

컴퓨터 교육에서 정보윤리교육 내용 체계의 개선 방안

임진숙(한국교원대학교 박사과정)

정영식(한국교원대학교 박사과정)

김성식(한국교원대학교)

《 요약 》

최근 정보화의 역기능 현상이 심각한 문제로 등장함에 따라 학교에서의 체계적인 정보윤리교육이 매우 중요시되고 있으며, 이러한 정보윤리교육은 ICT소양교육과 컴퓨터 교과 교육을 중심으로 이루어지고 있다. 현재 시행되고 있는 초등학교의 ICT소양교육과 중학교의 컴퓨터교육과정에서 정보윤리 관련 내용 체계에 연계성과 계열성이 부족하여 컴퓨터교과에서 교육해야 할 정보윤리 관련 지식을 학생의 발달 수준에 맞게 계열화하고 체계적으로 조직할 필요가 있다.

이에 따라 본 연구에서는 ICT소양교육과 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계의 문제점을 파악하고, 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리 관련 내용 체계를 분석하며, 이를 토대로 우리의 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육 내용 체계의 개선 방안을 제시하였다.

주제어 : 정보윤리교육, 컴퓨터교육, 정보윤리교육 내용 체계

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

최근 인터넷 사용자 수가 급격히 증가하면서 컴퓨터 바이러스 유포, 개인 정보 유출 및 불건전 정보 유통과 같은 정보화의 역기능 현상이 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 이러한 역기능 현상을 해결하기 위한 장기적인 대응책으로 정보윤리교육이 매우 중요시되고 있으며, 정부에서도 정보통신윤리교육 강화 방침을 제시하여 학교에서 체계적인 정보윤리교육

을 시행할 것을 권고하고 있다(교육부, 2000).

7차 교육과정에서 정보윤리교육과 관련된 내용을 살펴보면 도덕 교과와 컴퓨터 교과에 그 내용이 어느 정도 반영되어 있으며(교육부·한국학술정보원, 2001), 7차 교육과정 개정 후 교육부에서 발표한 정보통신기술교육의 내용 체계에 ‘정보의 이해와 윤리’ 영역이 포함되어 있다(교육부, 2000). 따라서 초·중등학교에서의 정보윤리교육은 ICT소양교육을 포함한 컴퓨터 교육이 중심이 된다고 할 수 있다.

2001년부터 초등학교 컴퓨터 교육이 필수화됨에 따라 초등학교 컴퓨터 교육의 중심이 ‘실과’에서 ICT소양교육으로서 컴퓨터로 전환되었고, 교육 내용의 준거는 정보통신기술교육 운영지침에서 제시하는 ICT소양교육 내용 체계를 따르고 있다(교육부, 2000). 따라서 초·중등학교 컴퓨터 교육은 초등학교의 ICT소양교육으로서 컴퓨터, 중학교 ‘컴퓨터’, 고등학교 ‘정보 사회와 컴퓨터’ 및 상업계 ‘컴퓨터 일반’ 과목이 주축이 되고 있다.

현재 시행되고 있는 초등학교 컴퓨터 교육은 ICT소양교육의 내용 체계를 따르고 중등학교는 제7차 컴퓨터 교육과정에 따라 컴퓨터 교육이 이루어지고 있어서, 초·중등학교 컴퓨터 교육이 이원화된 준거에 의해 실행되고 있다고 볼 수 있다. 이와 같은 현실에서 초·중등학교 컴퓨터 교육의 계열성 면에서 문제점을 지적할 수 있으며(신은미 외, 2002), 여기에 한 부분인 정보윤리교육 또한 같은 문제를 가지고 있다고 할 수 있다.

ICT소양교육의 내용 체계는 5개의 영역과 영역별로 5단계로 구성되어 있고, 그 중에서 정보윤리교육과 관련된 내용은 ‘정보의 이해와 윤리’ 영역으로 설정되어 있으며, 이는 학생의 발달 수준에 따라 융통성있게 적용할 수 있는 구체적인 안을 제시하고 있다. 이 내용 체계의 1~3단계의 내용은 초등학교 컴퓨터 교육에 반영되고 있으나 중등수준에서 교육되어질 4, 5단계 내용은 7차 교육과정 컴퓨터 교과에 통합되지 못하여 컴퓨터 교육을 수행하는 교사의 의지에 따라 자유롭게 실행되고 있는 실정이다. 또한 중등학교 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육에 관한 내용은 너무나 포괄적으로 기술되어 있고 중학교와 고등학교 교육 내용의 계열성이 부족하여, 이를 기준으로 개발된 중학교와 고등학교 교과서의 내용이 상당히 중복되어 있으며 같은 학교급에서 사용되는 교과서 간에도 내용 요소와 제시 수준면에서 많은 차이를 보이고 있다.

