

국내 교육기관의 컴퓨터 윤리 교육에 관한 연구

정선필* 김영렬**

컴퓨터는 우리가 살고 있는 사회를 바꾸고 있다. 컴퓨터의 이용으로 편리해져가는 이른바 정보화 시대 속에서 필연적으로 컴퓨터로 인한 파괴적인 또는 반사회적인 행동이 나타나고 있다. 이런 컴퓨터의 사용은 우리에게 윤리적 토대에서 정확하고 올바른 판단과 의사결정을 요구하게 되었다.

컴퓨터 바이러스 유포, 공공기관과 사설망의 컴퓨터 네트워크에 침입하여 정보파괴, 프로젝트 진행 중 취득하는 정보의 악용하기도 한다. 또 익명성이란 특징의 인터넷 안에서 망가지고 있는 컴퓨터 사용자들의 윤리의식이 사회적인 문제화 되고있다.

이러한 변화는 새로운 컴퓨터 윤리학이라는 분야를 연구를 하는 계기가 되었고 70년대의 태동기를 거쳐서 현재는 적지 않은 연구가 결과가 나오고 있는 실정이다.

하나의 학문분야로서 컴퓨터 윤리학은 컴퓨터의 보급과 결과를 또 컴퓨터 기술의 본질과 영향력을 분석하고 컴퓨터 사용을 위한 정책을 제시하고 있다.

컴퓨터의 사용에 대한 기술적 내용은 대부분 학교 교육을 통해 전달되고 있다. 하지만 테크니컬한 컴퓨터 교육의 증가에 따른 국내의 중, 고등교육기관과 대학에서의 컴퓨터 윤리 교육에 대한 관심은 부족한 상태이다.

이에 본 연구는 컴퓨터 윤리과목이 개설되어 있는 교육기관을 파악하여 현재 우리나라의 컴퓨터 윤리 교육에 대한 문제점과 해결 방안을 제시하고자 한다.

1. 서론

정보화 시대에 컴퓨터 엔지니어들의 활동은 많은 부분에 아니 사회 전 분야에 영향을 미치고 있다 해도 과언은 아닐 것이다. 그들 덕택으로 정보화 시대에서 우리 현대인들에 많은 정보들은 손쉽게 보다 빠르게 사용할 수 있게 되었다. 이러한 빠른 업무처리와 편리한 정보접근이라는 정보시대를 가능케 했던 그들의 노고가 있는 반면, 동시에 그들 중 소수는 정보화 시대 속에서 파괴적인 또는 반사회적인 행동을 하고있다.

컴퓨터 바이러스 유포, 공공기관과 사설망의 컴퓨터 네트워크에 침입하여 정보파괴, 프로젝트 진행 중에 취득하는 정보의 오용, 익명성이란 특징의 인터넷 안에서 망가지고 있는 컴퓨터 사용자들의 윤리의식이 많은 예로 나타나고 있다. 단순 사용자들도 반사회적인 행태를 보여주고 있는 것 또한 사실이지만 직업윤리측면에서의 컴퓨터사용자의 직업윤리에 대한 인식확립이 시급하다 할 수 있다.

그들은 컴퓨터를 우리의 문화 속에서 자연스럽게 도입시키고 있고 더불어 우리의 행동양식을 바꾸고 있기 때문이다.

윤리적인 측면에서 새로운 기술의 바라볼 때 그 기술의 가져오는 역기능을 살펴보아야 한다. 컴퓨터 기술의 역기능의 종류는 시간이 갈수록 다양화, 지능화되어 나타나는 경향이 있다. 일반적으로 분류되는 해킹, 스팸메일, 컴퓨터 바이러스 유포, 소프트웨어 불법 복제등을 거론 할 수 있는데 그 대표적인 해킹과 컴퓨터바이러스에 대하여 살펴 보자. 있다.

