

초등 정보보호 교육과정 분석

류 희 수*

요 약

21세기 들어 컴퓨터와 통신 기술의 급속한 발전과 정부의 보급 의지로 인하여 정보기기 및 통신 장비는 급속한 발전을 이루게 되었다. 이에 정부에서는 중·고등학교의 컴퓨터 교육을 강화하기 위한 방안으로 현재 고등학교에서 추진하고 있는 정보소양인증 제도를 중학교까지 확대 시행하고 학교 교육과정에서 적극 반영하도록 하여 중·고등학교에서 컴퓨터 교육을 필수적으로 실시하도록 유도하고 있으며 현재 시행되고 있는 제7차 교육 과정에서는 모든 교과 수업에서 10% 이상에서 컴퓨터를 비롯한 정보통신기술 활용을 목표로 각 교과별 정보통신기술 활용 내용을 개발하여 교과서 편찬시 반영하도록 하여 이를 보급하려 하고 있다. 또한 2001년부터 컴퓨터 교육이 필수화됨에 따라 초등학교에서도 교사 교육 및 시설의 확충 등 체계적이고 지속적인 지원을 하기 위하여 노력하고 있다. 그러나 정보보호 측면에서 이들 교재를 분석하여 보면 그 내용과 구성이 너무나도 미흡하며 보강이 필요한 것이 현실이다. 이에 본 논문에서는 현 초등학교 교과서를 분석하여 담고 있는 내용과 이를 개선하기 위한 방법을 제시하였다.

1. 서 론

현대 사회는 지식 정보화 사회라고 일컬어지는 정보와 통신의 발달이 우리 사회에 미치는 영향이 매우 큰 사회이다. 우리나라는 정부의 정책을 통한 주도적인 노력으로 세계 최고 수준의 IT 인프라를 구축하고 정보통신 분야에서는 선진국 대열에서 앞서 나가는 나라가 되었다. 이러한 점을 반영하듯 컴퓨터에 관한 내용이 교과에 등장하게 되는데 이러한 내용이 초·중·일반계 고등학교에 처음 등장한 것이 제5차 교육과정에서이다. 제5차 교육과정이 적용되면서부터 컴퓨터는 초등학교의 실과와 중등학교의 실업 가정과 과목에 컴퓨터 관련 단원이 포함되었다. 제6차 교육과정은 이를 더욱 강화하여 초·중·일반계 고등학교에서 독립 과목으로 컴퓨터를 가르칠 수 있게 되었고 교육 내용을 과거와는 달리 컴퓨터 활용 중심으로 개편하여 컴퓨터 교육 기회가 확대·강화되었다. 초등학교에서는 학교 재량 시간에 3-6 학년은 주당 1시간씩 이수하도록 되어 있었다. 2000년부터 적용되는 제7차 교육과정에서는 교육과정 상은 6차에 비해 크게 변화하지는 않았지만 초등 실과에서는 5학년과 6학년에 단원 수준으로 반영하였고 중학교의 기술·가정 교과의 내

용으로 반영되었다.

이를 좀 더 자세히 초등학교 교과과정을 중심으로 살펴보면 초등학교 1학년부터 6학년까지 컴퓨터 교육을 주당 1시간씩 필수적으로 실시하고 1학년부터 4학년까지는 재량활동 중 1시간을 의무적으로 컴퓨터 교육에 배정하도록 하며 5, 6학년은 학교 실정에 맞추어 적당한 시간을 정하여 컴퓨터 교육을 실시하도록 2001년부터 단계적으로 시행하도록 하고 있다. 정부에서는 2001년부터 컴퓨터 교육이 필수화됨에 따라 컴퓨터 교육에 대한 지속적 관심과 확충, 지원이 이루어지도록 노력하고 있으며 급변하는 정보통신 환경에 능동적으로 대처하도록 지원하고 있다.

그러나 실제 교육 내용을 면밀히 분석하면 컴퓨터의 활용이나 정보의 소중함 등을 그 내용으로 담고 있으면서도 이에 못지않게 중요한 정보를 보호하는 측면은 많이 누락되어 있는 것이 사실이다. 이에 본 논문에서는 초등학교 교과에서의 정보보호 및 정보 교육 내용을 분석하고 정보보호 교육을 확대·시행할 수 있는 방안을 제시한다. 2장에서는 제7차 교육과정에서 제시하는 정보와 컴퓨터 관련 내용을 교과별·학년별로 자세히 분석하며 3장에서는 정보보호 관점에서의 교과 내용을 분석하며 4

* 경인교육대학교 (hsryu@ginue.ac.kr)

장에서는 개선점을 제시하여 보다 효과적인 교육이 이루어질 수 있도록 한다. 마지막 5장에서는 연구의 결과를 적고 있다.

