컴퓨터를 활용한 협동학습이 학업성취도에 미치는 영향 평가

조연희 * , 이윤배 * *
조선대학교 교육대학원 정보・컴퓨터교육
e-mail:51900@hanmail.net * , yblee@chosun.ac.kr * *

The Evaluation of a Cooperation with computer which affects to the achievement degree for studying

Youn-Hee Cho * , Yun-Bae Lee * *
Dept. of Information and Computer science education, Graduate School of Education Chosun University

요 약

컴퓨터의 보급이 보편화 되면서 컴퓨터 보유 가정이 기하급수적으로 증가되고 있다. 이로 인하여 컴퓨터로 할 수 있는 일이 늘어나고, 활용분야 역시 다양해지고 있다. 특히 과거의 교수-학습 방법과는 달리 최근에 많은 분야에서 연구되고 있는 E-러닝, ICT, 컴퓨터 활용, 인터넷 등을 접목하여 학생들의 협동심과 책임감을 요하는 협동학습에 적용하고자 하는 연구가 진행 중이다. 그런데, 협동학습의 집단은 크게 인문계열, 실업계열 고등학생 집단과 중학생 집단으로 분류한다.

따라서 본 논문에서는 컴퓨터를 활용하는 정도와 이용시간 등을 학습에 얼마만큼 도움이 되는지 분석하고, 계열별로 집단을 구분하여 학생들의 집단에서 개인의 적극성과 참여정도에 대한 영향이 집단 전체에 미치는 파급효과를 분석한다. 마지막으로 학업성취에 대한 학생들의 성적차이의 관점을 분석하고, 성별에 따른 학업성취도 차이, 주변 환경에 따른 영향력의 정도, 협동학습의 결과 학업성취도의 변화를 평가한다.

1. 서론

산업사회에서 정보 사회로 접어들면서 컴퓨터의 보급이 짧은 기간에 대폭으로 확산되었고, 컴퓨터를 보유하는 가정 역시 기하급수적으로 증가하고 있다. 그 결과 인터넷 사용이 증가하고 컴퓨터는 우리 일상에서 없어서는 안 될 만큼 필수품이 되어버렸다. 남녀노소 구분 없이 컴퓨터는 다양한 계층은 물론 여러 분야에 걸쳐 다용도로 사용되고 있으며 어느 순간부터 컴퓨터에서 인터넷이 안 된다는 것은 상상할 수 없고, 어느 장소에서도 가능한 노트북까지 등장해 이동하면서도 사용이 가능하게 되었다. 이에 따라 휴대가 간편한 각종의 장비들도 많이 등장하고 있다.

본 연구에서는 전남지역의 일부지역 6개 학교의 중・고등학생을 대상으로 300명에게 설문하였다. 설문 내용 중 컴퓨터에 대한 조사를 한 결과 대부분의 가정에 한 대 이상의 컴퓨터를 보유하고 있는 것으로 나타났고 인터넷의 사용 역시 가능한 것으로 나타났다. 컴퓨터 사용시간은 평균 2시간 정도로 주고 인터넷을 하는 것으로 나타났다. 컴퓨터의 활용능력 역시 인터넷과 문서작성에서 높은 결과를 보였으며, 응용소프트웨어의 사용도 가능한 것으로 나타났다. 따라서 본 논문에서는 학생들의 흥미와 협동심을 겸한 컴퓨터를 활용한 협동학습이 학업성취도에 미치는 영향을 평가 하여 협동학습 집단 별로 유의함을 분석하고 타당성을 평가한다.

2. 컴퓨터 활용 배경

컴퓨터의 보편화는 학교 교육에 많은 영향을 주고 있다. 특히 E-러닝, ICT, 소양인증제 등 학교에

서는 여러 분야에서 학생들에게 컴퓨터 교육을 실시하고 있으며 수업의 단위 수는 적지만 계열별로 매주 2~4시간의 컴퓨터교과 수업을 하고 있다. 이외에도 공인 자격증을 통해 학생들의 컴퓨터 활용 능력을 넓혀가고 있다. 본 연구의 설문에 따르면, 약 84% 이상의 학생들이 학원에서 교육경험이 있다고 하였다. 계열별 컴퓨터 활용능력 비교 결과 <표 1> '컴퓨터 사용능력' 에서 통계적으로 매우 유의한 차이가 있음을 나타냈다. 이와 같은 활용능력을 시간과 공간의 제약이 없는 인터넷 상에서 학생들의 협동학습을 교수-학습이 가능하도록 활용하고자 한다.