1.1.1 컴퓨터 윤리의식의 공백 - 해킹

허가받지 않은 상태에서 타인의 컴퓨터시스템에 침입하는 행위를 일컫는 해킹은 그 수법이 날로 지능화 되어가고 또한 그 발생수도 폭발적으로 증가하고 있다. 그 수법이 치밀하고 고도의 컴퓨팅 지식을 수반하는 해킹수법으로 얻을 수 있는 정보는 비례적으로 중요한 정보이다. 이렇듯 해킹에 의한 정보의 유출은 민감하다. 해킹사고중 피해 현황을 보면 기업과 대학이 가장 많은 피해를 입고 있다. 해킹사고가 많은 대학의 경우 네트워크

1.1 컴퓨터기술의 악용사례

* 충북대학교 경영정보 박사과정

** 충북대학교 경영정보학과 부교수

구분	건수	비고
침입시도	207	취약점 정보수집 등을 이용한 침입시도
불법침입	53	일반 및 관리자 권한 획득
자료유출	0	중요자료의 유출
자료변조·삭제	0	자료 변조·삭제
불법자원사용	4	피해시스템의 자원을 무단사용
홈페이지 변조	0	홈페이지 변조
시스템 파괴	0	시스템 파괴
시스템 오류	0	시스템 오류
서비스 거부	1	서비스 거부

<표1> 신고된 해킹의 유형¹⁾

크 규모가 방대하고 사용자 또한 교수, 교직원, 학생 등 대단히 다양하여 보안정책을 수립하기가 쉽지 않다. 또 대부분의 대학 해킹사고는 대학의 주로서버이기보다는 각 연구실에서 운영하고 있는 리눅스 서버의 해킹피해가 심각한 것으로 나타났다. 일반 기업의 경우도 대부분의 해킹사고는 보안에 대한 대책을 세울만한 여력이 없는 중소기업 또는 웹호스팅 업체에서 발생하였다. 반면에 대기업의 경우는 침입차단 시스템을 등 보안도구

국내 인터넷 산업이 급속히 발전하고 있는 가운데, 컴퓨터 바이러스 피해를 경험해 본 일반 네티즌들은 전체의 과반수가 넘는 52.6%를 차지해, 바이러스 피해 경험이 없는 47.4%보다 훨씬 많았다. 컴퓨터 바이러스의 수는 1995년 100종을 넘은 이래 해마다 꾸준한 증가세를 보이고 있다. 특히, 1999년에서 2000년까지 1년 동안에는 전년 대비 무려 150% 이상(379종 → 572종)에 달하는 신종 바이러스가 출현하였다. 또한 컴퓨터 이용이 일상생활 깊숙이 침투함에 따라 앞으로도 컴퓨터 바이러스의 피해는 급증할 것으로 예상된다. 이렇게 컴퓨터 바이러스의 수가 해마다 급증하고 있는 현상과 달리 그 피해 경험 비율은 지난해 72.6%에서 올해 오히려 감소하는 의외의 결과가 나타났다. 이는 최근 컴퓨터 바이러스에 대한 연구가 본격화되면서 국내 A사나 H사처럼 바이러스 전문회사 및 그 제품인 백신 프로그램의 활동이 커졌기 때문인 것으로 해석된다. 이는 이후 컴퓨터 바이러스 백신 프로그램에 관한 응답 내용과도 일치하는 결과이다. 컴퓨터 바이러스 감염 빈도의 경우는 인터넷 이용자들의 대부분인 75.9%가 '한두 번' 경험한 것으로 조사되었으며, '가끔' 이상 바이러스에 감염되는 경우도 각각 21.5%(가끔), 2.6%(자주)의 비율을 보이고 있어 앞으로 주의가 요망된다. 이는 올해 유행했던 몇몇 바이러스가 전자우편을 매개로 불특정 다수에게 전달되었고 그로 인해 지난 한 해 많은 사람들이 피해를 보았던 경험과 맞물리는 사실이다. 또한 '저장매체' 대신 '내부 네트워크'를 통해 바이러스 감염이 많았던 것 역시 이들 바이러스의 특징 때문이다.