II. 초등 교과서 내용 심층 분석

본 장에서는 초등학교 교과서 내용에서 컴퓨터와 정보에 관련된 교과들을 교과별·학년별로 분류하여 그 자세한 내용을 살펴본다. 초등학교 교과 과정에서 컴퓨터와 정보·정보보호를 다루고 있는 교과는 실과·컴퓨터와 생활(재량활동 중심)·국어과(주요 읽기)·사회과·도덕과로 각각의 교과에서 교과 특징에 맞도록 내용을 담고 있는 경우도 있다.

1. “컴퓨터와 생활” 교과

1.1 2학년

“1. 이렇게 변했어요” 단원에서 안부를 묻거나 중요한 소식을 전달하는 방법의 변화를 소개하며 정보기와 더불어 컴퓨터를 소개하고 있다. 또한 소중한 기억이나 중요한 기록을 남기는 방법의 변화로도 여러 정보기와 함께 컴퓨터가 제시되고 있으며 계산기 등과 함께 계산에 사용되는 도구로도 교육 내용에 포함되어져 있다. 2학년 교사용 지도서에는 교육부에서 제시한 초등 컴퓨터 교육의 세부 목표 중 첫 번째로 “정보와 정보기, 정보화 사회, 정보 윤리와 저작권에 대하여 이해하고 필요한 정보를 올바르게 선택하고 활용할 수 있다”라고 명시되어 있다.

1.2 3학년

1.2.1 “첫째 마당-정보미당으로 나아가기” 단원

“2. 필요한 정보 얻기”에서는 정보를 아는 것이 행동에 영향을 준다는 것과 정보의 가치는 사람에 따라 다르다고 가르치며, “3. 다양한 형태의 정보”에서는 정보 전달의 대표적인 방법으로 글, 그림 등과 함께 멀티미디어 형태의 소리, 영상을 소개하고 이런 여러 방법 중 가장 효율적인 방법의 선택이 중요함을 강조하고 있다. “4. 생활 속의 컴퓨터”에서는 컴퓨터가 은행, 회사, 학교, 집 등에서 유용하게 사용되고 있다고 소개하면서 짧은 시간에 많은 일을 할 수 있는 점, 유용한 정보를 쉽게 얻을 수 있는 등의 장점에 대해 설명하고 있으며 현대 사회의 필수품인 컴퓨터를 올바르게 사용하는 것이 매우 중요하다는 것을 이야기하고 있다.

1.2.2 “넷째 마당-함께 떠나는 인터넷 여행” 단원

“1. 또 다른 세상-인터넷”에서는 인터넷이란 전 세계의 컴퓨터들이 그물처럼 연결되어 정보를 주고받는 거대한 통신망이라고 소개하고 이러한 인터넷으로 할 수 있는 일에는 전자우편 주고받기, 정보 검색, 온라인 게임, 인터넷 채팅 등의 다양한 기능이 있다고 소개하고 있다. “2. 인터넷 여행하기”에서는 땅위에 집을 지을 수 있는 것처럼 인터넷이라는 보이지 않는 공간에 홈페이지를 만들어 이들이 모여 사이버 공간을 이룬다고 설명한다. “4. 인터넷 이렇게 사용해요”에서는 인터넷의 가장 좋은 점이 필요한 정보를 집, 또는 사무실에서 쉽고 빠르게 얻을 수 있다는 점을 예로 들고 있으며 인터넷을 잘 사용하면 시간, 비용 등을 절약할 수 있을 뿐만 아니라 주변에서 구하기 힘든 것들을 구할 수 있으며 이렇게 얻은 정보를 생활 속에서 활용할 줄 알아야 한다고 가르친다. 3학년 교사용 지도서에는 참고자료로 멀티미디어에 대한 소개가 나오며 컴퓨터 사용의 좋은 점을 학생들로 하여금 찾아보도록 하고 있다. 또한 바이러스의 개념 및 백신 프로그램의 쓰임과 종류에 대해서도 언급하고 있다. 그러나 뒤에서 다루겠지만 주로 기능 위주의 컴퓨터 교육이 이루어지고 있는 실정이다.

1.2.3 “여섯째 마당-컴퓨터 정리하기” 단원

“1. 백신 프로그램 사용하기”에서는 바이러스를 컴퓨터에서 실행하는 프로그램 중의 하나로 다른 유용한 프로그램들과 다르게 컴퓨터를 고장내거나 작업을 방해하는 프로그램이며 백신 프로그램은 이러한 컴퓨터의 바이러스를 예방하고 치료하는 프로그램으로 설명하고 있다. “2. 컴퓨터 바이러스 예방하기”에서는 바이러스 점검은 정기적으로 하는 것이 좋으며 하루에도 몇 개씩 새로운 바이러스가 생기므로 새 바이러스를 치료할 수 있도록 계속해서 프로그램을 수정해주어야 한다고 제시한다. 이러한 일환으로 “3. 컴퓨터 바이러스 달력 만들기”에서는 달력을 만들어 관리할 것을 권고한다.

