·표기 및 편집으로 구성되어 있다. 또한 이들 심사영역에 대해 23개의 심사항목이 제시되어 있다[17]. 이것을 기준으로 본 논문에서는 최종 설문 문항을 <표 6>과 같이 15개로 구성하였다. <표 6>은 설문 문항의 영역과 영역별 설문 내용, 문항 수 등을 나타낸 것이다.

본 연구에서는 설문 영역 구성에 대한 타당도를 높이기 위하여 영역에 속한 문항들에 대하여 신뢰도를 검사하였다. 검사 결과 Cronbach의 α 계수(문항내적 합치도)가 0.6 이상이어서 신뢰도가 높은 것으로 확인되었다.

<표 7>은 설문 조사에서 정보 교과서의 조기 정착과 관련된 설문지 문항의 내용을 나타낸 것이다.

<표 7> 설문지 문항의 내용

문항 번호	문항 내용
1	교재 채택 시 가장 중요하게 고려한 내용
2	'정보' 교과서에서 우선적으로 개선할 사항
3	수업할 때 가장 어려운 점으로 생각하는 것
4	'정보' 교과서의 정착을 위해 가장 필요한 것
5	'정보' 교과서와 관련하여 교사에게 가장 필요한 연수의 내용
6	'정보' 교과서와 관련된 기타 의견

4.2. 설문조사 방법

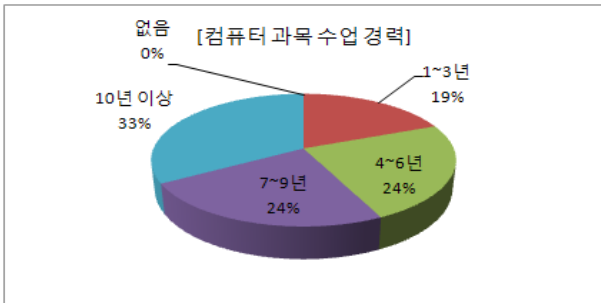
설문 대상자는 경기도 소재 중학교 교사들이며, 정보 과목을 담당하거나 정보 교과서에 대한 연수를 수료한 교사들을 대상으로 실시하였다.

설문조사는 금년 2월 8일부터 1개월 동안 시행하였으며, 설문조사에서 경기도 18개 지역(시)의 27개 중학교에 재직하는 27명의 교사가 설문문에 응답하였다.

<표 6> 설문지 문항의 구성

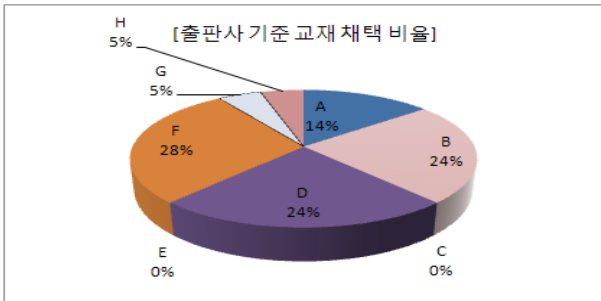
설문 영역	설문 내용	문항수	문항 번호	신뢰도
교육과정의 준수 (I)	- 정보과목의 성격, 목표, 내용, 교수·학습방법, 평가 반영 - 4개 영역의 균형적 구성	2	1, 2	1.00
내용의 선정 및 조직 (II)	- 4개 영역의 비율 - 내용의 수준과 범위 - 34시간 시수에 맞는 학습 분량의 최적화	3	3, 4, 6	0.73
창의성 (III)	- 컴퓨터 과학 원리의 이해와 문제해결력 신장 - 실습 노트의 구성	2	5, 8	0.64
교수·학습 방법 및 평가 (IV)	- 다양한 교수·학습 방법의 제시 - 다양한 평가도구의 제시	2	7, 9	0.80
내용의 정확성 (V)	- 내용, 개념, 용어의 일관성과 정확성	1	10	-
표현·표기 및 편집 (VI)	- 디자인, 삽화, 지면 배치 - 표현 및 표기상의 오류 정도	2	11, 12	0.72
교과서 만족도 (VII)	- 정보 교과서의 정체성 확립에 기여할 수준 - 7차 교육과정에 기초한 컴퓨터 교과서에서 개선된 정도 - 교재로서의 정보 교과서에 대한 만족도	3	13, 14, 15	0.77