컴퓨터 교육을 통한 정보윤리교육의 이러한 문제를 해결하기 위해서는 초·중등학교의 전 과정에서 성취해야 할 정보윤리교육 목표를 설정하고, 이러한 목표를 달성하기 위하여 정보윤리 관련 지식과 교육내용을 학생의 발달 단계에 따라 계열화하여 보다 체계적으로 조직할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 초·중등학교 컴퓨터 교육을 통한 정보윤리교육이 체계적으로 이루어지도록 하기 위하여, ICT소양교육과 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계의 계열성 면에서 문제점을 파악하고, 이러한 문제를 개선하기 위하여 미국의 컴퓨터 교육

과정에 포함된 정보윤리 관련 내용 체계를 분석하여 시사점을 찾고, 이를 토대로 우리의 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육 내용 체계의 개선 방안을 탐색하고자 한다.

2. 연구의 내용

본 연구는 초·중등학교 컴퓨터 교과에서 정보윤리교육 내용 체계의 문제점을 파악하고 이에 대한 개선 방안을 제시하고자 다음과 같은 연구내용을 수행한다.

첫째, 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육의 성격을 규명하고, 현재 시행되고 있는 ICT소양교육과 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계를 조사한다.

둘째, 초·중등학교 컴퓨터 교과의 연계과목에서 정보윤리교육 내용 체계의 계열성을 분석한다.

셋째, 미국의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계를 분석하고 시사점을 찾아서 우리나라 정보윤리교육의 내용 체계에 대한 개선 방안을 제시한다.

3. 연구의 방법

컴퓨터 교육에서 정보윤리교육 내용 체계의 개선 방안을 제시하고자 다음과 같은 방법으로 연구를 수행하였다.

첫째, 초·중등학교 컴퓨터 교과 교육의 실행 준거가 되고 있는 ICT소양교육의 내용 체계와 중등학교 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 체계를 문헌 조사하였다.

둘째, 초등학교 ICT소양교육, 중학교 ‘컴퓨터’, 고등학교 ‘정보사회와 컴퓨터’ 과목 간에 정보윤리교육 내용 체계의 연계성을 분석하고 초등학교 컴퓨터 교육과 연결되는 ICT소양교육의 4, 5단계 내용이 컴퓨터 교과에 어떻게 반영되었는지를 파악하며, 컴퓨터 교육과정의 편제 방식을 고려하여 정보윤리교육 내용 체계의 문제점을 제시하였다.

셋째, 우리의 정보윤리교육 내용 체계 개선에 대한 시사점을 찾고자, 독립교과로서 컴퓨터 교육을 시행하고 있는 미국의 노스캐롤라이나 주의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리 관련 내용 체계를 분석하여 정보윤리교육에서 중요하게 다루고 있는 내용요소가 무엇이고 이것을 어떻게 조직하고 있는지 살펴보았다.

II . 정보윤리교육

1. 정보윤리교육

가. 정보윤리교육의 개념

정보윤리에 대한 학문적 관심은 컴퓨터 기술의 윤리적 문제를 다루기 위해 새로이 태동한 컴퓨터 윤리학을 모체로 하고 있다. 1976년 월터는 컴퓨터 기술이 제기하는 문제들을 식별하고 이를 해결하기 위해서는 컴퓨터 윤리학이라는 새로운 학문이 필요함을 주장하였다(추병완, 2001). 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. 이처럼 컴퓨터 윤리학은 컴퓨터 기술의 사용과 관련하여 기술이 야기하는 윤리적 문제를 인식하고, 사회적 영향력을 이해하며, 컴퓨터 기술의 윤리적 사용을 위한 정책(policy)을 세우는 것을 주된 교육 목표로 삼고 있다.

우리나라에서도 정보사회에서 발생하는 역기능 현상과 윤리적 문제에 대한 대응책으로써 정보윤리교육의 중요성이 강조되고 있으며, 이는 정보사회에서 요구되는 윤리 의식의 함양을 목적으로 하고 있다. 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(송태욱, 2001).

우리의 정보윤리교육은 앞서 살펴본 컴퓨터 윤리학과 비교해 볼 때 그 필요성과 목표 면에서 큰 차이가 없다고 할 수 있다. 따라서 정보윤리교육은 정보사회에서 정보통신기술을 사용함으로써 발생하는 윤리적 문제를 인식하고 그 사회적 영향력을 이해하여 정보통신기술을 올바르게 사용할 수 있는 윤리 의식과 행동 양식을 함양하도록 하는 교육이라고 말할 수 있다.

