

대학 신입생의 컴퓨터 기초소양 비교 분석

김 종 선
해군사관학교 전산과학과

Analysis of the Computer Proficiency of the College Freshmen

Jongsun Kim
Dept. of Computer Science, Korea Naval Academy

요 약

제7차 컴퓨터 교육과정에 대한 많은 논란과 개선방안이 제기되어 왔지만 경험한 교육과정을 대상으로 성취수준에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 본 연구에서는 2005년도에 대학 신입생을 대상으로 실행했던 컴퓨터 소양 교육과정을 개선하기 위하여 2005년도와 2006년도의 신입생을 대상으로 연차별로 컴퓨터 소양과 활용수준 그리고 양 집단간의 수준 차이를 분석하였다. 이를 위하여 2005년도에 개발된 설문지 사용하여 각 학기가 시작되는 시점에서 학생들의 응답을 분석하였다.

설문자료를 분석한 결과는 다음과 같이 요약할 수 있다. 두 집단 모두 다섯가지의 영역에서 영역간의 수준의 차이가 큰 것으로 나타났다. 컴퓨터통신, 기초기능 그리고 정보윤리 보통 이상의 수준을 보였으며, 반면에 기초지식과 소프트웨어 활용 영역에서 보통 이하의 수준으로 나타났다. 두 집단간의 연차별 수준 차이는 거의 없는 것으로 보였다. 컴퓨터통신과 정보윤리 영역에서 미미하나마 2005년도에 비하여 평균이 약간 증가하였으며, 나머지 세 개의 소프트웨어 활용과 기초지식 및 기초기능 영역에서는 각각의 평균이 0.05 이하의 차이를 보이고 있다. 대학 신입생의 컴퓨터 소양교육을 위한 두 집단간의 연차별 선수 지식의 수준차이는 없는 것으로 나타났다.

1. 서 론

현재 운영되고 있는 제7차 교육과정에서 컴퓨터 교육의 문제점은 여러 연구에서 지적되었다[4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11]. 주요 문제점 들로는 컴퓨터 교과의 선택제 운영에 따른 학생들의 수준차이, 교육내용의 구성에 있어서 체계성의 부족과 내용의 중복, 정보통신기술의 발전과 소프트웨어 변화 추세를 반영하지 못하는 교육내용, 컴퓨터와 소프트웨어 기능을 숙달하는데 치중 등의 사항이 지적되었다. 이와 같은 연구들은 대부분 계획된 교육과정과 교육과정 운영에 관한 문제점에 중점을 두고 있다.

이러한 논란 가운데서도 제7차 교육과정을 이수한 고등학생들이 2005년부터 배출되고 있는 실정이다. 그런데 학생들이 실제 경험한 교육과정에 대한 분석은 거의 이루어지지 않

고 있는 실정이다. 이러한 시점에서 고등학교에서 제7차 교육과정을 이수한 학생들의 컴퓨터 기초소양과 활용 수준은 어느 정도인지 구체적인 분석을 해볼 필요가 있겠다.

본 연구에서는 2005년도에 대학 신입생을 대상으로 실행했던 컴퓨터 소양 교육과정을 개선하기 위하여 2005년도와 2006년도의 대학 신입생을 대상으로 중등학교에서 컴퓨터 교육 경험에 대한 기초소양과 활용능력을 비교분석해 보고자 한다.

이를 위해서 컴퓨터 교육과 컴퓨터 기초소양 및 활용 수준을 측정하기 위한 설문지를 개발하였으며, 컴퓨터 기초소양과 활용 능력을 측정하기 위하여 그 내용을 기초지식, 기초기능, 소프트웨어 활용, 컴퓨터 통신, 정보윤리 등 다섯 가지 영역으로 나누었다. 이 연구에서는 2005년과 2006년도의 신입생을 대상으로 하여 설문 조사를 실시하여 컴퓨터

기초소양과 활용 수준은 어느 수준인지 그리고 연차를 두고 어느 정도 차이가 있는지를 알아보고자 한다.

지금까지 학생들의 컴퓨터 기초소양과 활용 수준에 대한 선행 연구를 살펴보면 다음과 같다.