<그림 1>은 설문 응답자가 중학교에서 ‘컴퓨터’ 교과서로 강의한 년 수를 나타낸 것이다. 모든 응답자가 컴퓨터 교과서로 강의한 경험이 있으며, 10년 이상 강의한 교사가 33%로 가장 큰 비율을 차지하였다.



<그림 1> 교사의 컴퓨터 과목 강의 경력

<그림 2>는 이번 학기에 중학교에서 채택한 정보 교과서의 출판사별 분포를 나타낸 것이다. 가장 많이 선택된 교과서는 전체의 28%를 차지하였으며, 8개 종류의 교과서 중에서 3개가 전체의 76%를 차지하였다.



<그림 2> 출판사 기준 교재 채택에 대한 응답

5. 연구 결과

5.1. 정보 교과서의 내용, 구성, 만족도 영역 결과 분석

설문은 <표 6>에서와 같이 총 15개 문항으로 구성되었으며, 각 문항은 ‘매우 그렇다’, ‘대체로 그렇다’, ‘보통이다’, ‘대체로 그렇지 않다’, ‘매우 그렇지 않다’의 5점 척도로 응답하도록 하였다. <표 8>은 각 설문 문항에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 응답 결과는 ‘보통이다’를 기준으로 긍정적 응답과 부정적 응답으로 해석하였다.

<표 8> 설문 문항별 응답 결과(%)

답변 문항	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통이다	대체로 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
1	28.57	66.67	4.76	0.00	0.00
2	28.57	66.67	4.76	0.00	0.00
3	23.81	61.90	14.29	0.00	0.00
4	14.29	42.86	33.33	9.52	0.00
5	28.57	28.57	42.86	0.00	0.00
6	14.29	33.33	23.81	28.57	0.00
7	23.81	38.10	28.57	9.52	0.00
8	9.52	47.62	33.33	9.52	0.00
9	14.29	42.86	33.33	9.52	0.00
10	33.33	47.62	19.05	0.00	0.00
11	42.86	38.10	19.05	0.00	0.00
12	28.57	61.90	9.52	0.00	0.00
13	28.57	38.10	28.57	4.76	0.00
14	28.57	57.14	14.29	0.00	0.00
15	33.33	42.86	23.81	0.00	0.00

<표 9>는 <표 8>을 사용하여 문항을 설문 영역으로 구분하고, 각 설문 영역에 대한 응답을 나타낸 것이다.

설문 영역 I은 교육과정의 준수에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “교육과정에서 설정된 정보 과목의 성격, 목표, 내용, 교수·학습 방법, 평가를 충실히 반영하였다고 생각하십니까?”와 ② “교육과정에서 설정된 내용의 4개 영역을 균형 있게 구성하였다고 생각하십니까?”로 구성되었다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 응답한 것이 각각 28.57%, 66.67%를 차지하였다. ‘보통이다’를 포함하여 그렇지 않다는 부정적인 응답이 없는 것으로 조사되어 새로운 교과서가 교육과정을 충실히 준수한 것을 알 수 있다.

