

컴퓨터 교육에서 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델 설계

임진숙[†] · 구정모[†] · 김성식^{††}

요 약

초등학교 컴퓨터 교육의 필수화로 그동안 다른 과목에 흡수되었던 초등학교 컴퓨터가 독립 과목 형태로 교육되고 있으나, 이는 ICT소양교육의 내용 체계를 준거로 하고 있어서 중등학교 컴퓨터 교육과정과의 비연계성 면에서 문제가 제기되고 있으며, 컴퓨터 교육의 한 부분인 정보윤리교육도 같은 문제를 가지고 있다고 할 수 있다. 정보윤리교육의 이러한 문제를 해결하기 위해서는 초·중등학교 전체 과정을 통하여 교육되어야 할 정보윤리교육 목표를 설정하고 내용체계를 재조직할 필요가 있다. 이에 따라 본 연구에서는 현재 시행되고 있는 ICT소양교육과 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계와 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리 관련 내용 체계를 분석하고, 이러한 분석에 기초하여 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델을 설계하였다.

Design of a Curriculum Model for Information Ethics Education in Computer Education

Jin-Sook Lim[†] · Jeong-Mo Goo[†] · Seong-Sik Kim^{††}

ABSTRACT

After the computer education become essential in elementary school, computer subject which was absorbed by the other subjects is educating in independent way. However, since the contents of computer education in elementary school is based on the ICT literacy education, sequential disconnection problem appears between elementary school and secondary school computer education curriculum. Therefore, information ethics education that is one part of computer education also has same problems. To solve these problems of information ethics education, it is necessary to set the goal of information ethics education that should be educated through the whole courses of elementary and secondary school and to reorganize the contents. In this study, we analyzed the contents of information ethics education included in ICT literacy education and computer curriculum, and analyzed the contents of information ethics education included in U.S. computer curriculum. Based on these analysis, we designed a curriculum model for information ethics education in computer education.

Keywords : Curriculum, Information Ethics Education, Computer Education

1. 서 론

2001년부터 초등학교 컴퓨터 교육이 필수화됨

에 따라, 현재 초등학교에서도 주당 1시간 이상의 독립 과목 형태로 컴퓨터 교육이 이루어지고 있으며, 이는 정보통신기술교육 운영지침에서 제시하는 ICT소양교육의 내용 체계를 준거로 하고 있다[3][12]. 이에 따라 종전에 '실과' 과목에 흡수

[†] 정 회 원 : 한국교원대학교 컴퓨터교육과 박사과정
^{††} 종 신 회 원 : 한국교원대학교 컴퓨터교육과 교수
논문접수 : 2003년 12월 29일, 심사완료: 2004년 3월 26일

되어 이루어지던 초등학교 컴퓨터 교육의 중심이 ICT소양교육 내용체계를 준거로 하는 독립된 컴퓨터 과목으로 전환되었으며[12], 이러한 관점에서 초등학교의 ICT소양교육, 중학교 '컴퓨터', 고등학교 '정보사회와 컴퓨터'과목이 연계과목으로서 컴퓨터 교육의 주축을 이룬다고 할 수 있다.

그러나 ICT소양교육과 중등학교 컴퓨터교육과정의 내용 체계의 계열성 면에서 문제점이 지적되고 있으며[8], 여기에 한 부분인 정보윤리교육도 같은 문제를 가지고 있다고 할 수 있다.

또한, 중등학교 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육에 관한 내용이 너무나 추상적이고 포괄적으로 기술되어 있어서[10], 이를 기준으로 개발된 중학교와 고등학교 교과서의 내용이 상당히 중복되어 있으며, 같은 학교 급에서 사용되는 교과서 간에도 내용 요소와 제시 수준면에서 많은 차이를 보이고 있다[13].

컴퓨터 교육에 포함된 정보윤리교육의 이러한 문제를 해결하기 위해서는 초·중등학교의 전 과정에서 성취해야 할 정보윤리교육 목표를 설정하고, 이러한 목표를 달성하기 위한 교육 내용을 학년 수준별로 계열화하여 보다 체계적으로 조직할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 ICT소양교육과 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계와 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리 관련 내용 체계를 분석하고, 이러한 분석을 토대로 초·중등학교 컴퓨터 교육에서의 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델을 설계하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1. 정보윤리교육

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[20].

컴퓨터 윤리학은 컴퓨터 기술의 사용으로 발생하는 윤리적 문제에 초점을 맞추고 있으며, 컴퓨터 윤리학에서 다루어야 할 내용과 범위도 이러한 윤리적 문제를 중심으로 제시하고 있다. Johnson(1994)은 컴퓨터 윤리학을 전문가의 직업 윤리, 소프트웨어의 소유권, 프라이버시, 범죄·남용·해킹, 책임과 책무, 컴퓨터의 사회적 영향으로서의 자율성과 접근으로 나누어 보았다[19].