김용일과 최재혁은 부산광역시에 소재한 60개 중학교의 교사와 학생을 대상으로 컴퓨터 교육의 문제점을 분석하였는데, 그 중에 중학생들을 대상으로 컴퓨터 프로그래밍과 활용 가능한 소프트웨어에 관한 조사가 포함되어있다[2].

한편, 교육인적자원부는 2006년 1월 25일에 국제개발협력기구(OECD)에서 발표했던 PISA(Program for International Student Assessment: PISA) 2003의 ICT 활용에 대한 결과를 요약 발표하였다. 이는 2003년도에 실시되었던 국제학생평가로써 만 15세(고등학교 1학년)를 대상으로 컴퓨터 사용능력을 평가한 결과이다. 발표 자료에 의하면 ICT 질적 활용 분야에 있어서 인터넷과 오락을 위해서 컴퓨터를 사용하는 비율은 상대적으로 높게 나타났다. 반면에 프로그램이나 소프트웨어를 활용하기 위한 컴퓨터 사용 정도는 모두 20위권 아래로 상대적으로 낮게 나타났다[1].

본 연구는 모 4년제 고등교육기관의 2005년도와 2006년도의 신입생을 대상으로 하였다. 신입생들은 제7차 교육과정이 연차적으로 적용되는 과도기에 중등학교를 다녔기 때문에 중학교에서 제6차 교육과정의 교육을 받았고, 고등학교에서는 대부분 제7차 교육과정을 이수하였다.

2005년과 2006년에 각각 135명의 신입생을 대상으로 학기 초에 설문 조사를 실시하였다. 전체 인원 중에 94% 이상의 학생들이 일반계 고등학교를 졸업하였으며, 고등학교 소재지와 이수한 고등학교 교육과정은 <표 1>에서 보는 바와 같다.

<표 1> 신입생들의 고교 소재지 및 이수 교육과정

구분	2005년		2006년		
	사레수	비율 (%)	사레수	비율 (%)	
고등학교 소재지	서울	10	7.4	8	5.9
	광역시	51	37.8	41	30.4
	시	70	51.9	76	56.3
	읍·면	2	1.5	9	6.7
	기타	2	1.5	1	0.7
고등학교 이수	소계	135	100.0	135	100.0
교육과정	7차	96	71.1	111	82.2
	6차	39	28.9	24	17.8
소계	135	100.0	135	100.0	

신입생들의 중등학교의 컴퓨터 교육 경험 실태와 기초소양을 분석하기 위하여 총 30개 문항으로 구성된 질문지를 2005년도에 개발하였다[3]. 질문지의 후반부 20 문항은 ICT 단계별 교육체계를 분석하여 컴퓨터 관련 기초지식과 기능 등 학습경험과 관련된 내용을 선별하여 구성되었다. 영역별 문항수와 세부 분야는 <표 2>에서 보는바와 같다.

<표 2> 영역별 문항수와 세부분야

영역	문항수 (번호)	세부분야
컴퓨터 기초	기초 지식 (1-3)	컴퓨터 구성, 운영체제, 자료표현
	기초 기능 (4-8)	업그레이드, 압축파일, 바이러스, 제어판, 파일관리
소프트웨어 활용	7 (9-15)	문서작성, 표작성, 프레젠테이션, 데이터베이스, 멀티미디어(음성, 그림, 동영상)
컴퓨터 통신	3 (16-18)	이메일, 정보검색, 홈페이지
정보윤리	2 (19-20)	사생활 침해, 저작권

전체 문항은 기초 지식, 기초 기능, 소프트웨어 활용, 컴퓨터 통신, 정보윤리 등 다섯 가지 영역에 대해 세부 분야로 구성되었다. 각 영역별 문항 수는 세부 분야의 범주에 따라 결정되었다. 예를들면, 소프트웨어 활용 영역은 7개의 문항으로 구성되었는데, 4개의 문항은 각 응용 소프트웨어 관한 것이며 나머지 3개는 멀티미디어 분야의 음성자료, 그림자료, 동영상에 관한 문항으로 만들어졌다.

동일한 설문지를 가지고 연차별로 설문조사를 실시하여 연도별로 실시하고 수집된 자료에 대하여 빈도 분석과 백분율 위주로 분석하였다.