1.3 5학년

1.3.1 “첫째 마당-정보활용의 자세와 태도” 단원

“1. 정보를 관리하는 방법”에서는 정보의 홍수라고 할 만큼 수많은 정보들 속에서 꼭 필요한 정보만을 골라내는 능력이 중요함을 강조하고 필요한 정보를 수집한 후에 이를 체계적으로 관리하는 것이 무엇보다 중요하며 수집한 정보를 내가 원하는 대로 가공하여 사용할 수 있는 것이 중요하다고 설명한다. “2. 정보 다루기”에서는 정보를 공유하려는 자세는 인터넷에 있는 자료를 사용하는 모든 사람이 가져야 할 마음가짐이라고 이야기한다.

1.3.2 “여덟째 마당-신나는 사이버 세상” 단원

“1. 보이지 않는 우체국 1”에서는 전자우편은 인터넷을 통해 편지를 주고받는 것을 말하며 전자우편 주소를 알고 있어야 사용할 수 있다고 설명하며, “2. 보이지 않는 우체국 2”에서는 문자를 입력하는 간단한 방식을 비롯하여 그림, 카드 등 동영상 카드, 캐릭터 카드 등 다양한 형태의 전자우편을 사용할 수 있음을 알려준다. “3. 친구 사귀기”에서는 게시판에 글을 올릴 때는 게시판의 성격에 맞는 글을 올려야 하며 장난이나 욕설 등으로 다른 사람에게 불쾌감을 주어서는 안된다고 이야기한다. “5. 메신저 사용하기”에서는 메신저란 정보를 쉽고 빠르게 주고받을 수 있는 서비스로 쪽지, 전자우편, 대화방, 파일 전송 등의 서비스를 웹 브라우저를 실행하지 않고 바로 사용할 수 있는 편리한 것으로 설명한다. 5학년 교사용 지도서에는 정보 활용 능력 키우기라는 부분에서 정보의 체계적인 관리, 정보 공유의 개념 이해하기, 정보 공유의 방법 및 효과, 전자우편의 편리성, 존중하는 마음과 예의를 지킬 줄 아는 네티즌으로서의 게시판 사용, 메신저 사용 등을 교육하며 처음으로 개인 정보보호를 위해서 여러 사람이 함께 사용하는 컴퓨터에서는 암호를 저장하지 않는 것이 좋다고 설명한다.

1.4 6학년

“첫째 마당-올바른 정보 선택과 활용” 단원 중 “1. 건전 정보와 불건전 정보”에서 인터넷은 시간과 공간, 나이에 관계없이 누구에게나 열려 있으며 그 속에는 수많은 정보들이 있는데 이 중에는 건전하고 바른 정보도 있지만 우리가 알아서 좋지 못한 정보들도 있으므로 건전한 정보를 선택할 수 있는 능력을 키우는 것이 중요하며 다른 사람에게 피해를 입히는 정보는 건전한 정보가 아니며 불건전한 정보는 사회의 발전을 방해한다고 교육하고 있다. 또한 정보통신 윤리위원회에서 청소년들에게 유익한 사이트를 추천하고 있다는 것도 알려주고 있다. “3. 개인 정보의 중요성과 보호”에서는 컴퓨터 사용이 늘어나면서 개인의 신상에 관한 정보가 공개되는 일이 많아지고 있으며 이로 인한 피해가 엄청나다는 것을 이야기한다. 개인 정보를 악용함으로써 발생하는 범죄를 예방하기 위해서는 다른 사람을 존중하는 마음과 자신의 정보를 소중히 다루는 습관을 가져야한다고 설명한다. 6학년 교사용 지도서에는 음란물 유포, 언어 폭력, 바이러스 유포, 해킹 등의 정보 사회의 역기능을 알려주고 이들의 보충 설명으로 건전 정보의 중요성에 대해 이야기한다. 또한 개인 정보의 종류로 이름, 주민등록번호, 생년월일, 가족 관계, 학력, 병역 정보, 의료 정보 등이 있으며 개

인 정보 침해 유형으로 전송 불안전, 거래 흔적, 개인 프로파일 추출, 푸시 기술을 이용한 마케팅, 개인 ID 도용, 사용 내용 추출 등을 설명하고 있다. 개인 정보의 침해 원인으로는 개인 정보를 관리하는 관리자와 네티즌들이 정보의 중요성을 인식하지 못함으로 인해 발생하며 개인 정보의 중요성을 알고 타인의 정보를 존중하는 바른 자세가 필요함을 알도록 교육하도록 하고 있다. 개인 정보는 법으로 규정되어 있으며 개인 정보보호를 위하여 인터넷 상에서의 개인 정보보호 요령, 어린이의 개인 정보 보호 요령 등을 알려주고 있다. 이를 통해서 개인 정보를 요구하는 경우 어른들과 상의하도록 하고 있으며 개인 정보 유출의 일차적인 책임은 자신에게 있음을 확실하게 해주려고 이야기한다. 그러나 이와 같은 정보보호의 내용이 매우 중요함에도 불구하고 교사용 지도서에만 언급이 되고 있으며 지도서에서도 자세히 설명할 필요는 없으며 개인 정보의 개념과 개인 정보가 유출되었을 때 발생할 수 있는 문제점, 개인 정보가 유출되는 형태에 대해서만 간단히 설명하도록 되어 있다.