우리나라에서도 정보사회에서 발생하는 역기능 현상과 윤리적 문제에 대한 대응책으로써 정보윤리교육의 중요성이 강조되고 있으며, 이는 정보사회에서 요구되는 윤리 의식의 함양을 목적으로 하고 있다[4]. 정보윤리교육은 정보통신기술의 발전으로 인간이 새로운 가상 공동체를 형성하고 그 속에서 다양한 활동들을 하게 됨으로써 수반되는 가상공간과 공동체 속에서 인간이 지녀야 할 기본적인 도리 및 행동 양식을 가르치는 것으로 정의되고 있다[6].

한국학술정보원은 정보통신윤리 교육내용으로 통신예절, 불건전 정보 유통, 통신 중독/게임, 사이버 성폭력/매매춘, 언어 변형, 개인 정보의 오/남용, 통신사기/도박, 해킹, 바이러스 유포, 저작권 침해의 10가지 영역에 대하여 교육목표와 내용을 상세하게 제시하였다[11].

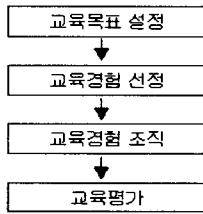
한국학술정보원의 정보통신윤리 교육내용에 대해 추병완(2001)은 전반적으로 정보화의 역기능만을 강조하고 있어서 균형 감각을 상실하고 있다고 지적하고, 정보통신윤리 교육에서 중시해야 할 영역을 정보사회, 정보윤리, 네티켓, 대처요령의 크게 네 가지로 나누어 제시하였다[15].

양민영과 박선주(2000)는 초등학교 정보통신윤리교육을 1단계 컴퓨터와 건강, 2단계 올바른 정보의 사용, 통신예절, 정품 소프트웨어, 3단계 올바른 정보의 선택과 활용, 지적 재산권으로 구분하여 교육과정 모델을 제시하였다[9].

컴퓨터 윤리학과 우리의 정보윤리교육을 비교해 볼 때 큰 차이가 없지만 미국의 컴퓨터 윤리학이 컴퓨터 기술을 다루는 전문가의 윤리에 비중을 둔 반면, 우리나라의 정보윤리교육은 정보 기술을 이용하는 일반 사용자 윤리에 치중하고 있다고 할 수 있다.

2.2. 교육과정 개발

교육과정은 교육 목표, 교육 내용, 교수-학습 방법, 평가에 관한 내용을 포함한다. 이러한 교육 과정을 개발하기 위한 절차로서 많은 교육과정 개발 모형이 제시되어 왔으며, 그 중에서 타일러(Tyler)의 합리적 교육과정 개발 모형을 살펴보면 <그림 1>과 같다[16].



<그림 1> 타일러의 교육과정 개발 모형

이와 같은 교육과정 개발에는 목표 설정이나 내용의 선정 조직에 다양한 원리와 기준이 적용된다[16]. 타일러는 교육 내용을 조직하는 데 계속성, 계열성, 통합성의 원리를 적용해야 한다고 주장하였다[7]. 계속성은 하나의 교육과정 요소가 동일한 수준에서 반복되는 것을 의미하고, 계열성은 선행 경험 또는 내용을 기초로 하여 다음 경험 또는 내용이 전개되어 점차적으로 깊이와 넓이를 더해가는 것을 의미한다. 통합성은 내용의 수평적 관계, 즉 횡적 조직을 의미한다.

3. 컴퓨터 교육을 통한 정보윤리교육

그동안 초·중등학교 컴퓨터 교육은 5~6학년의 '실과', 7~9학년의 '기술·가정' 및 '컴퓨터', 11~12학년에서 선택하여 이수할 수 있는 '정보사회와 컴퓨터' 과목을 중심으로 연계교육이 이루어져 왔다[1]. 그러나 2001년부터 초등학교 컴퓨터 교육이 필수화됨에 따라, '실과' 과목에 흡수되어 있던 초등학교 컴퓨터 교육이 별도의 시간을 확보하여 독립 과목으로 교육할 수 있게 되었다[3][12].

초등학교 컴퓨터 교육에서 적용되고 있는 ICT 소양교육은 학교장 재량 활동 시간이나 특별 활동 시간에 독립 교과 혹은 특정 교과 내용 영

역으로 정보통신기술 자체에 관한 교육을 의미하는 것으로, 초등학교의 '실과' 및 컴퓨터 과목뿐만 아니라, 중학교의 '컴퓨터', 고등학교의 '정보사회와 컴퓨터' 과목을 통해 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어, 응용프로그램을 다룰 수 있는 기본적인 소양을 기르는 것을 말한다. 그리고 ICT소양교육의 내용은 5개영역으로 구분되며 각 영역은 수준별로 5단계의 내용으로 구성되어 있다[12].