<표 9> 설문 영역별 응답 결과(%)

응답	설문영역				
	①	②	③	④	⑤
I	매우 그렇다	대체로 그렇다	보통이다	대체로 그렇지 않다	매우 그렇지 않다
I	28.57	66.67	4.76	0.00	0.00
II	17.46	46.03	23.81	12.70	0.00
III	19.05	38.10	38.10	4.76	0.00
IV	19.05	40.48	30.95	9.52	0.00
V	33.33	47.62	19.05	0.00	0.00
VI	35.71	50.00	14.29	0.00	0.00
VII	30.16	46.03	22.22	1.59	0.00

설문 영역 II는 내용의 선정 및 조직에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “학습량의 측면에서 교육과정에서 설정된 4개 영역을 20:30:30:20 비율로 교과서가 구성되었다고 생각하십니까?”, ② “교과서 내용의 수준과 범위가 중학교 1학년의 인지적 발달 정도와 학년 특성에 적합하다고 생각하십니까?”, ③ “교과서 학습 분량이 최적화되어 34시간 시수 내에 수업할 수 있도록 내용이 구성되어 있다고 생각하십니까?”로 구성되었다. ‘보통이다’를 포함하여 긍정적인 응답한 것이 전체의 87.3%를 차지함으로써 내용의 선정과 조직이 적절한 것으로 판단된다. 부정적인 응답한 것은 12.7%이며, 위의 3가지 설문 문항 중에서 ③의 비중이 다른 2개 문항보다 매우 높게 나타났다.

설문 영역 III은 교과서의 창의성에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “컴퓨터 과학의 원리와 이해를 증진시키고 문제해결력을 신장시킬 수 있는 내용들로 구성되어 있다고 생각하십니까?”, ② “실습노트가 본문과 연계되어 심화학습과 학업성취도 향상에 도움이 되도록 구성되어 있다고 생각하십니까?”로 구성되었다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 긍정적인 응답이 전체의 59.53%를 차지한 것을 나타냈다. 부정적인 응답은 전체의 4.76%로 매우 낮은 비율로 나타났으나 ‘보통이다’가 가장 큰 38.1%로 나타난 것을 알 수 있다. 따라서 이 영역을 개선하고 보완함으로써 교과서의 질과 수준을 향상시킬 수 있을 것으로 판단된다.

설문 영역 IV는 교수·학습 방법 및 평가에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “개별학습, 탐구학습, 문제중심학습 등 다양한 교수·학습 방법이 적용될 수 있도록 내용을 제시하고 있다고 생각하십니까?”, ② “논리적 사고력, 창의성, 문제해결 능력을 측정할 수 있는 다양한 평가도구를 제시하고 있다고 생각하십니까?”로 구성되었다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 응답한 것이 전체의 59.53%를 차지하였으며, ‘대체로 그렇다’가 가장 큰 40.48%로 나타났다. 따라서 교수·학습 방법 및 평가가 적절히 제시된 것으로 판단된다. 부정적인 응답은 전체의 9.52%로 대체로 낮은 비율을 차지하였다.

설문 영역 V는 내용의 정확성에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “교과서에

제시된 내용, 개념, 용어 등이 정보 교과 측면에서 정확하고 일관성 있게 제시되었다고 생각하십니까?”이다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 응답한 것이 전체의 80.95%를 차지하였으며, 부정적인 응답이 없는 것으로 나타남으로써 교과서의 내용, 개념, 용어 등이 정확하게 표현된 것을 알 수 있다.

설문 영역 VI은 표현·표기 및 편집에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “디자인, 삽화, 지면 배치 등이 최신의 것으로 흥미와 학습효과를 높일 수 있도록 구성되었다고 생각하십니까?”, ② “표현 및 표기상의 오류가 없이 내용이 정확하게 기술되어 있다고 생각하십니까?”로 구성되었다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 응답한 것이 전체의 85.71%를 차지하였으며, 부정적인 응답이 없는 것으로 나타남으로써 표현·표기 및 편집, 디자인 등이 매우 만족할 수준임을 알 수 있다.