<표 1> 계열(학생)에 따른 컴퓨터 활용능력 비교

특성	요인	구분	평균	표준편차	F값	유의확률
계열(학생)	컴퓨터 사용능력	중학생[a]	3.35	0.785	11.170	0.000***
		인문계[a]	3.20	0.887		
		실업계[b]	3.84	0.834		
	인터넷의 학습도움	중학생[a]	3.58	0.993	7.046	0.001**
		인문계[a]	3.67	0.932		
		실업계[b]	4.12	0.751		
	필요한 프로그램 다운 실행	중학생[a]	4.30	0.705	6.648	0.002**
		인문계[a]	4.33	0.678		
		실업계[b]	3.93	0.769		
	게시판(방명록)에 글 남김	중학생[a]	4.61	0.702	6.645	0.002**
		인문계[ab]	4.41	0.782		
		실업계[b]	4.17	0.819		
	인터넷을 이용한 학습	중학생	3.45	1.044	0.467	0.627
		인문계	3.50	1.003		
		실업계	3.60	0.857		
	부모님의 컴퓨터 이용에 대한 견해	중학생[ab]	2.91	0.970	6.655	0.002**
		인문계[a]	2.60	0.908		
		실업계[b]	3.10	0.552		

** p<0.05, *** p<0.001, a, b : Scheffe의 집단동일군
(Scheffe : 구분 항목의 첨자를 의미함)

3. 협동학습의 분석 및 평가

사회라는 울타리에서 생활하다 보면 혼자서 할 수 있는 일과 혼자서는 할 수 없는 일들이 있다. 그렇기 때문에 여럿이 힘을 모아야 하는 경우가 필요하다. 이 처럼 다른 사람의 도움을 필요로 하고, 또는 내가 다른 사람에게 도움을 줄때 서로 도와주는 것을 배우게 된다. 여기서 협동학습이란 학교생활에서도 혼자가 아닌 단체 생활을 함으로써, 개인적인 이기주의가 아닌 협동심과 단체에서 개인의 책임감, 모든 학생이 적극적인 태도로 서로에 대한 신뢰와 상대방의 의견 존중, 학생간의 상호작용이 가능하도록 하는 것이다. 소극적인 성향을 지닌 학생도 협동학습을 통해서 적극적으로 자신의 주장을 내세울 수 있도록 자신감을 심어주기 위한 것이다.

3-1. 협동학습의 유형 고찰

본 연구에서는 협동학습을 하기 위한 집단을 구분하였다. 크게 인문계열과 실업계열의 고등학생 집단과 중학생 집단으로 나눴으며, 작게는 계열별 학생의 집단에서 반별로 5~6인으로 소집단을 구성하였다. 소집단 구성은 각 학급당 학생의 수가 많지 않았으며, 성적으로 우열을 가려서 소집단을 구성하기엔 학생들의 거부감과 성적에 대한 예민함 때문에 배제 하였다. 번호순 또는 좌석배치 순서에 의해 임의적으로 5~6인으로 구성하였다.

과제제시와 수업내용의 전개에 대한 부분은 단원별로 각 소집단에 해당하는 내용을 홈페이지 공지사항으로 제시하였으며, 소집단의 구성원들은 과제와 수업내용에 대한 선생님의 공지사항을 확인 하여 다음 시간의 수업을 준비하고, 완성된 내용은 홈페이지의 게시판에 자료를 올려 다른 소집단의 학생들도 확인할 수 있으며 수업에 참여 할 수 있도록 한다.

본 연구에서는 협동학습 유형별 집단의 객관적인 평가를 위해서 교과서의 선정은 다르지만 공통되는 단원을 선택하였다. 인문계열 고등학교에서는 "정보사회와 컴퓨터" 교과의 'Ⅱ. 손에 잡히는 컴퓨터' 의 '4. 네티즌 입문' 단원과 실업계열 고등학교에서는 "정보기술기초" 교과의 'Ⅵ. 인터넷' 단원과 중학교에서는 "컴퓨터" 교과의 '4. 인터넷 세상' 단원을 대상으로 하여 평가한다.