2. 신입생들의 중등학교 컴퓨터 교육과정

제7차 교육과정은 2002년도부터 고등학교 1학년년부터 적용되었다. 따라서 이들은 2005년도에 고등학교를 졸업하게 된다. 2005년도와 2006년도에 대학에 들어온 신입생들은 중학교에서는 모두 6차 교육과정을 이수하였으며, 고등학교에서는 대부분 7차 교육과정을 이수하였다. 일부 신입생들은 고등학교에서 6차 교육과정을 이수하였지만, <표 3>에서 보는 바와 같이 그들이 학습했던 내용은 컴퓨터 관련 교육에서 큰 차이를 보이지 않는다고 할 수 있다.

제6차와 7차 교육과정을 비교하여 보면, 중학교에서는 거의 유사하며, 일반계 고등학교의 7차 교육과정에는 '기술' 교과에서 컴퓨터 관련 단원이 없어졌다. 제6차 교육과정에서 포함되어 있던 프로그래밍은 없어지고, 인터넷과 멀티미디어 분야가 추가되었다. 그리고 중학 및 고등학교 선택과목의 내용 면에서는 하드웨어와 소프트웨어의 발전에 맞게 개선되었다[10].

<표 3> 중등학교 컴퓨터 교육과정

구 분		6차 교육과정	7차 교육과정
일반계 고교	교과	기술	
	선택	정보산업	정보위의 컴퓨터
중학교	교과	기술·가정	기술·가정
	선택	컴퓨터	컴퓨터

2005년도와 2006년도의 신입생을 대상으로 컴퓨터 관련 과목을 선택한 학생 수를 조사해본 결과 중학교에서는 45%와 43%의 학생이 선택하였고, 고등학교에서는 88%와 84%의 학생들이 선택한 것으로 나타났다.

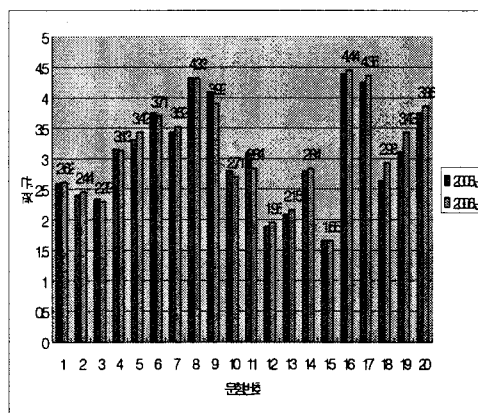
<표 4> 컴퓨터 관련 과목 선택 인원 비율

구 분	중학교	고등학교
2005년도	45.2	88.1
2006년도	43.0	84.4

3. 컴퓨터 기초소양 및 활용 능력 분석

중등교육의 과정을 마친 학생들이 컴퓨터 관련 기초 지식과 활용능력에 대해 어느 정도 수준이라고 인식하고 있는지 연차적으로 살펴보았다. 지식수준에 대한 평가는 총 20 문항으로 구성되며 각 문항은 5점 척도를 사용하고 있다. 각 문항에 대해 자신이 수준을 '전혀 그렇지 않다'(1점)에서 '아주 그렇다'(5점)로 다섯 단계에서 선택하도록 하였다.

각 문항별 조사 결과는 <그림 1>에서 볼 수 있다. 그래프에 나타난 수치는 2006년도의 각 문항별 평균 점수를 나타낸다.



<그림 1> 평가 문항별 점수 분포

3.1 영역별 수준

학생들의 학습 결과에 대한 수준을 조사한 결과 각 영역별로 평균 점수는 다음과 같이 나타났다(<표 5> 참조). 전체적으로 살펴보면, 기초지식과 소프트웨어 활용 영역에서 보통 이하인 2.4~2.6점 대 수준을 보이고, 나머지 세 개의 영역인 기초기능, 컴퓨터 통신,

정보윤리에서 보통(3점) 이상의 수준을 나타낸다. 영역별로 비교해보면, 기초지식에서 제일 낮은 점수를 보이고, 정보통신 영역에서 제일 높은 수준을 보인다.