나. 정보윤리교육의 내용

컴퓨터 윤리학은 컴퓨터 기술의 사용으로 발생하는 윤리적 문제에 초점을 맞추고 있으며, 컴퓨터 윤리학에서 다루어야 할 내용과 범위도 이러한 윤리적 문제를 중심으로 제시하

고 있다. Johnson(1994)은 전문가의 직업 윤리, 소프트웨어의 소유권, 프라이버시, 범죄·남용·해킹, 책임과 책무, 컴퓨터의 사회적 영향으로서의 자율성과 접근으로 나누어 보았고, Edgar(1997)는 소프트웨어 저작권, 지적 재산권의 침해와 보호, 컴퓨터 범죄, 해킹과 바이러스, 사생활 침해, 소프트웨어의 예러와 신뢰성, 컴퓨터 세계에서 작업, 전문가 윤리, 정부와 군대, 가상 세계의 9가지 영역에 대하여 윤리적 문제를 제시하였다. 그리고 Boywer(2001)은 전문가의 윤리 강령, 해킹, 컴퓨터 시스템 보안, 암호화, 프라이버시, 컴퓨터 시스템의 안전성, 내부 고발, 지적 재산권, 환경 및 건강에 대한 염려, 공정성의 추구, 경력의 관리를 강조하였다.

한국학술정보원은 <표 1>과 같이 정보통신윤리 교육내용으로 통신예절, 불건전 정보 유통, 통신 중독/게임, 사이버 성폭력/매매춘, 언어 변형, 개인 정보의 오/남용, 통신 사기/도박, 해킹, 바이러스 유포, 저작권 침해의 10가지 영역에 대하여 교육목표와 내용을 상세하게 제시하였다(유재택 외, 2000).

추병완(2001)은 한국학술정보원의 정보통신윤리 교육 내용이 네티켓 외에는 전반적으로 정보화의 역기능만을 강조하고 있어서 균형 감각을 상실하고 있다고 지적하고, 정보통신윤리 교육에서 중시해야 할 영역을 정보사회, 정보윤리, 네티켓, 대처요령의 크게 네 가지로 보았다.

〈표 2〉 정보통신윤리교육 목표 및 내용(유재택 외, 2000)

구 분	교육 목표	교육 내용
1. 통신 예절	사이버 공간에서 건전한 통신문화 조성을 위한 기본 예절법을 습득시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 실명제 사용 문화 정착 • 전자메일 사용법 • 채팅(대화) 사용법 • 게시판/자료실 사용법 • 동호회 활동 시 예절 • 익명의 허위 사실 유포 방지
2. 잘못된 정보 유통	음란물 피해로부터 학생을 보호하고 학생들에게 성에 대한 건전한 가치관을 확립시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 건전한 성교육 • 통신상의 음란물 유통성 • 음란물 대처요령
3. 통신 중독/제일	학생들에게 올바른 통신사용 습관을 습득하도록 한다.	<ul style="list-style-type: none"> • 통신 중독 개념 • 통신 중독 시 자각 증상 • 통신 중독 시 대처 요령
4. 사이버 성폭력/매매춘	학생들을 각종 사이버 성폭력/매매춘으로부터 보호하고 스스로 대처할 수 있는 능력을 기른다.	<ul style="list-style-type: none"> • 사이버 성폭력/매매춘 실태 • 사이버 성폭력/매매춘 위험성 • 사이버 성폭력/매매춘 대처 요령
5. 언어 변형	우리 고유의 한글 문화를 아름답게 유지·발전시키기 위해 통신상에서의 올바른 언어 사용 습관을 함양시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 언어 변형 실태 • 한글의 우수성 고취 • 통신상 올바른 언어사용 능력 • 표준 표기법
6. 개인 정보의 오/남용	개인의 프라이버시 보호를 위해 타인의 개인 정보를 존중하는 문화를 정착시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 개인정보 보호의 필요성 • 개인정보의 오/남용 피해 사례 • 개인정보 보호 요령
7. 통신 사기/도박	학생들을 통신 사기/도박으로부터 보호하여 건전한 인터넷 문화를 정착시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 통신사기/도박의 범죄성 • 통신사기/도박 사례 • 통신사기/도박 대처 요령 • 올바른 전자상거래 이용법
8. 해킹	인터넷 전산 자원의 공공성을 유지·발전시키기 위해 해킹 행위를 하지 않는 문화를 정착시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 해킹의 개념 • 해킹의 범죄성 • 해킹 피해의 심각성 • 해킹 방지 요령
9. 바이러스 유포	바이러스 유포에 따른 피해의 심각성을 주지시켜 올바른 컴퓨터 활용 문화를 정착시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 바이러스 피해의 심각성 • 바이러스로 인한 사회적/경제적 손실 • 바이러스 발견 및 대처 요령
10. 저작권 침해	저작자의 재산권을 보호하고 창의력을 발전시키기 위해 저작권 존중정신을 함양시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 저작권의 개념 및 범위 • 저작권 침해의 범죄성 • S/W 지적 소유권 보호 의식의 생활화