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
2000년	108	113	129	117	137	117	278	239	237	156	227	85	1943
2001년	261	438	384	537	658	432	364	705	522	304	344	384	5,333
2002년	589	324	303	265	-	-	-	-	-	-	-	-	1,461

<표2> 해킹의 증가상향²⁾

를 활용하여 보안을 강화하고 있어 해킹사고 피해가 비교적 적다. 해킹의 행위는 컴퓨터윤리의 공백을 가장 쉽게보여주는 현상이다.

컴퓨터기술의 남용 - 컴퓨터 바이러스

1) <http://www.certcc.or.kr>

2) <http://www.certcc.or.kr>

순위	바이러스이름	바이러스 유형	피해건수	신종여부	국/외산	전멸대비
1	I-Worm.Win32.Klez.H	I-Worm	1936	O	외산	-
2	W32.Nimda.A	I-Worm	711	X	외산	92%
3	Win32/FunLove.4099	Win32	340	X	외산	98%
4	Win95/CIH	Win95	229	X	외산	358%
5	W32.Nimda.D	I-Worm	148	X	외산	106%
6	Trojan.Win32.Bymer	Trojan	60	X	외산	95%
7	Win32/Weird	I-Worm	54	X	외산	89%
8	I-Worm.Win32.Klez.E	I-Worm	37	X	외산	53%
9	I-Worm.Win32.Sircam	I-Worm	30	X	외산	57%
10	Win95/Spaces.1445	I-Worm	27	X	외산	96%
기타			386			109%
합계			3,958			194%

<표3> 2002년 4월 신고된 바이러스의 종류³⁾

2. 본론

2.1 컴퓨터윤리학의 필요성과 특징

컴퓨터의 보급이 빠르게 확산되고 컴퓨터의 활용이 보편화됨에 따라 우리의 생활이 많이 편리해지는 한편 새로운 문제점도 많이 나타나게 되었다. 우리는 지금까지의 역사를 통하여 새로운 기술의 개발과 활용이 우리가 전혀 예기치 못한 영향들을 초래하는 것을 볼 수 있었다. 새로운 기술의 개발과 활용으로 인하여 우리는 더욱 편안

생활을 하게되었던 반면, 기대하지 않던 현상을 갖게 되었는데, 우리가 살고 있는 사회의 성격을 다시는 되돌릴 수 없는 상태로 심각하게 변화시키는 전혀 예견치 못한 결과들을 갖게 되는 것이다. 소프트웨어 불법복제에 의한 지적소유권 침해, 해킹에 의한 정보의 유출과 변조, 컴퓨터 바이러스의 유포, 컴퓨터 음란물의 범람, 근무 시간 중에 인터넷을 통한 주식 거래 행위 등 컴퓨터 관련 사회문제들이 나날이 증가하고 있는 것이다.

컴퓨터가 아무리 효율적으로 활용되고 우리의 일

상생활을 도와주는 유용한 물건이라 할지라도 그것이 잘못 활용될 때에는 엄청난 문제와 재앙을 불러일으킬 수 있다.

컴퓨터의 활용 그 자체는 우리에게 옳음과 그름,

좋음과 나쁨의 문제들을 일으켰다. 왜냐하면, 컴퓨터 기술로 인해 초래된 변화들은 우리에게 윤리적 분석과 의사결정을 요구하고 있는 가운데, 우리가 살고 있는 환경의 도덕적 특성을 근본적으로 변화시키고 있기 때문이다.