연도별로 살펴보면, 2005년도와 2006년도 신입생 모두 각 영역에서 큰 차이를 보이지 않고 비슷한 수준을 나타낸다. 소프트웨어 영역에서 조금 떨어졌지만 의미 있는 차이라고 할 수 없다. 기초지식 영역에서는 같은 수준을 보이며, 나머지 세 개의 영역인 기초기능, 컴퓨터통신, 정보윤리에서 약간씩 증가하였다. 이는 인터넷 사용이 증가한 것으로 볼 수 있으며, 조금이나마 정보윤리 의식도 높아진 것으로 볼 수 있다.

<표 5> 영역별 문항번호와 평균점수

영역	2005년	2006년	비교
기초지식	2.45	2.45	-
기초기능	3.59	3.62	+0.03
소프트웨어 활용	2.63	2.58	-0.05
컴퓨터 통신	3.76	3.91	+0.15
정보윤리	3.43	3.64	+0.21

3.2 기초지식 영역

기초지식에 대한 각 문항별 점수는 <표 6>에서 보는 바와 같다. 세 문항에 대해 모두 보통 이하의 수준을 나타낸다. 신입생들의 연도별 수준 차이는 각 문항별로 미미한 것으로 나타났다.

<표 6> 기초지식의 각 문항별 점수

세부 항목	2005년	2006년	비교
1. 컴퓨터 시스템의 구성 요소를 이해하고 있다	2.59	2.62	+0.03
2. 운영체제의 개념을 설명할 수 있다	2.42	2.44	+0.02
3. 여러 종류의 자료가 어떻게 표현되는지 설명할 수 있다	2.33	2.29	-0.04

3.3 기초기능 영역

연도별 신입생들의 기초기능 영역에서의 각 문항별 수준을 살펴보았다(<표 7>와 참조). 기초기능 영역은 컴퓨터 통신 영역 다음으로 높은 수준을 나타내는 영역이다. 다섯 문항 모두 보통(3점) 이상의 수준을 보였다. 기초기능의 연도별 점수 차이는 아주 미미하여 수준 차이가 있다고 보기 어렵다.

<표 7> 연도별 기초기능 영역의 각 문항별 점수

세부 항목	2005년	2006년	비교
4. 필요한 소프트웨어를 업그레이드 할 수 있다	3.16	3.13	-0.03
5. 파일압축 형식에 따라 알맞은 해제 프로그램을 선택할 수 있다	3.32	3.42	+0.10
6. 백신 프로그램을 사용하여 컴퓨터를 점검하고 치료할 수 있다	3.75	3.71	-0.04
7. 제어판의 여러 기능을 알고 사용할 수 있다	3.44	3.52	+0.08
8. 파일이나 폴더의 개념을 알고 복사, 삭제, 이동과 같은 기능을 사용할 수 있다	4.31	4.33	+0.02

3.4 소프트웨어 활용 영역

소프트웨어 활용 영역은 비교적 낮은 수준(2005년도: 2.63, 2006년도: 2.58)으로 나타났다. 소프트웨어 활용 영역의 각 문항별 수준이 큰 차이를 나타내기 때문에 영역 전체 평균은 보통 이하의 수준을 보인다. 문서작성에서만 보통(3점) 이상의 수준을 보이며, 나머지 분야는 보통 이하의 수준으로 나타났다. 특히, 데이터베이스와 동영상의 활용에 있어서는 2점 이하의 낮은 수준을 나타내고 있다. 연도별 수준 차이는 있다고 보기 어렵지만, 문서작성과 스프레드시트의 활용에서 0.1 정도 떨어지는 것으로 나타났다.

<표 8> 소프트웨어 활용 영역의 각 문항별 점수

세부 분야	2005년	2006년	비교	
9. 워드프로세서를 사용하여 문서를 작성할 수 있다	4.08	3.92	-0.16	
10. 스프레드시트를 사용하여 실생활에 필요한 문제 해결에 사용할 수 있다	2.80	2.71	-0.09	
11. 프레젠테이션을 사용하여 자료를 만들고 수정할 수 있다	3.10	2.84	-0.26	
12. 데이터베이스를 사용하여 일상생활에 필요한 자료를 만들고 관리할 수 있다	1.89	1.96	+0.07	
멀티미디어	13. 음성자료를 만들어서 사용할 수 있다	2.08	2.15	+0.07
	14. 그림자료를 만들고 편집할 수 있다	2.84	2.84	-
	15. 동영상이나 애니메이션을 만들 수 있다	1.66	1.66	-

3.5 컴퓨터 통신 영역

컴퓨터 통신 영역은 크게 세 개의 문항으로 나누어 활용수준을 살펴보았다. 다섯 가지의 영역 중에서 가장 높은 수준을 보였는데, 2005년에는 3.76을, 2006년에는 3.91로 나타났다.