Ⅲ. 컴퓨터교육을 통한 정보윤리교육

1. ICT소양교육에서 정보윤리교육

ICT소양교육은 학교장 재량 활동 시간이나 특별 활동 시간에 독립 교과 혹은 특정 교과의 내용 영역으로 정보통신기술 자체에 관한 교육을 의미한다. 즉, 초등학교의 ‘실과’, 중학교의 ‘컴퓨터’, 고등학교의 ‘정보 사회와 컴퓨터’ 교과를 통해 학생들이 컴퓨터, 각종 정보기기, 멀티미디어, 응용프로그램을 다룰 수 있는 기본적인 소양을 기르는 것을 말한다. 이러한 ICT소양교육의 내용은 5개영역으로 구분되며 각 영역은 수준별로 5단계의 내용으로 구성되어 있다(이태욱 외, 2001).

ICT소양교육에서 정보윤리교육과 관련 있는 ‘정보의 이해와 윤리’ 영역의 목표는 정보와 정보기기, 정보화 사회, 정보 윤리와 저작권에 대하여 이해하고, 필요한 정보를 올바르게 선택하고 활용할 수 있도록 하는 것이다(교육부, 2000). <표 2>는 이 영역의 단계별 세부 내용 및 활동을 보여주고 있다.

<표 3> ICT 소양교육의 ‘정보의 이해와 윤리’영역 내용 체계

단계 \ 영역	정보의 이해와 윤리
1단계(1~2학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보기기의 이해 • 정보와 생활
2단계(3~4학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보의 개념 • 정보 윤리의 이해
3단계(5~6학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 활용의 자세와 태도 • 올바른 정보선택과 활용
4단계(7~9학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 정보 윤리와 저작권 • 정보 사회의 개념 이해
5단계 (10학년)	<ul style="list-style-type: none"> • 건전한 정보의 공유 • 정보 사회와 일의 변화

초등학교의 컴퓨터 교육이 필수화됨에 따라 ICT소양교육의 1-3단계 내용 체계에 따라 초등학교 컴퓨터 교육이 이루어지고 있으며, 나머지 4단계의 5단계의 내용은 중등학교의 컴퓨

터 관련 교과에 포함되거나 재량 활동, 특별 활동 그리고 모든 교과를 통하여 교육될 수 있는 지침을 제공한다. 따라서 ICT소양교육에서 설정하고 있는 ‘정보의 이해와 윤리’ 영역의 목표를 달성하기 위해서는 중등학교 컴퓨터 교육에 ICT소양교육의 4, 5단계 내용이 반영될 필요가 있다.

2. 컴퓨터 교육과정에 반영된 정보윤리교육

7차 교육과정의 컴퓨터 교과에서 정보윤리에 관한 내용을 포함하고 있는 과목들을 살펴보면 대표적으로 중학교 ‘컴퓨터’, 고등학교 ‘정보사회와 컴퓨터’, 고등학교 ‘컴퓨터 일반’ 과목을 들 수 있다.

중학교 ‘컴퓨터’과목은 국민 공통 기본 교육과정의 7~9학년에 포함된 재량 활동의 선택 과목으로, 정보 사회에서 기본적인 정보 소양을 갖추기 위한 실천적 경험과 실생활에서의 활용성과 유용성을 중시하며, 정보화 사회에 적용할 수 있는 능력을 기르도록 하기 위한 과목이다(교육부, 1999).

고등학교 ‘정보사회와 컴퓨터’ 과목은 5~6학년의 ‘실과’, 7~9학년의 ‘기술·가정’ 및 ‘컴퓨터’ 과목을 바탕으로 11~12학년에서 선택하여 이수할 수 있는 과목으로, 정보화 사회에 필요한 정보 소양 능력을 길러 학습이나 일상생활의 문제를 컴퓨터를 사용하여 스스로 해결할 수 있는 능력을 기르는 과목이다. 그리고 ‘컴퓨터 일반’ 과목은 상업 계열 공통 필수 과목으로서, 정보화 사회가 요구하는 직업인으로서 갖추어야 할 컴퓨터에 대한 기초적인 지식과 기능을 습득할 수 있도록 구성된 기초 이론 과목이다(교육부, 1997).