한편 그러한 변화는 새로운 윤리학의 연구 분야를 태동시키는 계기가 되었다. 새로운 학문분야로서의 컴퓨터윤리학 (computer ethics)은 컴퓨터 및 컴퓨터 기술의 발달과 보급의 결과로서 야기되고 있는 윤리적 문제들을 연구하는 윤리학의 한 분야이다. Moor에 따르면 컴퓨터 기술의 어떻게 사용되어야만 하는지에 대한 정책의 진공 때문에 컴퓨터 윤리학이 등장하게 되었다고 한다. 무어는 컴퓨터가 우리 사회에 하나의 진공상태를 만들어 놓고 있다고 한다.⁴⁾ 예를 들면 컴퓨터가 어떤 환경 속에서 사용되게 되었을 때 우리는 그러한 새로운 환경에서 어떻게 행동해야 하는지에 대한 규칙이나 정책들의 진공상태가 있음을 쉽게 발견할 수 있다는 것이다. 우리 사회의 경우만 하더라도, 컴퓨터가 활용되던 초창기의 많은 사람들은 다른 사람의 소프트웨어를 무단으로 복제하는 것이 적절한 것인지에 대해 잘 알고 있지 못했음을 쉽게 상상해 볼 수 있다. 그러한 행동을 규제하는 규칙이나 도덕적인 명령의 진공상태가 존재했던 것이다.

컴퓨터 윤리학은 어떤 특정한 상호의 윤리적 차원들에 대한 인식을 제고함으로써, 윤리적인 차원에 속하게 되는 이슈나 문제들을 찾아내고, 그것들에 대해 관심을 집중하는 활동을 포함하고 있

3) <http://www.certcc.or.kr>

4) Deborha Johnson., "Computer Ethics", Prentice Hall, Upper Saddle River, 1990

다. 컴퓨터 윤리학은 그러한 윤리적 문제들에 대한 우리의 이해를 높여 주고, 그러한 문제들에 대한 현명한 해결 방안들을 제시해 주는 것을 통하여, 윤리적인 문제들에 대한 하나의 접근법을 제공해 주는 활동을 포함하고 있다.

물론 컴퓨터의 존재 자체가 컴퓨터가 없었던 그 이전의 상태와 비교하여 볼 때 아무런 윤리적 차이점을 나타내지 않을 수도 있다.

그러나 미국 철학교사협회(AAPT) 소속의 작은 그룹에서 지속적인 연구로 그 명맥이 유지되었다.⁶⁾ 그 후에는 Donn Parker가 그의 저서 'Crime by Computer'에서 컴퓨터의 교육 프로그램 중에는 윤리적 고려사항에 대해 전혀 언급이 없음을 지적하면서 이것은 컴퓨터 엔지니어들이 윤리적인 의사결정을 할 때 많은 악영향을 준다고 하며 컴퓨터 교육프로그램 속에서 컴퓨터 윤리 교육의 필요성을 역설하였다.⁷⁾

2.2 교육계에서의 컴퓨터 윤리학 필요성 대두

그동안 각 학교에서 학생들을 위한 컴퓨터 교육이 활발히 추진되어 왔고 내년부터는 초등학교 1학년부터 주당 1시간의 컴퓨터 교육을 상설화 한다는 발표도 있었다.

2.3 우리나라 교육기관의 컴퓨터 윤리과목에 대한 비중

현재 우리나라의 최고 고등교육기관인 대학교를 비롯하여 기타 기술학원에서 컴퓨터기술을 강의하는 곳은 많이 있다. 우선은 정규교육기관에서는 어느 정도 컴퓨터기술 과목과 함께 컴퓨터윤리와

지역	4년제	개설학과	2년제	개설학과
서울	9개 대학 9개학과(학부포함)	2개 학과	4개 대학 4개 학과	없음
경기	7개 대학 16개 학과	1개 학과	2개 대학 5개 학과	없음
경상도	6개 대학 7개 학과	없음	2개 대학 4개 학과	없음
충청도	9 대학 20개 학과	1개학과	3개 대학 5개 학과	없음
기타	4개 대학 7개 학과	없음	3개 대학 5개 학과	없음

<표4 지역별 조사학교와 개설학과>

그러나, 지금까지의 컴퓨터 교육은 컴퓨터 사용법 등 기술적인 측면에 초점이 맞추어진 컴퓨터에 관한 교육과 컴퓨터를 각 교과 교육에 어떻게 효

율적으로 활용할 것인가에 초점이 맞추어진 컴퓨터 활용 교육에 치우쳤으며, 정보사회에서의 건전한 가치관과 태도를 함양하도록 하는 컴퓨터 윤리의 측면에는 그리 큰 비중을 두지 않았다.