설문 영역 VII은 교과서 전반에 대한 만족도의 응답 결과를 나타낸 것이다. 설문 문항은 ① “정보교과서가 정보 교과의 정체성 확립에 기여할 것이라고 생각하십니까?”, ② “정보 교과서가 ‘컴퓨터’보다 개선되었다고 생각하십니까?”, ③ “교재로 채택한 정보 교과서에 대하여 만족하십니까?”로 구성되었다. ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 응답한 것이 전체의 76.19%를 차지하였다. 부정적인 응답은 1.59%로 매우 낮게 나타남으로써 새로운 ‘정보’ 교과서에 대해 만족하는 것을 확인할 수 있다.

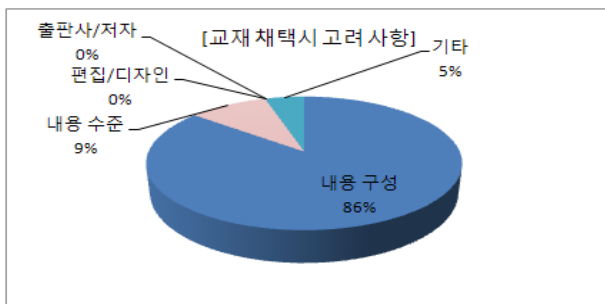
위의 결과를 종합하면, 설문지의 7개 설문 영역 중에서 ‘매우 그렇다’, ‘대체로 그렇다’에 해당하는 긍정적인 응답률이 가장 높은 것은 ‘교육과정의 준수’로 95.24%로 나타났다. 이와 함께 ‘대체로 그렇지 않다’, ‘매우 그렇지 않다’에 해당하는 부정적인 응답률이 가장 높은 설문 영역은 ‘내용의 선정 및 조직’으로 12.7%로 나타났다. 이와 같이 부정적인 응답률이 높은 이유는 “교과서 학습 분량이 최적화되어 34시간 시수 내에 수업할 수 있도록 내용이 구성되어 있다고 생각하십니까?”의 설문 항목에 부정적인 응답이 많은 것이었다. 따라서 새로운 교과서를 사용한 실제 수업이 이루어진 후 그 결과를 바탕으로 교과서 학습 분량 조절 여부에 대한 연구가 수행될 필요가 있다.

5.2. 정보 교과서 관련 일반적인 항목의 결과 분석

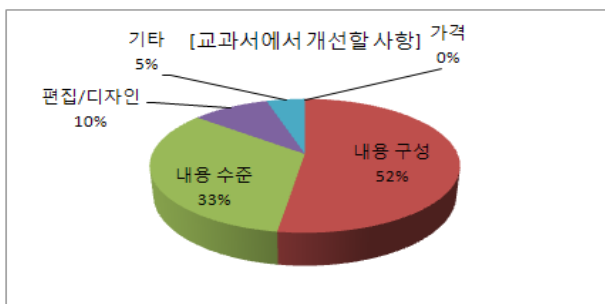
교재의 채택, 수업, 연수 등 교과서와 관련된 일반적인 질문은 <표 7>에서와 같이 6개의 문항으로 제작하였다. 각 문항의 구성과 그에 대한 응답 결과는 다음과 같다.

<그림 3>은 “정보 교재 채택 시 가장 중요하게 생각한 항목은 무엇입니까?”에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 교재 채택에서 가장 중요하게 생각한 것은 교과서의 ‘내용 구성’이었으며, 전체 응답자의 86%를 차지하였다. 이 문항에 대한 기타 의견으로 ‘정보 부진공자들은 교육에 어려움이 있다.’는 것이 제시되었다.

<그림 4>는 “정보 교과서에서 가장 시급히 개선되어야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까?”에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 개선할 사항으로 ‘내용 구성’과 ‘내용 수준’이 각각 52%, 33%를 차지한 것을 확인할 수 있다. 이 문항에 대한 기타 의견으로 ‘교수를 위한 풍부한 자료 제공이 필요하다.’는 것이 제안되었다.