중학교 ‘컴퓨터’, 고등학교 ‘정보사회와 컴퓨터’ 과목들은 공통적으로 정보화 사회에서 필요로 하는 기본적인 정보 소양 능력을 기르고, 일상생활의 문제를 해결하기 위하여 이를 활용할 수 있도록 하는 데 있으며, 고등학교 ‘컴퓨터 일반’과 같은 전문 교과에서는 미래의 직업인으로서 갖추어야 할 능력을 기르는 데 중점을 두고 있다.

따라서 이러한 컴퓨터 과목에서 정보윤리교육의 방향은 정보화 사회에서 발생하는 윤리적 문제를 인식하고 이에 대한 대처 능력과 정보통신기술의 올바른 사용 능력을 기르는데 있으며, 전문 교과 과목에서는 미래의 직업 또는 전문 영역에서 정보통신기술의 사용과 관련된 윤리적 문제를 인식하고 그와 같은 상황에서 올바른 사용 능력을 기를 수 있어야 한다.

이와 같은 컴퓨터 과목에서 교육과정에 반영된 정보윤리 교육내용은 <표 3>과 같다.

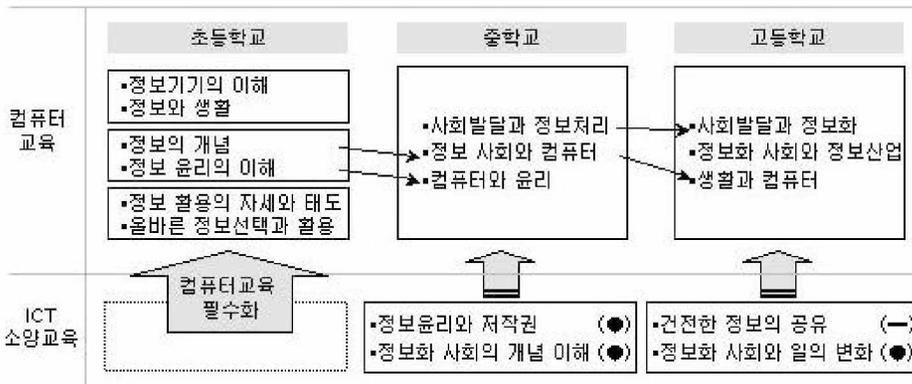
〈표 4〉 컴퓨터 교과와 정보윤리교육 내용

급	과목	영역	세부 영역	비고
중	컴퓨터	인간과 컴퓨터	사회 발달과 정보처리 정보 사회와 컴퓨터 컴퓨터와 윤리	세련완강 건너
고	정보사회와 컴퓨터	사회 발달과 컴퓨터	사회 발달과 정보의 정보화 사회와 정보산업 생활과 컴퓨터	도통 교과 선택
	컴퓨터 일반	인내 사회와 컴퓨터	정보화 사회	상업계 진보 교과 필수

3. 컴퓨터 교과와 정보윤리 교육내용 비교

교육과정에서 교육내용을 조직하는 데에는 계속성, 계열성, 통합성의 원리를 주사로 하고 있으므로(전수민, 2002), 정보윤리교육 내용도 교육 내용 요소들이 계속성, 계열성을 갖도록 조직해야 한다. 이와 같은 관점에서 초등학교 ICT소양교육, 중학교 '컴퓨터', 고등학교 '정보사회와 컴퓨터'에서 정보윤리 관련 내용들이 어느 정도 계열성을 가지고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

[그림 1]은 컴퓨터 교육에서 정보윤리 관련 내용 체계 비교한 것으로, 학교급별 내용 체계의 연계성과 ICT소양교육의 4, 5년제 내용요소의 컴퓨터 과목에 반영 여부를 ● 기호로 나타내었다.



〈그림 1〉 컴퓨터 교육에서 정보윤리 관련 내용 체계 비교

그림과 같이 연계교육이 이루어지야 할 컴퓨터 과목의 정보윤리교육 내용 체계를 비교한

결과 다음과 같은 특징을 파악할 수 있다.

첫째, 초등학교의 ICT소양교육에서는 정보를 중심 개념으로 설정하여 정보의 올바른 사용과 관련된 내용으로 구성되어 있다.

둘째, 중학교의 '컴퓨터' 과목은 정보사회에서 핵심 도구인 컴퓨터의 사용에 초점을 맞추어 컴퓨터의 올바른 사용을 위한 윤리관 확립에 비중을 두고 있다.