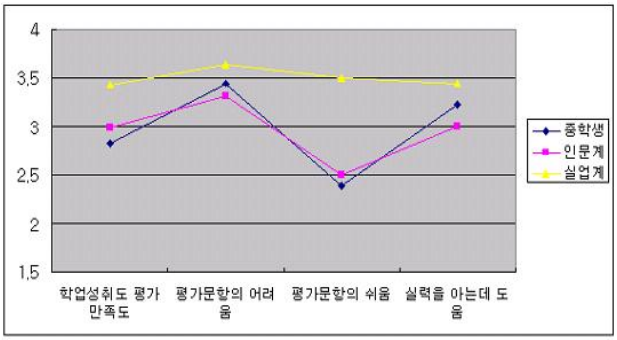
3-2. 학업성취도 분석

학업성취도는 백과사전의 정의를 보면 '학습자의 학업 성취도를 절대적인 기준에 따라 평가하는 일', '교육의 성과와 학습 가능성의 관계를 수량적으로 표시한 수'.라고 표현한다.

학업성취도는 정의적 그대로 수치에 불과할 뿐 학생에 대한 능력을 단지 수치가 높다는 이유로 좋다고 판단 할 수는 없다. 우리나라 학업성취도 차이는 설문 결과 66.5% 대부분의 학생들이 개개인의 능력과 노력의 차이 때문에 생겨난다고 판단하고 있으며, 학생의 능력과 교사의 태도(편애, 차별, 가치관)에도 관련하여 학생의 능력이 높을수록 교사의 태도가 높은(* p<0.05, 유의확률 0.036*) 것으로 분석 결과가 나타났다. 이와 같이 학생들이 보는 관점에서 학생의 능력과 교사의 태도가 학업성취에 많은 영향을 미친다고 생각하고 있다.

본 연구에서는 학생의 성적을 직접적으로 다루지 못하여 학업성취도에 관련한 설문지의 내용 중 학생의 능력과 노력의 교차분석(χ^2)으로 학업성취도를

표현하였다. 설문에 의한 학생들의 학업성취도 평가에 관련한 문항의 결과(그림 1) '학업성취도 평가 만족도', '평가 문항의 쉬움', '실력을 아는데 도움'이 된다고 계열별 비교에서 실업계열에 상대적으로 유의한 차이가 나타났다.



(그림 1) 계열(학생)에 따른 학업성취도 차이 비교

<표 2>에서 학업성취도에 따른 계열(학생)에 대한 차이를 비교해 본 결과, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.($p<0.01$) '학생의 능력'은 하와 중의 경우 중학생에서 50.5%, 44.9%로 나타났고, 상의 경우에는 인문계에서 50.8%로 높게 나타났다. '학생의 노력'에 대해서는 하와 중, 상의 경우 모두 중학생에서 46.5%, 43.0%, 44.1%로 높게 나타났다.

<표 2> 계열(학생)과 학업성취도 관련 비교

구분		계열(학생) 중학생	인문계	실업계	χ^2	유의확률
학생의 능력	하	46(50.5)	31(34.1)	14(15.4)	15.175	0.004**
	중	53(44.9)	31(26.3)	34(28.8)		
	상	21(33.3)	32(50.8)	10(15.9)		
학생의 노력	하	20(46.5)	14(32.6)	9(20.9)	13.524	0.009**
	중	40(43.0)	23(24.7)	30(32.3)		
	상	60(44.1)	57(41.9)	19(14.0)		

** $p<0.01$

4. 검증 도구 및 방법

선행 연구[1]에서 협동학습의 검증도구로 사용되어 졌던 특정 프로그램에 대한 반응을 보면 가장 먼저 야기 되는 부분이 프로그램의 사용과 관리에서 많은 어려움이 있다.

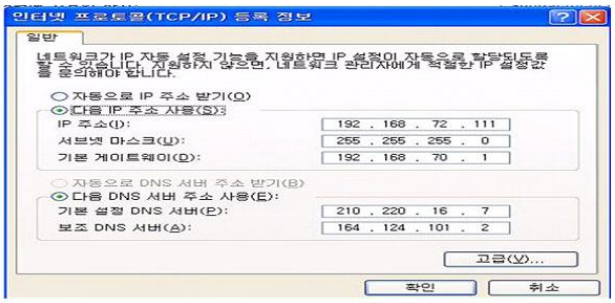
본 연구에서 사용한 컴퓨터 협동학습의 검증 도구로는 각 학교마다 운영되고 있는 학교 홈페이지의 과목별 게시판을 이용하여 특정 프로그램을 이용하는 것 보다 사용법과 관리가 쉬우며, 특정한 프로그램을 만들지 않아도 되고, 이용하기에 어렵지 않다는 장점이 있다. 과제물이나 수업내용의 자료 또한 자유롭게 업로드 할 수 있다.