2. “도덕” 교과

2.1 4학년 2학기

“5. 내나라 내 조국” 단원에서는 정보 지킴이를 설명하고 컴퓨터와 네트워크의 해킹 사례를 알려주고 정보 지킴이는 곧 나라 지킴이라는 마음가짐을 심어주도록 하고 있다. 즉, 이 단원에서는 국가 안보로서의 정보 지킴이를 강조한다.

2.2 5학년

“5. 서로 존중하는 생활 태도” 단원에서 인터넷과 다른 사람들의 권익을 소개하면서 인터넷이 우리 생활 전반에 많은 영향을 주고 있으며 인터넷을 통해 여러 가지 자료를 주고받고 있으며 멀리 떨어진 사람과도 빠른 시간에 소식을 주고받고 물건을 사고팔 수도 있는 장점을 이야기한다. 또한 폭력물이나 나쁜 내용들이 세상에 널리 퍼질 수 있고 개인의 정보가 쉽게 드러날 위험도 있으며 개인의 정보가 잘못 흘러나가서 나쁜 목적으로 이용되고 개인의 인격이나 사생활을 침해할 수도 있다고 경고하며 다른 사람의 권익을 존중하면서 살아가는 데에 인터넷이 어떤 영향을 끼칠지 생각하도록 하고 있다.

2.3 6학년

“5. 함께 지키자” 단원에서는 악의적 해킹인 크래킹에

대해 설명하고 이로 인한 전산망의 피해 사례를 소개하며 법과 규율을 지키지는 관점에서, 그리고 사이버 공간에서 지켜야할 규칙을 실천하자는 의미에서 지도를 하고 있다.

3. “실과” 교과

3.1 5학년

“4. 컴퓨터는 내 친구” 단원에서는 컴퓨터와 친해지기 위해서 컴퓨터의 부품 및 시스템 사용 방법 등을 설명하고 문서를 작성하는 방법을 설명하고 있다. 5학년 교사용 지도서를 살펴보면 컴퓨터의 좋은 점과 미래의 컴퓨터가 어떨지를 예상하는 생각을 학생들로 하여금 해 보도록 하는 내용을 담고 있다.

3.2 6학년

“7. 컴퓨터와 나의 생활” 단원에서는 초대장 보내기라는 제목으로 전자우편의 이용과 토론을 위한 사이버 어린이회를 운영하는 것을 소개한다. 또한 인터넷을 이용하여 정보를 올리고 찾을 때 자료가 바이러스에 감염되지 않았는지를 점검할 것을 알려준다. 그리고 청소년 권장 사이트를 소개하고 정보 검색 기능을 이용하는 것에 대해 설명한다. 6학년 교사용 지도서에는 실과 교과에서 컴퓨터 단원의 의의를 정보 사회를 살아가는 학생들에게 학습과 일상생활에서 필요한 최소한의 컴퓨터 활용 능력을 길러 주는데 있다고 적고 있다. 또한 사이버 어린이회를 운영할 때 통신 윤리를 지켜 예의바르게 참여할 것을 가르치며 컴퓨터 바이러스 예방 프로그램의 사용 방법도 알려준다. 정보의 잘못된 사용을 막기 위한 지적재산권 보호도 언급을 하고 있다.

4. “사회” 교과

4.1 3학년 2학기

“2. 교통·통신의 발달” 단원에서 봉수대, 파발마, 등에 이어서 우편집배원, 전화, 컴퓨터 등을 소개하고 동화책 주문이나 e-learning, 화상전화, net meeting, 휴대전화, 인터넷을 통한 e-mail과 열차표 예매 등의 근대적인 통신 수단을 소개한다. 3학년 2학기 교사용 지도서에는 이 단원의 학습 목표로 이러한 통신 방법의 변화가 생활에 미친 영향을 찾아보도록 하고 통신 방법의 변화에 따라 미래에 달라질 수 있는 생활 모습을 상상해보라고 적고 있다. 또한 올바른 통신 방법을 그림으로 나타내보도록 하여 통신 예절에 대해서도 교육을 하도록 한다.

4.2 4학년 2학기

“2. 가정 생활과 여가 생활” 단원 중 “2. 여가 생활의 변화”에서 윗놀이와 컴퓨터 게임을 소개하며 컴퓨터의 좋은 점과 문제점을 제시하고 바람직한 여가 생활이란 무엇이고 컴퓨터를 어떻게 활용할 지와 문제점을 그림으로 만들어 학생들로 하여금 생각해보도록 한다.

4.3 5학년 2학기

“2. 정보화 시대의 생활과 산업” 단원 중 “1. 정보화 시대의 생활”에서 옛날과 오늘날의 정보, 정보의 바다 인터넷, 잘못된 정보, 정보 활용의 중요성, 생활에 도움이 되는 정보, 초고속 통신망의 이점, 전자상거래의 장·단점, 인터넷 시대의 직업, 인터넷 수업, 전자 투표의 이로움 점, 개인 홈페이지, 소프트웨어 불법복제, 사이버 범죄, 네티켓 등 다양한 우리의 달라져가는 생활 모습을 소개하고 학생들로 하여 생각해보도록 교육한다.