컴퓨터 교육을 통한 정보윤리교육이 체계적으로 이루어지기 위해서는 초등학교의 컴퓨터 교육과 중학교 '컴퓨터', 고등학교 '정보사회와 컴퓨터'와 같은 연계 과목의 내용 체계가 계열성, 계속성을 가지도록 조직되어야 한다.

이러한 관점에서 이들 과목에 포함된 정보윤리교육 목표와 내용 체계를 분석해 볼 필요가 있다. <그림 2>는 이들 과목에 포함된 정보윤리 관련 내용 체계의 구성과 이들 간의 연계를 나타낸 것이다.

학년	ICT소양교육	컴퓨터 교육과정
1-2	정보기기의 이해 정보와 생활	
3-4	정보의 개념 정보 윤리의 이해	
5-6	정보활동의 자세와 태도 올바른 정보 선택과 활용	
7-9	정보 윤리의 저지점 정보 사회의 개념 이해	사회발달과 정보처리 정보사회와 컴퓨터 컴퓨터와 윤리 컴퓨터와 일
10-12	건전한 정보의 공유 정보사회와 일의 변화	사회발달과 정보화 정보화 사회와 정보산업 생활과 컴퓨터

<그림 2> 컴퓨터 과목에서 정보윤리교육 내용체계와 연계성

초등학교 컴퓨터 교육은 ICT소양교육의 내용 체계를 따르고 있는 반면, 중등학교 컴퓨터 교육은 제7차 컴퓨터 교육과정을 준거로 하고 있어서 초·중등학교 컴퓨터 교육이 이원화된 준거에 의해 실행되고 있음을 알 수 있다.

위 그림에서 제시하고 있는 정보윤리교육의 내용 체계를 보다 상세하게 분석하기 위하여, 교육 내용을 크게 3가지 영역으로 나누고, 이를 토대

로 학교급별 내용체계의 특징을 <표 1>과 같이 나타내었다. 표에 나타난 내용 요소는 ICT소양교육의 '정보의 이해와 윤리' 영역, 중학교 '컴퓨터', 고등학교 '정보사회와 컴퓨터' 과목의 교육과정에서 명시하고 있는 것이다[1][2][3].

이러한 3가지 내용 영역을 중심으로 초등학교에서 중등학교까지의 수직적인 관점에서 정보윤리교육의 내용체계를 분석한 결과 다음과 같은 특징을 찾을 수 있었다.

<표 1> 초·중등학교 컴퓨터교육에서 정보윤리교육 내용체계 분석

구분	초등학교			중학교	고등학교
목표	정보와 정보기기, 정보화 사회, 정보윤리와 저작권에 대하여 이해하고, 필요한 정보를 올바르게 선택하고 활용할 수 있다.			컴퓨터와 인간 생활과의 관계를 이해하고, 정보화 사회에서의 컴퓨터 역할과 사용에 따른 윤리관을 확립하여 올바르게 생활할 수 있다.	정보화 사회와 정보 산업의 성격을 이해하여 컴퓨터를 적극적으로 활용하려는 태도를 기른다.
영역별 내용 요소	영역① · 정보와 생활 · 정확한 정보의 전달	· 정보의 개념과 중요성	· 정보 공유의 중요성 · 정보의 올바른 활용 · 유용한 정보	· 정보의 중요성	· 사회발달과 정보의 관계 · 정보의 중요성
	영역②	· 통신 예절 · 정품 소프트웨어의 사용	· 개인정보의 중요성 · 건전한 정보와 불건전 정보	· 정보기술 발전의 역기능과 예방/대처 · 건전한 컴퓨터 이용 가치관 · 컴퓨터 사용과 건강 · 컴퓨터와 윤리	
	영역③ · 정보기기의 이해	· 정보기기에 따른 정보의 차이		· 사회와 정보처리의 발달관계 · 정보사회의 핵심도구로서 컴퓨터 · 컴퓨터와 일(직업)	· 정보사회에서 정보산업의 중요성 · 변화하는 산업사회에 대처 능력 · 일상생활과 컴퓨터 · 직업생활과 컴퓨터

첫째, 초등학교에서는 컴퓨터기술보다는 정보 이용자의 관점에서 정보를 올바르게 사용하는 것을 중요시하고 있다.