연도별로 활용 수준을 살펴보면, 세 분야에서 모두 약간씩 높아진 것으로 나타났다. 이는 인터넷의 사용이 점차로 증가하고 있는 것으로 볼 수 있다. 그러나 홈페이지 관리 분야에서 활용 수준은 상대적으로 크게 증가하였으나 아직 보통 이하의 수준에 머무르고 있다.

<표 9> 컴퓨터 통신 영역의 각 문항별 점수

세부 항목	2005년	2006년	비교
16. 이메일이나 게시판을 사용하여 상대방과 의견을 교환할 수 있다	4.39	4.44	+0.05
17. 과제해결에 필요한 자료를 인터넷에서 찾아서 활용할 수 있다	4.24	4.36	+0.12
18. 홈페이지를 만들고 관리할 수 있다	2.63	2.93	+0.30

3.6 정보윤리 영역

신입생들의 정보 윤리 의식은 <표 10>에서 보는 바와 같이 사생활 침해와 저작권 그

리고 건전한 정보의 공유에 관한 두개의 문항을 가지고 조사되었다. 두 분야에 대해 모두 보통 이상의 수준을 보이고 있다. 연도별 정보 윤리 의식은 약간씩 증가한 것으로 나타났다. 최근 인터넷 문화에서의 윤리의식에 대한 교육의 필요성과 함께 교육을 통해서 윤리의식이 증가하는 것으로 볼 수 있다. 또한 매킨토시의 통해 사회적인 문제가 되고 있는 정보윤리 위반과 더불어 법적인 문제가 되고 있는 사례들이 알려지면서 정보윤리에 대한 인식이 높아지게 되었다고 할 수 있을 것이다.

<표 10> 정보윤리 영역의 각 문항별 점수

세부 항목	2005년	2006년	비교
19. 인터넷에서 사생활침해나 저작권 등에 대해 잘 알고 있다	3.11	3.43	+0.32
20. 게시판이나 홈페이지에 의견이나 자료를 올릴 때 신중하게 검토해서 결정해야 한다	3.74	3.86	+0.12

4. 결론

제7차 컴퓨터 교육과정에 대한 문제점과 개선방안에 제시되고 있는 가운데 2005년부터 이 과정을 이수한 학생들이 배출되고 있다. 본 연구에서는 제7차 교육과정을 처음으로 이수한 2005년과 그 다음해의 모 지방소재 대학의 신입생을 대상으로 컴퓨터 활용 수준에 대한 수준을 다섯가지의 영역에 걸쳐 20개의 문항에 대하여 그 수준을 비교하여 살펴보았다. 본 연구에서 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 2005년도와 2006년도의 신입생 모두 공통적으로 다섯 개의 영역에 대하여 다른 수준을 보이고 있다. 컴퓨터 통신에서 3.76과 3.91을, 기초기능에서 3.59와 3.62를, 정보윤리 영역에서 3.43과 3.64로 보통 이상의 수준을 보였고, 그 다음으로 소프트웨어 활용에서 2.63과 2.58을, 기초지식 영역에서 2.45 순으로 나타났다. 신입생들의 연차별 수준에서는 정보윤리 영역에서 2005년도에 비하여 0.2 정

도 높아졌고, 컴퓨터통신에서 0.15가 높았다. 연차간 수준차이가 있다고 보기는 어렵지만 정보윤리 의식이 높아졌다고 할 수 있으며, 인터넷의 활용능력도 향상된 것으로 보인다. 기초기능과 소프트웨어 활용 영역에서는 거의 수준 차이가 없다고 할 수 있다.