4.4 6학년 2학기

“2. 함께 살아가는 세계” 단원 중 “1. 인터넷으로 하나가 된 지구촌”에서는 통신의 발달과 이로 인한 정보의 획득, 전자우편 교환, 상품 구입 등의 지구촌 생활의 변화에 대해 이야기하고 있다. 하지만 그 다음 내용인 지구촌의 여러 문제에서는 아무것도 언급하지 않고 있다. 6학년 2학기 교사용 지도서에는 통신의 발달로 지구촌의 생활 모습이 변하고 있다는 데에 초점을 두고 자살이나 폭탄 사이트, 사생활 보호, 저작권 보호 등의 컴퓨터 범죄와 컴퓨터와 물자 절약, 컴퓨터와 건강 보호 등의 제목으로 학생들이 토의할 수 있다고 적고 있다. 그리고 도움이 되는 인터넷 사이트를 추천한다.

5. “국어 읽기” 교과

5.1 1학년 2학기

“둘째 마당-이렇게 하면 좋겠어요” 중 “2. 하나 되는 우리” 더 나아가기에서 컴퓨터의 좋은 점으로 책을 찾아볼 수 있거나 나쁜 점으로 눈이 나빠지고 살이 찐다 등의 소개를 일화를 통해 설명한다. 1학년 2학기 교사용 지도서에도 이와 비슷한 예가 몇 가지 더 실려 있다.

5.2 5학년 1학기

“컴퓨터” 부분에 “컴퓨터로 이야기를 주고받을 때에는”이라는 제목으로 이해하기 어려운 자기들만의 말을 사용하지 않고, 욕설이나 장난스러운 말을 사용하지 않는다, 근

거 없는 소문을 퍼뜨리지 않는다, 다른 사람이 말할 때 함부로 끼어들지 말라는 등의 예절을 설명한다.

5.3 5학년 2학기

“다섯 짝 마당-아끼며 사랑하며” 단원 중 “1. 가까이 가까이”에서는 컴퓨터를 사용한 경험이나 컴퓨터에 빠진 경우의 경험담을 통해 컴퓨터의 잘못된 점을 지적하고 있다.

5.4 6학년 1학기

“둘째 마당-알아가는 기쁨” 단원 중 “1. 정보의 바다”에서는 많은 정보를 얻을 수 있는 방법 중의 하나로 인터넷을 이용하는 것을 알려준다.

5.5 6학년 2학기

“넷째 마당-문제와 해결” 중 “2. 지혜를 모아”에서는 인터넷이 우리 생활에 끼친 영향과 이를 긍정적인 영향과 유해 인터넷 사이트 확산, 개인 정보의 누출, 표준어의 파괴 등의 부정적인 영향으로 분리하여 네티켓 운동이 일어나 예절을 회복해야 한다고 설명한다. 이 중에서도 교과과의 특성 상 표준어의 파괴를 가장 심각한 문제로 인식한다. 6학년 2학기 교사용 지도서에서도 이들 문제를 학생들 스스로가 토의하고 문제점을 생각할 수 있는 기회를 부여하도록 하고 있다.

2장에서 정리한 초등 교과에서의 정보 관련 내용을 표로 정리하면 다음 표 1과 같다.

Ⅲ. 정보보호 관점에서의 교과 과정 분석

본 장에서는 2장에서 분석한 교육과정 상의 정보 관련 내용을 정보보호의 관점에서 다시 생각해보고 이들의 장점과 단점, 충분한 것과 미비한 것 등에 대해 논한다.

1. 컴퓨터와 생활

본 교과에서는 2학년 때 처음으로 컴퓨터를 정보기기의 현대화된 한 종류로 도입을 하고 있다. 이것은 컴퓨터를 처음 다루게 되는 아동들에게 컴퓨터에 대한 이해와 활용도를 높이기 위해서 적절한 내용이라 할 수 있다. 3학년에서는 처음으로 정보에 대한 언급이 시작되는데 이러한 정보 획득의 가장 효율적인 방법으로 컴퓨터를 소개하고 있다. 역시 아직까지는 컴퓨터의 중요성과 유용성만을 강조하여 설명하고 있다. 또한 3학년 교과에서는 활용