<그림 3> 교재 채택시 고려 사항에 대한 응답

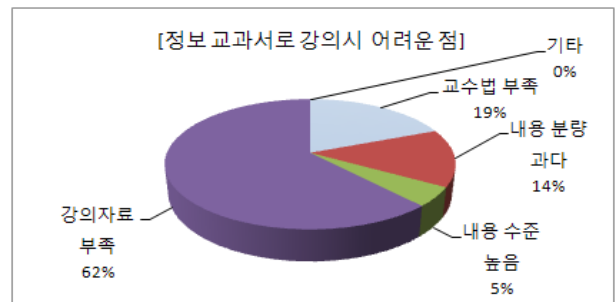


<그림 4> 교과서에서 개선할 사항

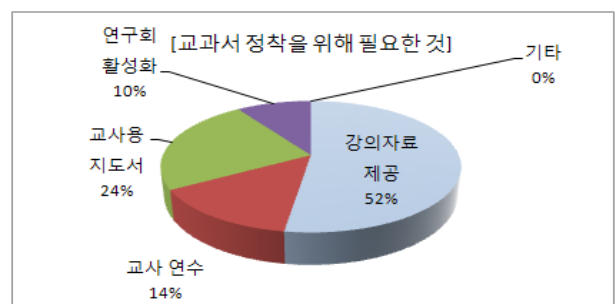
<그림 5>는 “정보 교과서로 강의할 때 가장 어려운 점은 무엇이라고 생각하십니까?”에 대한

응답 결과를 나타낸 것이다. 새로운 교과서로 수업을 할 때 어렵게 생각한 것은 ‘강의자료 부족’이 62%로 가장 많았으며, 그 다음은 ‘교수법 부족’이 19%를 차지하였다. 이 문항에 대한 기타 의견으로 ‘다양한 교수법이 공개되고 연구되어야 한다.’는 것이 제안되었다.

<그림 6>은 “정보 교과서의 정착을 위해 가장 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까?”에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 새로운 교과서의 정착을 위해 가장 필요한 것은 ‘강의 자료 제공’이었으며, 전체 응답자의 52%를 차지하였다. 이어서 ‘교사용 지도서’와 ‘교사 연수’가 각각 24%와 14%를 차지하였다. 이 문항에 대한 기타 의견으로 ‘교사 연수를 통해 수업 방법 보강과 연구회를 통한 전문성 신장이 필요하다.’는 것이 제시되었다.



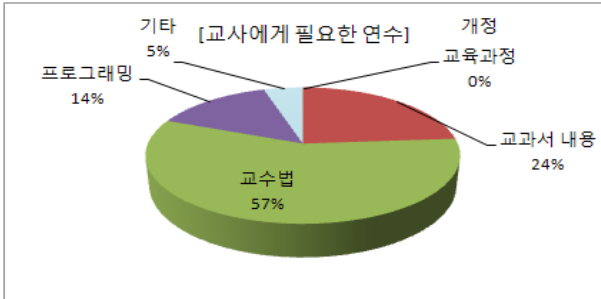
<그림 5> 정보 교과서로 강의시 어려운 점



<그림 6> 교과서 정착을 위해 필요한 것

<그림 7>는 “교사에게 가장 필요한 정보 교과 연수는 무엇이라고 생각하십니까?”에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다. 연수에서 가장 필요한 내용은 ‘교수법’이었으며, 전체 응답자의 57%를 차지하였다. 이어서 ‘교과서 내용’과 ‘프로그래밍’에 대한 연수가 각각 24%와 14%를 차지하였다. 이 문항에 대한 기타 의견으로 ‘매 단원별 수업 전

동기부여에 관한 다양한 자료의 소개가 필요하다.’는 것이 제안되었다.