둘째, 중학교에서는 컴퓨터를 중심 개념으로 설정하고, 정보사회에서 컴퓨터의 역할과 컴퓨터의 사용으로 발생하는 문제 등을 다루고 있다.

셋째, 고등학교에서는 정보산업 및 생활면에서 컴퓨터가 미치는 영향을 주요 내용으로 하고 있다.

이와 더불어 문제점을 지적하면 다음과 같다.

첫째, 초등학교에서 중요하게 다루고 있는 정보의 개념과 올바른 사용과 관련된 내용이 중등학교에서 심화 확대되지 못하고 있다.

둘째, 초등학교에서 영역 ③의 '컴퓨터 사용이 사회에 미치는 영향'과 관련된 내용이 거의 다루

어지지 못하고 있다.

셋째, 중학교의 '컴퓨터 사용에 따른 올바른 윤리관 확립'이라는 목표와 관련된 내용이 고등학교에서 계속적으로 교육되지 못하고 있다.

정보윤리교육의 이러한 문제점은 초등학교 컴퓨터 교육을 위한 독립된 교육과정이 개발되지 못하고 단순히 ICT소양교육 1~3단계의 내용체계를 그대로 수용하고 있기 때문이라고 할 수 있다.

4. 미국의 정보윤리교육

이 장에서는 정보윤리교육을 위한 교육과정을 설계하는 데 시사점을 찾되, 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육의 목표와 내용 체계를 분석한다.

미국에서 컴퓨터 교육은 각 주의 학교 구(School District)마다 독립적인 교육과정에 의해 실행되나[5], 공통적인 사항은 기술이나 과학, 수학, 사회, 언어 등의 과목에 통합되어 있으며, 컴퓨터의 기계적인 사용이나 능력보다 학습에 활용하는 데에 중점을 두고 있다[2].

ISTE(International Society for Technology in Education)와 ACM과 같은 단체에서는 Grade K-12의 기술 및 컴퓨터 과학 교육과정 권고안을

개발하고 있으며, ISTE[18]에서 개발한 NETS(National Educational Technology Standards)와 같은 표준안은 지방 정부에서 독립적으로 기술 및 컴퓨터 교육과정을 개발하는데 기초적인 모델이 되고 있다.

최근 ACM에서도 K-12 컴퓨터 과학 교육과정 모델을 개발하고 있는데, 이 교육과정에서는 NETS 모델을 기초로 정보윤리와 관련된 'social, ethical, and human issues' 영역에 대하여 다음과 같은 성취 목표를 제시하고 있다[17].

- 학생들은 컴퓨터와 관련된 윤리적, 문화적, 사회적 문제를 이해한다. (목표 1)
- 컴퓨터, 정보, 소프트웨어의 책임있는 사용을 행한다. (목표 2)
- 평생 학습, 협력, 개인 업무, 생산성을 지원하는 컴퓨터에 대한 긍정적인 태도를 개발한다.(목표 3)

우리는 이 영역에 대한 교육 내용의 계열성을 확인하기 위하여 위의 세 가지 목표를 기준으로 학년별 성취 목표를 <표 2>와 같이 분류하였다.

이러한 분류를 통하여 ACM에서 제안하고 있는 컴퓨터 교육과정에서 정보윤리교육의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 초등학교 저학년의 경우 목표 2, 3과 같이 긍정적인 정보기술의 사용을 주된 목표로 하고 있다.

둘째, 초등학교의 고학년에서부터 정보기술의 사용이 미치는 영향과 책임있는 사용에 대하여 토론하도록 한다.

셋째, 중학교에서는 정보기술 사용의 영향력에 대하여 토론하고 설명하도록 한다.

넷째, 고등학교에서는 컴퓨터 기술을 사용함으로써 발생할 수 있는 윤리적 문제와 직업 영역에서의 컴퓨터 사용을 주요 내용으로 하고 있다.

다섯째, 세 가지 목표 영역이 초등학교에 이어 중학교에서도 계속적으로 교육되도록 하고 있다.

또한, 미국의 노스캐롤라이나 주는 독립 교과로서 컴퓨터/기술(technology) 기술(skills) 교육과정을 개발하여 시행하고 있다. 노스캐롤라이나 주에서는 컴퓨터 교육이 K-8학년에서 독립 과목으로 교육되어질 수 있도록 영역별 내용체계를 구성하고 있으며, 9-12학년은 다른 교과에 통합

되어 교육되도록 하고 있다[21].