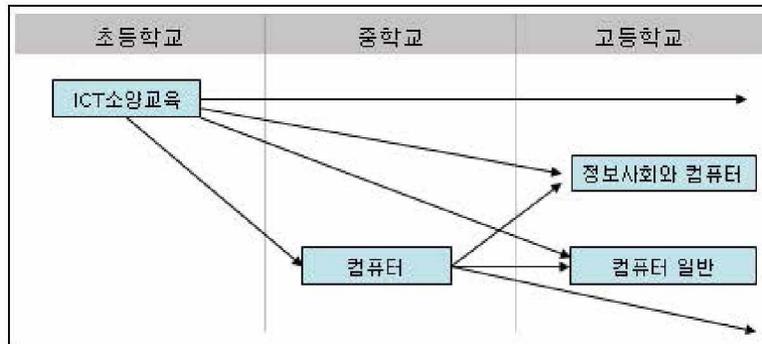
셋째, 고등학교의 '정보사회와 컴퓨터' 과목은 정보 산업 및 생활면에서 컴퓨터가 미치는 영향을 주요 내용으로 하고 있다.

넷째, 초등학교 ICT소양교육에서 비중있게 다루는 정보 관련 내용이 중등학교 컴퓨터 과목에 연계되지 못하고 있다.

다섯째, 중학교의 컴퓨터 과목에서 다루는 '컴퓨터와 윤리' 영역의 내용이 고등학교에 연계되지 못하고 있다.

여섯째, ICT소양교육 5년간의 '전전한 정보의 공유'에 해당되는 내용이 컴퓨터 교육과정 에 반영되지 않고 있다.

이와 같은 분석 결과에서 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육 내용 체계의 문제점을 지적하기 위하여 컴퓨터 교육과정의 위치를 기초로 위의 특징들을 재해석할 필요가 있다. 교육과정에서 컴퓨터 교과는 대부분 선택과목으로 편성되어 있기 때문에 학생 입장에서 다양한 학습 경로를 가질 수 있다. 중학교에서 컴퓨터를 배우지 않을 수 있고, 중학교에서 컴퓨터를 배우고 고등학교에서도 학습할 기회가 없는 경우도 있으며, 중·고등학교 모두 교육의 기회를 가지거나 그렇지 않을 가능성도 있다. [그림 2]는 독립 과목으로서 컴퓨터를 학습할 수 있는 기회 경로를 보여준다.



[그림 2] 컴퓨터 학습 경로

이와 같은 컴퓨터 과목의 교육과정 문제점의 특징을 고려해 볼 때 정보윤리교육 내용 체계는 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.

첫째, 초등학교 ICT소양교육과 중등학교 컴퓨터 과목의 내용 체계가 연계되어 있지 않다. 초등학교 ICT소양교육에서 중요하게 다루어지는 정보의 개념이 중학교와 고등학교 컴퓨터 과목에서 계속적이고 점차 심화, 확장되도록 조직되지 못하고 있다.

둘째, 중학교 ‘컴퓨터’ 과목과 고등학교 ‘정보사회와 컴퓨터’ 과목은 선택 과목이므로, 이 과목의 내용은 중복되도록 구성할 필요가 있으며 중등학교 단계에서 교육해야 할 내용 전반을 다루어야 한다. 이러한 관점에서 볼 때 중학교 컴퓨터에 포함된 ‘컴퓨터와 윤리’에 영역의 내용이 고등학교에 포함되어 있지 않아 중학교에서 ‘컴퓨터’과목을 선택하지 않은 경우 컴퓨터와 관련된 윤리적인 문제를 학습할 기회를 가지지 못할 수 있다.

셋째, 고등학교에서는 중학교에서 다루는 내용을 계속적으로 다루어야 하지만, 같은 내용이 단순히 중복되는 것이 아니라 중학교 보다 상위 단계의 심화된 관련 지식으로 구성될 필요가 있다.

이러한 분석을 종합적으로 볼 때, 현행 컴퓨터 교육을 통한 정보윤리교육의 내용 체계에서 초등학교와 중등학교 교육 내용의 연계성이 부족하고, 학생의 발달 수준을 고려하여 학교급별로 교육되어야 할 내용 요소의 기준을 제시하지 못하며, 교육되어야 할 세부 내용의 영역을 중심으로 계열성이 부족하다는 문제점을 지적할 수 있다.

IV. 미국의 K-12 컴퓨터 교육과정과 정보윤리교육

우리나라의 초·중등학교 컴퓨터 교육에서 정보윤리교육 내용 체계의 계열성 부족의 문제에 대한 개선 방안을 찾기 위하여 미국의 K-12 컴퓨터 교육과정의 사례를 통해 정보윤리교육에서 중요하게 다루고 있는 내용 요소가 무엇이고 이들을 어떻게 체계적으로 조직하고 있는지 살펴보고자 한다.