Walter Maner는 1976년 컴퓨터 윤리학을 제시하게 되는데 당시 학계에선 정식 교과목으로 적용하길 원하지 않았고, 고려 대상이지도 못했다.⁵⁾

5) Maner, W., "Unique ethical problems in information technology", *Science and Engineering Ethics* 2, 1996
 6) J. W. King & A. King, "Does It Appear We Are Training The Cyberspace Criminals of The Futer?", *Intl. Inorm. Libri. Rev.* 32, pp463-472, 2000
 7) Parker, D., "Crime By Computer", Charles Scribner's, New York, 1976

	조사 학교	조사 학과	개설 학과
4년제	35 개	49 학과, 학부	4
전문대학	14 개	23 학과	0

<표5> 학제별 조사학교와 개설학과 수

관련된 과목을 개설하고 있는가 살펴보았다.

조사대상은 전국의 35개의 4년제 대학에서 49학과와 14개의 전문대 23개학과의 개설과목으로, 개설 과목 중에서 '컴퓨터윤리', '컴퓨터와 사회', '정보 윤리' 등 컴퓨터윤리를 다룰 수 있는 과목의 여부를 조사해 보았다. 그러나 컴퓨터 교육학과 등의 컴퓨터 교사를 양성하는 학과조차 아직도 컴퓨터 윤리과목에 대한 인식이 미흡함을 보여주고 있다. 또 상대적으로 개설 과목의 한계를 갖고 있는 전문대학에서는 컴퓨터윤리관련 과목의 개설에 많은 어려움이 있는 것으로 보인다. 기술적인 강의에 중점을 둘 수밖에 없는 상황이 교과목을 편성하는 경향이 기술전달 측면에만 강조를 하게 되었다.

2.4 컴퓨터 윤리 교육 방안

컴퓨터 시대의 윤리적 문제들에 대처해 나아가기 위한 바라직한 방안은 무엇인가? 관련 법규의 제정과 강화를 통하여 컴퓨터와 관련된 인가의 비윤리적인 행동을 직접적으로 규제하고 처벌하는 동시에, 컴퓨터 시대의 여러 문제들에 대한 윤리적 인식을 능력을 지니게 하는 것이 병행되어야 한다고 볼 수 있다.

컴퓨터 혁명에 의해 시작된 정보 기술의 놀라운 발전은 앞서 살펴 본 바와 같이 열려 가지 심각한 윤리적 문제들을 야기하고 있음에도 불구하고, 우리는 그러한 문제들에 대처해 나아갈 수 있는 학생들의 윤리적 능력과 태도를 지니게 하는 데에는 매우 소홀하였다. 우리는 컴퓨터 조작 기술을 익히게 하는 데에만 치중했을 뿐이고 그러한 컴퓨터 사용이 수반하고 있는 윤리적 문제 등을 인식하게 하는 데에는 매우 소홀하였던 것이다. 단순히 기능인을 만들어 내는 데에만 컴퓨터 교육방향이 치우쳐 있고 컴퓨터 사용 시 발생하는 윤리적인 문제들을 심사숙고 할 수 있는 생각을 하는 인간을 만들어내는 데에는 실패했던 것이다. 컴퓨터 윤리 의식이 절대적으로 요구되는 대학의

컴퓨터 관련학과에서조차도 컴퓨터 윤리학과 관련된 목표나 내용이 전무한 실정이다. 고등학교 윤리 교과에서도 과학과 윤리라는 단 1개의 주제를 통하여 아주 피상적으로 다루어지고 있는 실정이다.⁸⁾