[표 1] 초등 교과 정보 교육 과정 분석

교과	학년	단원명	내용
컴퓨터와 생활	2	이렇게 변했어요	- 정보기기로서의 컴퓨터
	3	정보마당으로 나아가기	- 정보의 가치 - 정보 전달의 방법 - 컴퓨터의 장점
		함께 떠나는 인터넷 여행	- 인터넷으로 할 수 있는 일 - 사이버 공간 - 인터넷 사용의 장점
		컴퓨터 정리하기	- 바이러스 예방 - 백신 프로그램 사용하기
	5	정보 활용의 자세와 태도	- 정보 관리의 중요성 - 정보 공유의 자세
		신나는 사이버 세상	- 전자 우편 - 게시판 사용의 자세 - 암호 저장의 유의점
6	올바른 정보 선택과 활용	- 건전·불건전 정보 - 개인정보의 중요성과 보호 - 개인 정보 침해(교사용 지도서)	
도덕	4-2	내 나라 내 조국	- 국가 안보로서의 정보 지킴이
	5	서로 존중하는 생활 태도	- 인터넷의 장점 - 타인의 권익을 해치는 개인 정보 침해
	6	함께 지키자	- 크래킹 소개와 대비
실과	5	컴퓨터는 내 친구	- 컴퓨터 사용, 문서 작성법
	6	컴퓨터와 나의 생활	- 전자 우편 - 바이러스 예방 프로그램(교사용 지도서) - 지적재산권 보호(교사용 지도서)
사회	3-2	교통·통신의 발달	- 근대적 통신 수단 - 통신 예절(교사용 지도서)
	4-2	가정생활과 여가 생활	- 컴퓨터 게임 - 컴퓨터의 좋은점과 문제점
	5-2	정보화 시대의 생활과 산업	- 정보 및 컴퓨터를 사용하는 다양한 생활 모습
	6-2	함께 살아가는 세계	- 지구촌 생활 변화
국어(읽기)	1-2	이렇게 하면 좋겠어요	- 컴퓨터의 좋은 점
	5-1	쉽터	- 통신 예절
	5-2	아끼며 사랑하며	- 컴퓨터의 잘못된 점
	6-1	알아가는 기쁨	- 정보 활용 방법으로서의 인터넷
6-2	문제와 해결	- 인터넷의 긍정적·부정적 영향	

성을 강조하여 실제로 컴퓨터나 인터넷을 어떻게 사용할 수 있는지 그 방법에 대해서 설명한다. 정보보호의 관점에서 바이러스와 백신에 대해 소개하는 것이 처음 시도되고 있는 부분이다. 또한 한 단원을 할애하여 백신 프로그램을 사용할 것과 컴퓨터 바이러스 달력 만들기 등을 통해 정보보호의 의미와 한 가지 사용의 예를 보여주고 있다. 그러나 5학년까지는 컴퓨터의 활용 능력이나 사용 방법 등의 설명이 주를 이루고 있으며 6학년 교과에서 비로소 개인 정보보호의 중요성과 그 보호에 대하여 언급하고 있다. 여러 가지 유형의 정보화 역기능에 대한 예시와 함께 정보 침해 유형도 소개하고 있다. 그러나 중요한 이러한 문제들이 교과서에는 간단히 기술되고 교사로 하여금 간단히 설명하도록 되어 있는 점을 고려하면 컴퓨터에 관련된 교과의 하나로서 정보보호에 대한 마인드가 고려되지 않은 것이라 사료된다. 컴퓨터 교과에서는 주로 컴퓨터의 활용 능력이나 사용 등이 강조되고 정보보호는 부수적인 일로 취급되어 그 중요성을 고학년이나 되어야 조금씩 알아나가도록 교육과정의 운영되고 있는 실정이다. 그러나 정보보호의 경우 컴퓨터나 인터넷을 사용하기 시작하면서부터 문제점에 노출된다는 점을 고려하면 이러한 교육은 때늦은 교육이 될 가능성이 크다 할 수 있다.

2. 도덕

도덕 교과에서는 4-6학년인 고학년에 컴퓨터와 인터넷 관련된 문제를 이야기하고 있는데 주로 해킹을 통해 그 피해 사례를 소개하고 인터넷 상에서 발생할 수 있는 피해를 최소화하기 위해 다른 사람을 생각하고 존중하는 생각을 하도록 교육하고 있다. 도덕 교과는 특성상 학생들의 올바른 마음가짐을 갖도록 하는 문제에 중점을 두고 교육하고 있다.

3. 실과

실과 교과에서는 5학년과 6학년에 걸쳐 컴퓨터의 활용면과 정보 검색 등의 기능 위주의 설명이 이루어지고 있다. 정보보호 측면으로는 컴퓨터 바이러스 예방 프로그램의 사용 방법 등을 알려준다. 그러나, 여기에서는 주로 기능적인 면만을 다루며 개념이나 중요성 등을 확실히 설명하지는 않고 있다.

4. 사회

사회 교과에서는 중학년부터 고학년에 이르기까지 다양하게 컴퓨터와 인터넷 관련 내용을 담고 있는데 도입부

에서는 통신 방법과 통신 예절에 대해 이야기하고 여가 생활로서의 컴퓨터를 소개한다. 고학년에서는 정보의 소개와 정보의 중요성, 사이버 상의 장점과 단점 등을 소개한다. 또한 여러 좋지 않은 사이트를 예로 들며 학생들로 하여 토의하도록 하고 있다. 정보보호의 관점에서 이야기 되는 부분은 거의 찾아볼 수 없다.