미국은 학생들의 정보소양을 위하여 국가의 차원에서는 전국적인 학교망 구축과 같은 국가 교육정보화 프로젝트를 수행하고 교육과정 개발은 각 주의 각 학교 구(School District)별로 이루어져서 구마다 독립적인 교육을 실행한다(김영수 외, 2000).

각 주의 교육과정 개발에 표준안을 제공하고자 ISTE(International Society for Technology in Education)와 ACM 같은 단체에서는 Grade K-12의 기술 및 컴퓨터 과학 교육과정 기준안을 개발하고 있으며, 이러한 기준안은 지방 정부에서 독립적으로 기술 및 컴퓨터 교육과정을 제정하는데 기초적인 모델이 되고 있다.

ISTE에서 개발한 NETS(National Educational Technology Standards)에는 기술 교육에서 K-12 학생들이 성취해야 할 목표 영역을 6가지로 설정하고 있으며, 그 중에 정보윤리와 관

련된 'social, ethical, and human issues' 영역을 포함하고 있다.

최근 ACM에서도 K-12 컴퓨터 과학 교육과정 모델을 개발하고 있는데, 이 교육과정 또한 NETS 모델을 기초로 'social, ethical, and human issues' 영역을 통해 정보윤리교육을 하고 있으며 이 영역에 대한 학생들의 성취 목표를 다음과 같이 설정하고 있다.

학생들은 컴퓨터와 관련된 윤리적, 문화적, 사회적 이슈를 이해한다; 컴퓨터, 정보, 소프트웨어의 책임있는 사용을 실행하고, 평생 학습, 협력, 개인적인 일(pursuits), 생산성을 지원하는 컴퓨터 사용을 향한 긍정적인(positive) 태도를 개발한다.

학생들이 이러한 목표를 달성할 수 있도록 <표 4>와 같이 학년별 세부 목표를 제시하고 있으며, 그 중에서 초등학교에서 중학교에 해당하는 K-8 학년의 성취 목표는 NETS 모델에서 제안하고 있는 것을 그대로 수용하고 있다.

<표 6> K-12 컴퓨터 교육과정의 정보윤리 교육 내용 체계

학년	성취 목표(performance goals)
K-2	<ul style="list-style-type: none"> 교실에서 기술을 이용할 때 능료, 가족 구성원, 그리고 다른 사람들과 협동적이고 협력적으로 일한다. 기술을 사용할 때 긍정적인(positive) 사회적, 윤리적 행동들을 설명한다. 기술 시스템과 소프트웨어의 책임있는 사용을 실행한다.
3-5	<ul style="list-style-type: none"> 일상생활에서 기술의 일반적인 사용과 그러한 사용들이 제공하는 이익과 불이익들을 토론한다. 기술과 정보의 책임 있는 사용과 관련된 기본적인 이슈를 토론하고, 부적당한 사용의 개인적인 영향을 기술한다.
6-8	<ul style="list-style-type: none"> 정보 기술에서 현재 변화하는 지식과 이러한 변화들이 작업장과 사회에서 가지는 영향력을 설명한다. 정보와 기술을 사용할 때 법적이고 윤리적인 행동들을 전시하고, 잘못된 사용의 영향력을 토론한다. 실생활 문제에 대한 전자 정보 자원의 정확성, 관련성, 적확성, 포괄성(comprehensiveness), 편견들을 탐구하고 평가한다.
9 or 10	<p>보안, 프라이버시, 지적 소유권, 공개 소프트웨어(public domain software)의 이익과 단점(drawbacks), 인터넷에 있는 정보의 신뢰성을 포함하여 컴퓨터와 네트워크와 관련된 윤리적 이슈들</p>
10 or 11	<p>사회적 이슈들 : 지적 소유권, 직업적인 업무(professional practice)로서의 소프트웨어</p>

그리고 미국의 노스캐롤라이나 주에서 개발한 컴퓨터/기술 기능(skills) 교육과정에서는 컴

퓨터 교육이 K-8학년까지 별도의 독립 교과로 이루어질 수 있도록 영역별 세부 내용 체계를 구성하고 있으며, 9-12학년은 다른 교과에 통합되어 교육되도록 하고 있다.

노스캐롤라이나 주의 컴퓨터/기술 기능 교육과정은 K-8학년까지 성취해야 할 세 가지 능력 목표를 설정하고 있으며, 그 중에서 정보윤리와 관련 있는 능력 목표 1은 다음과 같다.