<표 2> ACM 컴퓨터 교육과정에서 'social, ethical, and human issues' 영역의 성취 목표

학년	성취 목표(performance goals)	목표 1	목표 2	목표 3
K-2	· 교실에서 컴퓨터 기술을 이용할 때 동료, 교사, 그리고 다른 사람들과 협동적이고 협력적으로 일한다. · 컴퓨터 기술을 사용할 때 긍정적인 사회적, 윤리적 행동들을 실행한다. · 기술 시스템과 소프트웨어의 책임있는 사용을 실행한다.		○	○
3-5	· 일상생활에서 기술의 일반적인 사용과 그러한 사용들이 제공하는 이익과 불이익들을 토론한다. · 기술과 정보의 책임 있는 사용과 관련된 기본적인 문제를 토론하고, 부적당한 사용에 대한 개인적인 영향을 서술한다. · 전자 정보 자원들의 정확성, 관련성, 적합성, 포괄성, 편견을 평가한다.	○	○	△
6-8	· 정보 기술에서 현재 변화하는 지식과 이러한 변화들이 작업장과 사회에서 가지는 영향력을 설명한다. · 정보와 기술을 사용할 때 합법적이고 윤리적인 행동들을 보여주며, 잘못된 사용의 영향력을 토론한다. · 실생활 문제에서 전자 정보 자원들의 정확성, 관련성, 적합성, 포괄성, 편견들을 탐구하고 평가한다.	○	○	△
9 or 10	보안, 프라이버시, 지적 소유권, 공개 소프트웨어의 이익과 단점, 인터넷에 있는 정보의 신뢰성을 포함하여 컴퓨터와 네트워크와 관련된 윤리적 문제들	○	△	
10 or 11	사회적 이슈들; 지적 소유권, 직업 수행 (professional practice)으로서의 소프트웨어	○		△

이 교육과정에서는 K-8학년에서 성취할 세 가지의 능력 목표를 설정하고 있으며, 교육 내용을 다섯 가지 표준 영역으로 구분하고 있다. 그 중에서 능력목표 1과 'Social Issues' 영역은 정보윤리교육과 관련된 부분이라고 할 수 있다. 노스캐롤라이나 컴퓨터교육에서 정보윤리교육의 특징을 살펴보면 다음과 같다[14].

첫째, 자료의 수집, 분석, 출력과 같은 정보처리도구로서 컴퓨터 사용과 관련된 내용도 'Social Issues' 영역에 포함되며, 이와 관련된 내용은 주로 초등학교에서 다루어지고 있다.

둘째, 컴퓨터 사용으로 발생할 수 있는 윤리적인 문제는 초등학교 고학년에서부터 중학교까지 교육되도록 하고 있다.

셋째, 3가지 영역의 내용이 초등학교에서 중학

교까지 계속적으로 교육될 수 있도록 구성하고 있다.

넷째, 초등학교부터 저작권의 중요성을 강조하여 전 학년에 걸쳐서 저작권에 관련된 내용을 지속적으로 교육하고 있다.

이상에서 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육의 목표와 내용 체계를 분석한 결과가 교육과정을 설계하는 데 주는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 미국에서 정보윤리교육의 목표로 설정하고 있는 '컴퓨터 사용의 윤리적 문제', '컴퓨터 기술의 책임있는 사용', '컴퓨터 사용의 다양한 방법'의 세 가지 영역을 우리의 정보윤리교육 목표와 비교하여 총괄목표를 설정하는 데 기초 자료로 활용할 수 있다.

둘째, 목표와 관련되는 세부 내용 영역을 선정하고 영역별 내용 요소가 저학년에서부터 고학년까지 계속적으로 교육될 수 있도록 내용을 조직할 필요가 있다.

셋째, 전체 학교 교육과정에서 학년 단계별 교육 내용을 선정하고, 그 단계에 중점적으로 교육될 수 있도록 내용 체계를 조직한다. 미국의 정보윤리교육 내용은 저학년에서는 정보기술의 긍정적인 사용 태도를 중요하게 다루고 고학년에서는 정보기술의 발생으로 발생하는 문제와 사회에 미치는 영향, 그리고 책임있는 행동을 주요 내용으로 하고 있음을 알 수 있다.

5. 정보윤리 교육과정 모델 설계

교육과정에는 교과와 성격, 교육목표, 교육내용, 교수-학습 방법, 평가에 관한 내용이 포함되지만, 이 연구에서는 초등학교 '컴퓨터', 중학교 '컴퓨터', 고등학교 '정보사회와 컴퓨터'와 같은 컴퓨터 교과와 연계 과목에서 정보윤리교육의 성격과 교육목표, 교육내용을 제시하고자 한다. 그리고 전체 내용을 몇 개의 세부적인 내용 영역으로 나누고 학년 단계별 중점 교육 내용을 설정하여 내용 체계를 조직하고자 한다.