5. 국어 읽기

국어의 읽기에서는 이야기 형식으로 컴퓨터와 통신의 발달과 이들 사용에 있어서의 장·단점을 토의하도록 교육하고 있다. 6학년에 가서야 컴퓨터 사용의 부정적 요인으로 개인 정보의 노출이 가능하다고 교육하며 표준어의 파괴를 가장 심각한 일로 받아들이고 있는데 이는 교과의 특성상 가능한 부분이다.

3장에서 정리한 초등 교과에서의 정보보호 관련 내용을 표로 요약하면 다음의 표 2와 같다.

(표 2) 초등 교과 정보보호 내용 분석

교과	학년	정보보호 관련 내용
컴퓨터와 생활	3	- 바이러스 설명과 백신 프로그램의 사용
	6	- 개인 정보보호의 중요성과 보호 - 정보 침해 유형 소개(교사용 지도서)
도덕	4-2	- 네트워크의 해킹 사례
	5	- 해킹 - 개인 정보 침해(타인의 권익 침해)
	6	- 크래킹
실과	6	- 바이러스 및 예방(기능적 측면 강조)
국어(읽기)	6-2	- 부정적 요인으로 개인 정보 노출 소개

IV. 제 안

현재의 정보통신 기술 교육운영지침에 의하면 초등학교는 입학과 함께 컴퓨터를 사용하고 이들에 대한 교육을 받도록 되어 있다. 이처럼 어려서부터 접하게 되는 컴퓨터와 인터넷의 수많은 활용이 정보화의 부정적인 요인들로 인해 개인의 사생활이 침해를 받고 정보가 누출되며 개인을 넘어선 사회의 문제로 커져가는 것은 결코 바람직한 교육이나 사회 현상이라 할 수 없다. 그러나 앞에서 살펴본 바와 같이 현 초등학교 교과들은 몇 가지 문제점과 개선점을 얻을 수 있다. 본 장에서는 이러한 문제점을 개선하여 초등학교에서 정보화 교육과 더불어 정보보호 교육을 강화할 수 있는 방안을 제시해보도록 한다.

1. 정보보호 개념 형성

정보보호 개념은 어려운 용어나 이론 설명이 아닌 것으로 나의 것이 소중하면 남의 것도 소중하니 지키라는 것과 나의 중요한 정보를 남이 악의적으로 사용하게 되면 그 피해가 심각해질 수 있다는 정도의 개념을 예를 들어 설명하고 이를 컴퓨터나 인터넷의 단순한 사용이 아닌 정보를 빼앗길 수도 있는 도구로서의 사용으로 생각할 수 있도록 교육이 이루어져야 한다. 이러한 교육은 컴퓨터와 인터넷을 자유롭게 사용할 수 있는 고학년에서만 이루어지는 것이 아니라 처음 이들을 접하는 저학년 학생들부터 이루어져 교육으로서가 아닌 생활 그 자체로 인식되어야만 정보보호를 사치스런, 또는 부가적인 것으로 생각하지 않게 된다. 현재 교과에서의 정보보호의 개념은 주로 도덕 교과에서 인터넷 사용 시 남을 배려하고 개인 정보보호의 필요성 등을 교육하고 있는 것이 주를 이루고 있다. 그러나 기존의 사회나 국어 읽기 교과에서도 사회적 관점에서의 개인 정보보호와 타인 배려를 지도할 필요가 있다.

2. 정보보호 활용 능력

정보보호 활용 능력이라 함은 컴퓨터와 생활이나 실과 교과에서 다루고 있는 컴퓨터 바이러스나 백신 프로그램의 사용, 인터넷 해킹을 막을 수 있는 도구 등을 자유롭게 구하고 정기적으로 업데이트하여 사용할 수 있는 능력을 키워주기 위함이다. 이러한 것도 컴퓨터를 처음 접하는 시기부터 교육이 필요한 것이다. 처음 컴퓨터를 켜고 끄고 응용 프로그램을 사용하면서부터 동시에 이러한 교육이 이루어져야만 이들을 부가적인 기능으로 인식하거나 귀찮아하지 않고 자신의 정보를 또한 네트워크를 사용하는 공동체 정보를 보호할 수 있게 된다. 실제 활용 능력 배양을 위해서는 주로 컴퓨터와 생활이나 실과 교과에서 그 내용을 다루는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

3. 정보보호 윤리 교육

현재 초등학교 교과에서 다루는 것은 그 활용 측면을 제외하면 거의 윤리적 측면에서 정보보호 및 그의 활용을 다루고 있다. 이러한 정보 및 통신의 윤리 교육은 그 무엇보다도 중요한 것이며 윤리 교육 역시 저학년 교육과정에서부터 포함하여 생활화하는 교육이 필요하다. 정보보호의 개념 형성과 맞물려 알맞은 예를 찾아 보여주며 이를 예방 또는 방지하기 위해서 필요한 것이 무엇인가 충분한 토론을 거쳐 학생들 스스로가 느끼도록 교육을 하는

것이 필요하다.