둘째, 컴퓨터 기초지식 영역은 2005년도와 2006년도에서 다른 영역에 비하여 가장 낮은 수준인 2.45를 보여준다. 연차별 수준 차이는 나타내지 않으며, 세 개의 각 문항에 대해서도 의미 있는 차이를 나타내지 않는다.

셋째, 다섯 개의 문항으로 구성된 기초기능 영역에서 2005년도에는 3.59로, 2006년도에는 3.62로 나타났다. 2005년도에 비해 0.03 정도 증가한 것으로 수준 차이가 있다고 보기 어렵다. 문항별로 살펴보면 압축파일 해제와 제어판 기능의 사용에서 2005년도에 비해 0.1 정도 높게 나타났다.

넷째, 소프트웨어 활용 영역에서는 7개의 문항간의 수준은 큰 차이를 보이고 있다. 이는 소프트웨어 활용 교육이 여전히 일부 소프트웨어를 중심으로 이루어지고 있음을 알 수 있다. 연차별로는 수준 차이가 있다고 보기는 어렵지만, 7개 중에서 높은 수준을 보이는 3개의 분야인 문서작성에서 0.16, 프레젠테이션에서 0.26, 그리고 스프레드시트에서 0.09 정도 낮아졌다.

다섯째, 신입생들은 컴퓨터통신 영역에서 가장 높은 수준을 보이며, 세 개의 문항의 평균이 약간씩 증가하였다. 인터넷의 사용이 증가한 것으로 생각해 볼 수 있다.

여섯째, 정보윤리 영역은 2005년도에 비하여 평균이 0.21 정도 증가하였다. 다섯 개의 영역 중에서 연차별 가장 큰 차이를 보이고 있다. 특히 19번 문항 ‘인터넷에서 사생활 침해나 저작권 등에 대해 잘 알고 있다’에서 0.32가 높게 나타났다. 인터넷 윤리에 대한 의식이 높아졌다고 할 수 있다.

전 영역을 종합해서 살펴보면, 2005년도에 비해 2006년도의 신입생의 컴퓨터 기초소양과 활용 수준이 높아졌다고 할 수 없을 정도

로 그 차이가 아주 미미한 것으로 나타났다. 다만 정보윤리 면에서 윤리 의식이 높아진 것으로 볼 수 있다. 따라서 컴퓨터 소양과 활용능력의 선수 지식수준에서 2005년도에 비해 2006년도의 신입생에서 차이가 나는 특성을 찾아보기 힘들다.

참고문헌

- [1] 교육부·교육과정평가원 보도자료 (2006년 1월 24일), OECD PISA 2003 결과 요약 (ICT 관련).
- [2] 김용일, 최재혁, “중학교 컴퓨터 교육의 실태 분석을 통한 개선 방안”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제9권 2호(2006. 3), pp. 13-26.
- [3] 김종선, “중등 컴퓨터 교육 경험의 실태 분석”, 한국정보교육학회 논문집 제11권 2호(2006. 8), pp. 223-229.
- [4] 김현철, “정보·컴퓨터 소양교육의 현황과 개선방향”, 한국정보처리학회지 제10권 5호(2003. 9), pp. 60-64.
- [5] 김홍래, “초등 컴퓨터교과의 전문성 신장 방안”, 한국정보교육학회지 제9권 1호 (2005. 3), pp. 147-158.
- [6] 신은미, 고등학교 컴퓨터 과학 교육을 위한 교육과정 연구, 고려대학교 교육대학원 석사학위 논문. 2002.
- [7] 이옥화, “중등 컴퓨터 교육과정의 운영 현황 분석”, 한국컴퓨터교육학회 논문지 제9권 3호(2006. 3), pp. 1-12.
- [8] 이원규, 유현창, 김현철, 정순영, 컴퓨터 교육론, 홍릉과학출판사, 2003.
- [9] 이철현, 장순규, 전도홍, 이태욱, “현행 컴퓨터 교육의 문제점 분석과 방향 탐색”, 한국정보교육학회 학술발표 논문집 제6권 2호(2001. 8).
- [10] 이태욱, 유인환, 이철현, ICT교육론, 형설출판사, 2001.
- [11] 한국정보교육학회, 컴퓨터과 교수법 및 교재연구, 2004.