<그림 7> 교사에게 필요한 연수

위의 설문 결과에 따르면 새로운 정보 교과서 채택에서 가장 중요하게 고려한 것은 교과서의 ‘내용 구성’인 것으로 확인되었다. 또한 새로운 교과서를 사용한 효율적인 수업을 위해서는 먼저 다양한 강의 자료의 제공이 필요하며, 새로운 교수법에 관한 교사 연수가 추진되어야 할 것으로 판단된다.

<표 10>은 <표 7>의 ‘문항 번호’ 6에 대한 응답을 취합하여 나타낸 것이다. <표 10>에서와 같이 정보 교과서에 대한 기타 의견으로 내용의 난이도 조절, 강의 자료 및 지도서의 제공, 연수 지원 등이 필요한 것으로 제안되었다.

<표 10> 정보 교과서에 대한 기타 의견

기타 의견
- 정보3의 내용이 다소 어려움
- 중학교 1학년 수준에 비해 내용이 어려운 감이 있음
- 지속적인 내용 조정도 필요하고, 다양한 교재 및 지도서도 필요함
- 오프라인으로 할 수 있는 활동 자료들이 많이 제공되기를 바람
- 강의에 필요한 지도서가 준비되어 제공되기를 바람
- 강의 자료의 충분한 보급이 요구됨
- 다양한 교수법의 연수가 필요함
- 연수를 위한 많은 자료가 제공되기를 바람
- 개정된 내용에 대한 교수·학습법 보강이 필요함
- 시수가 64시간에서 34시간으로 줄어든 학교가 많아서 3권의 교과서를 모두 다루는데 어려움이 있음
- 3권으로 분리되어 있어서 학교별로 선택에 어려움이 있고, 내용의 일관성이 떨어질 가능성이 있음
- 컴퓨터 실습과 이론의 접목이 어렵고, 실습실에서 이론 수업의 적절한 배분에 어려움이 있음
- 현실적인 정보를 제공하고, 자료를 소개하고, 도구를 익히는 것 등이 배제된 것이 아쉬움

6. 결 론

본 논문에서는 금년부터 중학교 1학년에 적용된 정보1 교과서의 분석과 조기 정착을 위해 중학교 교사들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문은 정보1 교과서에 대한 것과 교과서의 조기 정착을 위한 일반적인 사항으로 구성하였다. 교과서에 대한 설문의 영역은 교육과정의 준수, 내용의 선정 및 조직, 창의성, 교수·학습 방법 및 평가, 내용의 정확성, 표현표기 및 편집, 교과서 만족도로 구성되었다. 이들 설문 영역 중에서 ‘매우 그렇다’, ‘대체로 그렇다’에 해당하는 긍정적인 응답률이 가장 높은 것은 ‘교육과정의 준수’로 95%로 나타났다. 이와 함께 ‘대체로 그렇지 않다’, ‘매우 그렇지 않다’에 해당하는 부정적인 응답률이 가장 높은 설문 영역은 ‘내용의 선정 및 조직’으로 13%로 나타났다. 또한 교과서에 대한 전반적인 만족도에서 ‘매우 그렇다’와 ‘대체로 그렇다’로 응답한 것이 전체의 76%를 차지하였으며, 부정적인 응답은 2%로 매우 낮게 나타남으로써 새로운 ‘정보’ 교과서에 대해 만족도가 높은 것으로 확인되었다.

본 논문에서는 설문조사의 결과를 바탕으로 정보 교과서의 정착과 함께 정보 교과서의 정체성을 확립하기 위해 우선적으로 수업 자료 제공과 새로운 교수법에 대한 교사 연수를 시행할 것을 제안하였다.