정보윤리교육의 성격을 규명하기 위하여 앞서 언급한 컴퓨터 교과와 연계과목들의 성격을 살펴볼 필요가 있다. 왜냐하면 정보윤리교육이 컴퓨

터 과목의 여러 내용 영역 중에 한 부분을 차지하기 때문에 해당 과목의 성격과 지향하는 바를 고려해야 한다.

컴퓨터 교과와 연계 과목들은 공통적으로 정보사회에서 필요한 기본적인 정보소양 능력을 기르고 이를 활용하여 일상생활의 문제를 해결할 수 있도록 하는 교육으로서의 성격을 가진다 [1][2][3]. 그러므로 이 연계 과목에서의 정보윤리교육은 일반 사용자가 생활 속에서 정보통신기술의 사용으로 발생하는 윤리적 문제에 초점이 맞추어질 필요가 있다. 이러한 관점에서 연계 과목을 통한 정보윤리교육의 성격을 다음과 같이 규정할 수 있다.

일반 사용자가 생활에서 정보통신기술의 윤리적 문제를 인식하고 올바르게 사용할 수 있도록 하는 교육이다.

이러한 정보윤리교육의 성격에 기초하여 초·중등학교 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육의 총괄목표를 설정하면 다음과 같다.

정보사회에서 정보통신기술을 사용함으로써 발생하는 윤리적 문제를 인식하고 그 사회적 영향력을 이해하여 정보통신기술을 올바르게 사용할 수 있는 행동 양식을 기른다.

이 총괄 목표는 다음과 같은 세 가지 세부목표로 구분할 수 있다.

- 정보를 올바르게 선택하고 활용할 수 있다. (목표 1)
- 정보통신기술이 사회에 미치는 영향을 이해한다. (목표 2)
- 정보사회의 윤리적 문제를 이해하고 올바르게 사용할 수 있는 행동양식을 기른다. (목표 3)

이와 같은 세부 목표의 분류에 따라, 세부 목표1을 성취하기 위한 내용 영역을 '정보의 올바른 사용'으로, 세부 목표2를 성취하기 위한 내용 영역을 '기술이 미치는 영향', 세부 목표3을 성취하기 위한 내용영역을 '정보 윤리'로 명명하고자 한다. 이와 더불어 학생의 발달 정도를 고려하여 세 가지 영역의 내용이 단계별로 계속, 심화, 확대되도록 내용 체계를 세울 필요가 있다.

이러한 관점에서 초등학교에서 고등학교까지의 정보윤리교육을 5 단계로 구분하여 제시하고자 한다.

1 단계는 생활에서 정보통신기술을 인식하는 단계로서, 생활 속에서 접할 수 있는 정보와 정보기에 대하여 이야기한다.

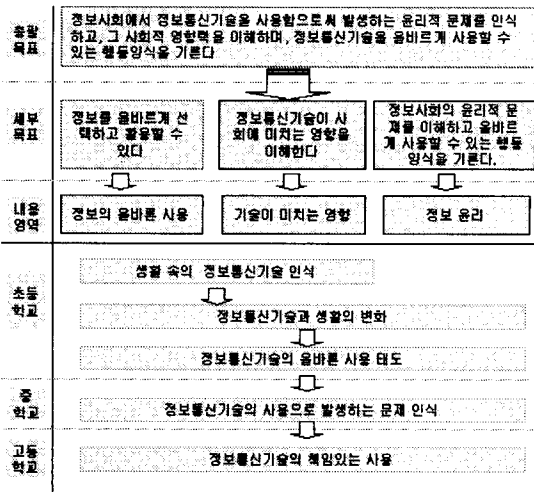
2 단계는 기술과 관련된 생활의 변화를 인식하는 단계로서, 정보와 정보기기, 정보통신기술의 사용으로 인한 생활의 변화를 이야기 하고, 네티켓 같은 순기능적인 정보윤리에 대하여 토론한다.

3 단계는 정보통신기술을 올바르게 사용할 수 있는 태도를 기르는 단계로서, 정보의 올바른 선택과 활용, 정품 소프트웨어의 사용과 같은 긍정적인 태도를 기르는 데 중점을 둔다.

4 단계는 정보사회의 윤리적 문제를 인식하는 단계로서, 정보통신기술의 사용으로 발생하는 윤리적인 문제를 인식하고 그 영향력을 이해한다.

5 단계는 정보통신기술의 책임있는 사용 단계로서, 직업과 관련하여 정보통신기술을 사용함으로써 발생할 수 있는 윤리적 딜레마 상황에서 올바르게 책임있는 사용을 하기 위한 행동양식을 기른다.