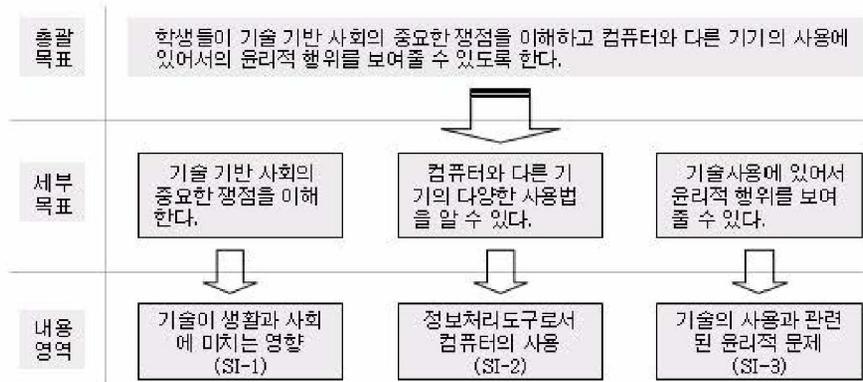
학생들이 기술 기반 사회의 중요한 쟁점을 이해하고 컴퓨터와 다른 기기의 사용에 있어서의 윤리적 행위를 보여줄 수 있도록 한다.

그리고 이 교육과정은 5가지 내용 영역 중에서 사회적 이슈(Social Issues) 영역을 설정하여 정보윤리교육을 위한 학년별 교육 내용을 세부적으로 제시하고 있다. 다음 <표 5>는 사회적 이슈(Social Issues)영역의 내용 체계를 나타내고 있다.

<표 5-2>노스캐롤라이나 컴퓨터/기술 기능 교육과정의 Social Issues 영역

7	1.1 보안, 사생활 보호, 패스워드, 개인 정보에 관련된 윤리적 행동을 표현할 수 있다. 1.2 인쇄된 혹은 멀티미디어로 제작된 저작권 보호를 받는 정보를 살펴보고 저작권에 대해 이해하고 보여준다. 1.3 작업 공간을 위해 필요한 기술에 대한 영향력을 설명할 수 있다. 3.1 자료를 수집, 분석, 표현하기 위한 기술 툴을 선택하여 사용한다.
8	1.1 보안, 사생활 보호, 패스워드, 개인 정보에 관련된 윤리적 모델. 1.2 인쇄된 혹은 멀티미디어로 제작된 저작권 보호를 받는 정보를 살펴보고 저작권에 대해 이해하고 표현한다. 1.3 기술에 관련된 직업을 탐구한다. 3.1 자료를 모으고, 분석하고, 그리고 출력을 위하여 기술 도구를 사용한다.

본 연구에서는 컴퓨터/기술 기능 교육과정에서 설정하고 있는 능력 목표 1을 [그림 3]과 같이 세부 목표로 분류하고 이를 준거로 정보윤리교육의 세 가지 내용 영역을 도출하였다.



[그림 3] 노스캐롤라이나 주의 정보윤리교육 목표와 내용 영역

위 그림에서 보여주고 있는 세 가지 내용 영역을 기준으로 노스캐롤라이나 주의 컴퓨터 교육과정에 포함된 정보윤리교육 내용 차거를 <표 6>과 같이 분류하였다.

〈표 6〉 노스캐롤라이나 컴퓨터/기술 기능 교육과정의 SI 영역 분석

학년	내용 요소	SI-1	SI-2	SI-3
k	SI 1.1	■		
	SI 1.2		■	
	SI 1.3	■		
	SI 1.4		■	
1	SI 1.1	■		
	SI 1.2			■
	SI 1.3		■	
	SI 2.1		■	
2	SI 1.1	■		
	SI 1.2			■
	SI 2.1		■	
	SI 2.2		■	
3	SI 1.1	■		
	SI 1.2			■
	SI 2.1		■	
	SI 2.2		■	
4	SI 1.1	■		
	SI 1.2		■	
	SI 1.3			■
	SI 1.5			■
	SI 2.1		■	
	SI 2.11		■	
5	SI 1.1	■		
	SI 1.2			■
	SI 1.4			■
	SI 2.1		■	
	SI 2.2		■	
6	SI 1.1			■
	SI 1.2			■
	SI 1.3			■
	SI 1.4	■		
	SI 3.1		■	
7	SI 1.1			■
	SI 1.2	■		■
	SI 1.3			
	SI 3.1		■	
8	SI 1.1			■
	SI 1.2	■		■
	SI 1.3			
	SI 3.1		■	