참 고 문 헌

- [1] 교육인적자원부 (2008). 교육인적자원부 고시 제2008-160호 초·중등교육과정. 교육인적자원부
- [2] 교육인적자원부 (2008). 교육인적자원부 고시 제2006-75호 및 제 2007-79호에 따른 중학교 교육과정 해설(V). (pp.227-280). 교육인적자원부
- [3] 김경훈 (2007). 중학교 교과재량활동 I (한문, 정보, 환경) 교육과정 해설 연구 개발. 한국교육과정평가원 연구보고 CRC 2007-24
- [4] 교육인적자원부 (2007). 중학교 재량활동의 선택과목 교육과정. 교육인적자원부 고시 제 2007-79호

- [5] 이경아, 전영국, 정종인 (2004). 중학교 컴퓨터 교과의 효율적인 운영방법에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회 7(6). pp13-25
- [6] 노영욱, 현연숙 (2002). 제7차 교육과정에 의한 중학교 컴퓨터 교과서 분석 및 개선 방안. 교육과학연구 (7). pp99-110
- [7] 남중가운, 김명 (1998). 고등학교 '정보 산업' 교과서 비교·분석 연구. 이화교육논총 (9). pp105-118
- [8] 이원규 (2007). 정보격차해소 인식제고를 위한 초·중등 교육과정. 한국정보문화진흥원 연구보고 07-01
- [9] 신지영, 정복문, 김영식 (2008). 인지구조를 고려한 중학교 정보 교과서 내용 구성 방안에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회 11(2). pp13-22
- [10] 이영준 (2008). Computational Thinking 향상을 위한 초중등학교 정보 교육의 방향. 컴퓨터교육학회지 2(1). pp15-19
- [11] 김종혜, 김선화, 김한성, 권대용, 전수진, 김현철, 이원규 (2008). 정보 교과 교육과정의 '문제해결방법과 절차' 영역 목표 및 내용 세목화. 컴퓨터교육학회 논문지 11(1). pp33-46
- [12] 김종혜, 김경훈, 이원규 (2008). 2007 개정 중학교 정보 교육과정의 '문제 해결 방법과 절차' 영역 성취기준 및 평가기준 개발 방안 연구. 한국컴퓨터교육학회 11(6). pp39-52
- [13] 김경훈, 이은경, 이영준 (2008). 2007 개정 중학교 정보 교육과정의 '정보의 표현과 관리' 영역 성취 및 평가기준 개발. 한국컴퓨터교육학회 11(6). pp53-64
- [14] 김경훈, 허민, 김영식 (2008). 2007 개정 중학교 정보 교육과정의 '정보기기의 구성과 동작' 영역의 성취기준과 평가기준에 관한 연구. 한국컴퓨터교육학회 11(5). pp9-18
- [15] 김경훈 (2008). 고등학교 기술·가정과 교육과정 해설 연구 개발. 한국교육과정평가원 연구보고 CRC 2008-13
- [16] 교육과학기술부 (2009). 교육과학기술부 고시 제2009-4호 초중등학교 교과용 도서 국·검·인정 구분 수정 고시. 교육과학기술부
- [17] <http://cutis.mest.go.kr/NTC/list.jsp?gCd=S02&siteCmsCd=CM0001&topCmsCd=CM0004&cmsCd=CM0017&pnum=1&cnum=0>

강 오 한



1982 경북대학교 전자계열
전산모듈(공학사)
1984 한국과학기술원
전산학과(공학석사)

1992 한국과학기술원 전산학과(공학박사)
1984~1994 (주)큐닉스컴퓨터 선임/책임연구원
1994~현재 안동대학교 정보과학교육과 교수
관심분야: 그리드컴퓨팅, 태스크스케줄링, 컴퓨터 교육

E-Mail: ohkang@andong.ac.kr

송 희 헌



1986 동국대학교 컴퓨터공학과
(공학사)
1992 충남대학교 컴퓨터과학과
(이학석사)

1995 충북대학교 컴퓨터과학과 (이학박사)
1988~1998 한국전자통신연구원 선임연구원
1998~현재 안동대학교 컴퓨터교육과 부교수
관심분야: 패턴인식, 신경회로망, 컴퓨터교육

E-Mail: hhsong@andong.ac.kr