이상에서 제시한 정보윤리교육의 목표, 내용 영역, 학년별 교육 단계를 <그림 4>와 같이 도식화할 수 있다.



<그림 4> 정보윤리교육을 위한 교육과정 모델

이러한 교육과정 모델에 따라, 위 그림의 세 가지 영역에 포함되어야 할 내용 요소를 <표 3>와 같이 제시할 수 있다. 그림의 영역별 내용 요소를 선정하는 과정에서 기존의 ICT소양교육과 컴퓨터 교육과정의 내용요소를 포함하도록 하였다.

<표 3> 영역별 정보윤리교육 내용 요소

영역	영역별 내용
정보의 올바른 사용	정보와 생활, 정보의 개념, 정보의 선택과 활용, 정보 활용의 자세와 태도, 정보의 중요성, 건전한 정보의 공유, 정보의 가치
기술이 미치는 영향	정보기기와 생활, 정보기기 사용의 장점과 단점, 정보사회와 컴퓨터, 정보통신기술, 정보통신기술이 미치는 영향, 컴퓨터와 일의 변화, 정보사회와 정보산업
정보 윤리	네티켓, 올바른 언어의 사용, 정품 소프트웨어의 사용, 불건전 정보 유통, 저작권, 개인정보 보호, 바이러스, 해킹과 보안

이러한 영역별 내용 요소를 <그림 4>에서 제시하는 정보윤리교육 단계에 기초하여 학년 단계별로 계열화하여 <표 4>와 같이 내용 체계를 조직할 수 있다.

<표 4> 정보윤리교육 내용 체계

영역 학년	정보의 올바른 사용	기술이 미치는 영향	정보 윤리
1-2	정보와 생활	정보 기기와 생활	
3-4	정보의 개념 정보와 생활의 변화	정보기기와 생활의 변화 정보기기 사용의 장 점과 단점	네티켓 올바른 언어의 사용
5-6	정보 활용 자세 와 태도 올바른 정보의 선택과 활용	정보사회와 컴퓨터 정보통신기술	정품 소프트웨 어의 사용 바이러스
7-9	정보의 중요성 개인 정보의 중 요성	정보통신기술이 미 치는 영향(역기능적 문제) 컴퓨터와 일	불건전 정보 유통 저작권 보호 개인정보 보호
10-12	건전한 정보의 공유 정보의 가치	정보사회와 일의 변 화 정보사회와 정보산 업	해킹과 보안 바이러스 대처 저작권과 법

정보사회의 윤리적 문제를 다루는 '정보윤리' 영역은 초등학교 저학년에서 교육하기에 적절하

지 못하여 초등학교 3학년부터 교육될 수 있도록 하고, 네티켓이나 올바른 언어 사용과 같이 생활에서 접하기 쉬운 내용부터 먼저 학습할 수 있도록 한다.

6. 결 론

초등학교 컴퓨터 교육이 ICT소양교육 내용체계를 준거로 하고 있어서 중등학교 컴퓨터 교육과정과의 계열성에 문제가 발생하고 있으며, 컴퓨터 교육에 포함된 정보윤리교육도 같은 문제를 가지고 있다고 할 수 있다.

이에 따라 본 연구에서는 첫째, 초등학교 ICT소양교육과 중등학교 컴퓨터 교육과정에서 정보윤리교육과 관련되는 내용 체계를 수직적으로 분석하고 문제점을 제시하였다.

둘째, 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 목표에 따른 내용 체계를 분석하였다. 미국의 컴퓨터 교육과정에서는 초등학교에서 고등학교까지의 정보윤리교육과 관련 되는 총괄 목표를 설정하고 있었고, 이 목표를 세부 목표 영역으로 나누어 볼 때, 세부 영역별 요소가 저학년에서 고학년까지 계속적으로, 그리고 심화 확대되어 교육될 수 있도록 내용을 조직하고 있었다.

셋째, 우리나라의 컴퓨터 교육과정과 미국의 컴퓨터 교육과정에서 정보윤리교육 관련 영역에 대한 분석을 토대로, 초·중등학교 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육의 성격을 규명하고, 이에 따라 학생들이 성취해야 할 총괄 목표를 설정하였다. 이러한 총괄 목표에 따라 세부 내용 영역과 영역별 내용 요소를 선정하고, 학년별로 교육되어야 하는 정보윤리교육 단계를 제시하였다.

컴퓨터 교육을 통한 정보윤리교육의 단계는 다음과 같다. 1 단계는 생활 속의 정보통신기술을 인식하는 단계이다. 2 단계는 정보통신기술과 관련된 생활의 변화를 이해하는 단계이다. 3 단계는 정보통신기술의 올바른 사용 태도를 기르는 단계이다. 4 단계는 정보통신기술을 사용함으로써 발생하는 윤리적 문제를 인식하고 그 영향력을 이해하는 단계이다. 5 단계는 직업과 관련하여 정보통신기술의 책임있는 사용을 위한 행동양

식을 기르는 단계이다.