최근에 이르러 컴퓨터 윤리학 및 컴퓨터 윤리 교육의 필요성이 대두되고 있지만 무엇을 어떻게 가르쳐야 하는지 명확하게 자리 잡혀 있지 않다. 컴퓨터 윤리 교육은 인간의 존엄성과 고귀함에 대한 인식을 고양하는 것을 목표로 해야만 한다. 오늘날 컴퓨터가 이렇듯 높은 지위를 얻게 된 것은 바로 컴퓨터가 지니고 있는 추론능력 때문이다. 즉, 컴퓨터가 감정이나 정서를 가지고 있기 때문이 아니라, 컴퓨터의 인지적 능력, 빠른 속도와 정확성 때문이다. 그리고 이러한 합리성이 바로 컴퓨터의 핵심인 것이다. 컴퓨터 시대에는 이러한 합리성이 인간 존재의 다른 차원들에 비하여 우선성을 지니고 있는 시대이다.

그러나 인간은 일차적으로 도덕적 존재이지, 합리적 존재가 아닌 것이다. 여기서 인간이 도덕적 존재라는 말은 모든 인간들이 모든 경우에서 도덕적인 행동을 한다는 것을 의미하는 것은 아니다. 그것은 바로 도덕적 차원이 사람됨의 주요 구성요인이며, 우선적으로 도덕적 차원을 통하여 사람은 사람다움을 지닐 수 있다는 것을 뜻하는 것이다. 인간에게 있어서 합리적 차원이 대단히 중요하고 필수 불가결한 것임에도 불구하고, 그것은 단지 인간의 도덕적 차원에 대한 보조적인 역할을 수행하는 것에 불과하다. 따라서 컴퓨터 윤리 교육에서는 컴퓨터에 사용으로 일어나게 되는 윤리적 갈등 상황과 무의식적인 그 시대의 비윤리적 행태들을 분명하게 지적하여 학생들에게 인식시켜 주어야 한다.

인간의 삶에 있어서 합리적 차원에 우선하는 것으로서의 도덕적 차원을 인식하는 것은 바로 인간의 존엄성과 고귀함을 논하는 뉘틀이 되는 것이다. 인공지능의 등장으로 인하여 합리성은 인간의 도덕적 목적을 달성하기 위한 하나의 수단 혹은 도구라고 말할 수 있는 것이다. 컴퓨터는 단순히 도구이지 그 자체가 목적이 될 수 없는 것임을 학생들에게 일깨워 줌과 동시에 선을 추구하는 인간의 존엄함과 고귀함을 인식시키는 활동이 컴퓨터 윤리 교육에서 핵심을 이루어야 한다.⁹⁾

8) 추병완, "컴퓨터 윤리교육의 과제", 한국교육학회지 제24권, 1호, pp87-111, 1997

2.5 강조해야할 윤리 교육의 내용

교육기관에서의 컴퓨터 윤리 교육은 어떻게, 무엇을 해야 할까?. 우선 윤리 이론에 대한 배경적 지식, 즉 윤리학에서의 몇 가지 중요한 핵심 개념들을 다루어야 한다. Deborah Johnson은 윤리 교육에서 강조해야 할 핵심으로 책임감, 소유권, 프라이버시, 자율성을 거론하고 있다. 컴퓨터 윤리 교육에서의 책임감 개념은 어떤 것에 대하여 책임을 진다는 것이 무엇을 의미하는 것인, 그리고 누가 책임이 있다는 것을 우리가 어떻게 결정해야만 하는지의 문제들을 다루게 된다. 지적재산권 개념은 어떤 것이 재산으로서 여겨지게 되는지, 우리가 어떤 것을 소유하게 되는 것을 지배하고 있는 규칙들이 무엇인지를 다루게 된다. 프라이버시 개념은 프라이버시라는 것이 과연 무엇을 의미하는 것인지, 그것이 왜 중요하고, 왜 모든 사람들이 소중하게 생각하고 있는지 등을 다루게 된다¹⁰⁾. 또한 Recharad Severson은 'Principle of Information Ethics'에서 1)지적재산의 중요성, 2)타인의 개성의 존중, 3)공정한 게시 4)무해성 과 같은 자율적인 원칙을 컴퓨터기능인들에게 교육할 것을 강조하고 있다. ¹¹⁾