4. 정보보호 기본 이론 교육

일반적으로 위에서 제안된 교육을 실현하려면 교육 과정의 개편은 꼭 필요하다. 그러나 현재의 내용으로도 교사용 지도서의 보완 및 교사들의 교육을 통해 상당 부분 이러한 교육을 강화할 수 있는 부분이 있다고 할 수 있다. 예를 들어 암호 이론 교육의 경우도 간단한 고전 암호의 원리를 설명하고 이를 응용한 암호 편지나 암호 일기를 써보게 하는 것은 꼭 초등학교 고학년이 아니더라도 가능한 일이다. 고전 암호의 설명은 수학 교과에서도 활용하여 대응 규칙 찾기, 덧셈 지도, 나눗셈의 나머지, 잉여류 등 그 응용이 상당히 많다고 할 수 있는 분야이다.

(표 3) 정보보호 교육 개선 가능 내용 및 교과 제안

개선 내용	세부 내용	반영 교과
정보보호 개념 형성	- 남을 배려하는 마음 - 컴퓨터나 인터넷 사용 시 정보보호의 필요성 - 정보의 공유 - 정보의 악의적 사용 방지 - 개인 정보 침해 방지	국어 도덕 사회 실과 컴퓨터와 생활
정보보호 활용 능력	- 바이러스와 웹 방지 - 백신 및 해킹 차단 프로그램 사용 - 정기적인 프로그램 업데이트 - 공인인증서 등의 활용	컴퓨터와 생활 실과
정보보호 윤리 교육	- 정보 윤리 정의 - 사회적 피해를 주는 악의적 정보 사용 - 개인의 정보 누출로 인한 피해	도덕 사회 국어
정보보호 기본 이론 교육	- 고전 암호 이론 - 컴퓨터와 통신의 원리 - 암호 일기나 암호 편지 쓰기 - 암호나 해킹 차단 프로그램의 사용	컴퓨터와 생활 수학

V. 결 론

본 논문에서 분석한 바와 같이 현재 초등학교 교과에서 다루어지는 정보 관련 내용은 각 교과별로 일관성이 없이 이루어지고 있으며 주로 기능적인 부분이 강조되고 있는 실정이다. 또한 윤리적인 측면이나 백신 프로그램 등의 사용은 각 교과에서 중복되어 나타나고 있는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 각 교과의 선생님들과 정보보호 교육을 담당하는 연구자가 함께 내용을 분석하고 만들어가는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 예를 들면 국어 읽기 교과에서 표준어의 파괴를 가장 큰 문제로 생각하는 것이나 도덕 교과에서 정보보호 침해로 인한

윤리적인 문제나 인터넷 사용의 윤리적인 문제를 중요하게 생각하는 것은 바람직한 방향이라 할 수 있다. 또한 컴퓨터와 생활 교과에서는 여러 가지 프로그램의 효과적인 사용을 위해 기능적인 교육이 이루어지고 실과에서도 이와 연계된 프로그램의 개발이 필요하다. 기존의 수학 교과에서는 정보보호 관련된 내용은 다루어지지 않고 있지만 앞에서 제시한 바와 같이 고전 암호의 설명이나 암호일기나 암호편지 쓰기 등은 수학 교과에서 다루어지는 것이 바람직한 분야이다. 정보보호를 단순히 학문적인 이론적인 것에만 국한시키지 말고 생활 속에서 그 의미를 찾으려면 초등학교에서부터 이러한 교육이 체계적으로 이루어져야만 가능할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- [1] 교육인적자원부, 제7차 초등학교 컴퓨터와 생활, 도덕, 실과, 사회, 국어 읽기 과목 교육과정, 교과서, 교사용 지도서
- [2] 김은수, "사이버 공간의 도덕교육적 의미", 한국초등도덕교육학회 초등도덕교육 제 14집, pp. 93-137, 2004
- [3] 김은수, "초등학교 도덕과 교육의 정보윤리 교육내용 적정화 연구", 한국초등도덕교육학회 초등도덕교육 제 15집, pp. 37-73, 2004
- [4] 은정희, 유병열, 임명택, "초등 정보윤리교육에 관한 조사.실천 연구", 한국초등도덕교육학회 초등도덕교육 제 15집, pp. 173-217, 2004
- [5] 이민섭, "정규 학교에서의 정보보호 강화 방안", 정보보호학회지, 제 13권 제 6호, pp 67-78, 2003

〈著 者 紹 介〉



류 희 수 (Heuisu Ryu)

정회원

1990년 2월 : 고려대학교 수학과 이학사

1992년 2월 : 고려대학교 수학과 이학석사

1999년 5월 : Johns Hopkins Univ. 수학과 이학박사

2000년 7월~2003년 8월 : 한국전자통신연구원 정보보호기반연구팀 팀장

2003년 9월~현재 : 경인교육대학교 수학교육과 전임강사
(관심분야) 암호이론, 암호 프로토콜, 정보보호 교육, 수학 교육, 이동통신 정보보호