본 연구에서 제시하고 있는 정보윤리교육 내용체계 분석 결과와 정보윤리 교육과정 모델은 컴퓨터 교육을 통한 정보윤리 교육과정을 개발하는데 밑거름이 될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 교육부(1997). 제7차 교육과정 교육부 고시 제 1997-15호 고등학교 교육 과정(I).
- [2] _____(1999). 교육부 고시 제 1997-15호에 따른 중학교 교육과정 해설(V).
- [3] _____(2000). 초·중등학교 정보통신기술교육 운영지침.
- [4] 교육부·한국학술정보원(2001). 교육정보화백서. 교육부·한국학술정보원.
- [5] 김영수, 홍경선, 김영희(2000). 국내외 정보과학 교육과정 비교연구. 교육과학연구 31(1),
- [6] 송태욱(2001). 정보통신윤리 교육을 위한 네트워크 기반 협력학습 시스템의 개발 및 적용. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.
- [7] 신수범 (2002). 정보처리를 위한 컴퓨터 교육내용 계열성 원리에 대한 연구. 한국교원대학교 대학원 박사학위 논문.
- [8] 신은미, 김현철(2002). 일반계 고등학교에서의 컴퓨터 교과 교육과정에 대한 현황과 개선 방안. 정보처리학회지 9(5), 26-34.
- [9] 양민선, 박선주(2000). 초등학교 정보통신윤리교육과정 모형 개발. 정보교육학회 학술발표 논문집 5(2), p.357-365.
- [10] 유인환 외(1999). 교육 목표 이론에 따른 제7차 교육과정 컴퓨터 교과 목표 분석. 컴퓨터교육학회 논문지 2(2).
- [11] 유재택 외(2000). 교육 기관 정보화 역기능 방지에 관한 연구. 연구보고 CR 2000-1. 한국학술정보원.
- [12] 이태욱, 유인환, 이철현(2001). ICT 교육론. 형설 출판사.
- [13] 임진숙, 구정모, 김성식(2003). 교사의 정보윤리교육 전문성 향상을 위한 사범대학의 컴퓨터교육과정 연구. 컴퓨터교육학회 동계 학술발표논문집 7(1), p.131-138.
- [14] 임진숙, 정영식, 김성식(2003). 컴퓨터 교육

에서 정보윤리교육 내용체계의 개선 방안.
교육과정평가연구 6(2), p.371-391.

[15] 추병완(2001). 정보윤리 교육론. 울력출판사.
 [16] 홍후조(2002). 교육과정의 이해와 개발. 문음사.
 [17] ACM(2003). A Model Curriculum for K-12 Computer Science. [On-line] available <http://www.acm.org/education/k12/standard.s.html>
 [18] ISTE(2000). Curriculum and Content Area Standards NETS for Students. [On-line] available <http://cnets.iste.org/currstands/cstands-nets.s.html>

[19] Johnson, Deborah G.(1994). Computer Ethics, 2nd edition. Prentice Hall.
 [20] Moor, J. H(1995). What is Computer Ethics? Computer, Ethics and Social Values. Englewood Cliffs.
 [21] North Carolina Department of Public Instruction. [On-line] available <http://www.ncpublicschools.org/curriculum/computer.skills/index.html>.



임진숙

1994 창원대학교 전학학과(학사)
 2001 한국교원대학교 컴퓨터교육과(석사)
 2002~현재 한국교원대학교 컴

퓨터교육과 박사과정
 관심분야: 컴퓨터교육, 원격교육, 정보윤리교육
 E-Mail: jslim@blue.knue.ac.kr



김성식

1977 고려대학교 경영학과 (경영학사)
 1986 미국 카톨릭대학교 전산학과(이학사)

1988 미국 오리곤주립대학교 전산학(이학석사)
 1992 고려대학교 전산학과(이학박사)
 1992~현재 한국교원대학교 컴퓨터교육과 교수
 관심분야: 인공지능, 알고리즘, 원격교육
 E-Mail: seongkim@knue.ac.kr



구정모

1997 부산교육대학교졸업(학사)
 2000 한국교원대학교 컴퓨터교육과 졸업(교육학석사)
 2003 한국교원대학교 컴퓨터교

육과 박사과정 수료
 2004~현재 충청대, 교원대 시간강사
 관심분야 : 교육용 게임, 원격 교사 연수
 E-Mail: mkrule@empal.com