3. 결론

컴퓨터의 사용이 전사회적으로 확산되고 있는 시점에서 컴퓨터를 사용하는 행위가 사회에 미치는 직접적인 영향력과 잠재적인 영향력에 분석을 해야 한다. 컴퓨터 시대 속에서 일어나는 예기치 못했던 부작용들이 이제는 해결해 나아갈 방안을 확립해야 할 때이다. 컴퓨터 기술자들의 전인적인 역할과 덕성을 강조하는 컴퓨터윤리 교육을 필수적인 과목으로 컴퓨터 관련과정에 포함시켜야 한다. 앞서 살펴본 것처럼 아직도 컴퓨터윤리관련 과목이 공공교육기관에서 천대받는 한 컴퓨터 사용 시공간에서는 윤리의 공백은 끝나지 않을 것이다.

컴퓨터 윤리 교육내용에는 컴퓨터가 우리 자신

및 사회에 미치고 있는 영향력들, 그리고 컴퓨터가 수반하고 있는 윤리적 문제들을 해결하는데 있어서의 개인적 역할과 정지, 책임감, 공동체의식 등과 같은 덕성을 강조하는 내용을 포괄함으로써 윤리적 각성을 할 수 있도록 한다. 그러므로 개인 윤리적 차원뿐만이 아니라 직업 윤리의 차원과 공공 정책의 차원 속에서 개인 및 사회의 윤리적 역할과 책임감을 제고할 수 있는 다양한 내용들을 포괄해야만 한다.

특히 컴퓨터를 배우는 시기가 빨라짐에 따라 초등학교 저학년부터 컴퓨터 및 컴퓨터 기술의 활용이 지니는 윤리적 측면들을 인식시켜 줌으로써 그러한 문제에 부딪혔을 때 문제해결을 위한 합리적이고 도덕적인 행동을 할 수 있는 취할 수 있는 능력을 길러 주어야 할 것이다. 덧붙여 구체적인 윤리 강령 등에 대한 학습도 병행하여 저학년에서는 실천적 차원을 강조하고 고등교육기관에서는 이론적 차원을 강조하는 것이 바람직하다 할 수 있다.

참고문헌

- 1) 김성언, "정보윤리의식의 확립방안에 관한 연구", 대구효성가톨릭대학교 연구논문집 제53집, 대구대학교, 1996
 - 2) 김세현, "컴퓨터 범죄와 프라이버시 침해", 문예출판사, 1989
 - 3) 추병완, "컴퓨터 윤리교육의 과제", 한국교육학회지 제24권 1호, 1997
 - 4) Deborha Johnson., "Computer Ethics", Prentice Hall, Upper Saddle River, 1990
 - 5) J. W. King & A. King., "Does It Appear We Are Training The Cyberspace Criminals of The Futer?", Intl. Inorm, Libri. Rev, 32, pp463-472, 2000
 - 6) Maner, W., "Unique ethical problems in information technology", Sience and Engineering Ethics 2, 1996
 - 7) Parker , D., "Crime By Computer", Charles Scribner's, New York, 1976
 - 8) R.W Serverson, The Principles of Information Ethics. New York. M.E. Sharpe. Inc
- website**
- 1) <http://www.certcc.or.kr>
 - 2) <http://www.kisa.or.kr>
- 9) 추병완, "컴퓨터 윤리교육의 과제", 한국교육학회지 제24권, 1호, pp87-111, 1997
 - 10) Deborah Johnson, Computer Ethics, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1990
 - 11) R.W Serverson, The Principles of Information Ethics. New York. M.E. Sharpe. Inc