4-1. 구현

협동학습 집단 분류별로 학업성취도 평가를 객관적으로 하기 위해서 교과서의 인터넷 분야를 선택하였다. 선생님은 인터넷 홈페이지에 소집단별 과제를 제시하고, 소집단 구성원에게는 과제를 분석하여 개인에게 역할을 분담하고 수행하게 한다. 이 과정은 소집단 구성원별로 다를 수 있지만, 자료수집 후 모든 구성원의 생각을 정리하여 최종 자료로 결과물을 생성하고, 발표자의 수업 진행까지 소집단 구성원들의 역할이다. 협동학습의 결과물인 수업자료는 학교에서도 가장 많이 사용되고 있는 소프트웨어로 한글과 파워포인트를 이용하며, 학생들의 선택에 따라 사용 가능하다.

(그림2)는 실업계 고등학교에서 5~6인의 집단으로 구성된 특정 집단의 수업내용을 인터넷 홈페이지를 통해 올려놓은 것이다. 그리고 (그림3)은 인터넷 주소 입력 메뉴를 보인 것이다.

(그림 2) 주소체계



IP 주소, 서브넷 마스크, 기본 게이트웨이, DNS서버를 각각 지정한다.

(그림 3) 인터넷 주소 입력 메뉴

4-2. 결과분석

컴퓨터의 활용 정도와 이용하는 시간이 학습에 얼마만큼 도움이 되고 있는지 분석 한 결과 '컴퓨터 사용능력', '인터넷의 학습 도움' 에서 계열에 따라 '컴퓨터 사용능력'. '인터넷의 학습 도움'은 실업계에서 평균이 상대적으로 가장 높게 나타났으며, 사후검정 결과 실업계가 중학생과 인문계보다 통계적으로 유의하게 ($p<0.001$) 높게 나타났다.

계열별 집단에서 개인의 적극성과 참여정도에 대한 영향이 집단에 영향을 주는 효과를 분석한 결과 계열에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 책임감을 갖고 적극 참여하는가에 대해서는 중학생에서 평균이 상대적으로 가장 높게 나타났으며, 사후검정 결과 실업계가 중학생과 인문계보다 통계적으로 유의하게 낮았다. 집단 전체에 영향을 주는 정도는 중학생의 평균이 상대적으로 가장 높게 나타났으며, 사후검정 결과 중학생과 실업계가 통계적으로 유의하게 나타났다.

학업성취에 대한 학생들의 성적차이 관점 분석의 결과 전체 응답자 중 181명이 '개개인의 능력과 노력의 차이 때문' 이라고 하였다. 성별에 따른 학업성취도 차이 비교 결과 학업성취도 평가 만족도, 평가문항의 어려움, 평가문항의 쉬움, 실력을 아는데 도움이 되는가에 대해서 성별에 따라 통계적으로 유의한 차이가 없음을 알 수 있다. ($p>0.05$)

주변 환경에 따른 영향력의 정도를 설문내용 중 '친구관계', '교사의 태도(편애, 차별, 가치관)', '학교풍토' 등의 문항별 비교에서 영향을 미치지 않는 것으로 나타났지만, 학생의 학업성취에 따른 교사의 태도의 관련성을 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ($p<0.05$) 학생의 능력하에 대한 교사의 태도에 따른 영향정도 상은 19.8%로 낮게 나타났으나, 학생의 능력 중과 상에서는 28.0%, 42.9%로 각각 나타나 학업성취도에 학생의 능력이 영향을 높게 끼친다는 학생들 일수록 교사의 태도가 학업성취도에 영향을 높게 끼친다고 생각한다는 것을 알 수 있다.

계열별 협동학습의 결과 학업성취도의 변화를 평가 한다면, 학업성취도에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. ($p<0.01$)

5. 결론

본 연구에서는 전남 지역의 일부 학교를 대상으로 중·고등학교 300명의 학생에게 설문을 실시하여 미응답, 일괄적인 응답에 대한 설문을 제외하고 272명의 설문에 대한 응답 결과를 조사 분석하였다.

컴퓨터를 활용하여 협동학습을 한 결과 학생들의 흥미를 유발할 수 있도록 컴퓨터를 활용한 점과 개별적인 학습보다 집단을 형성하여 학습을 함으로써, 개인의 장·단점과 단체에서의 활동이 얼마나 중요한가?, 혼자서는 할 수 없는 일을 여럿이 힘을 합쳐서 해 낼 수 있다는 것을 확인 할 수 있다.

수업시간에 적극적으로 질문과 대답을 잘 하는 학생이 있는가 하면, 알고 있는 질문에도 대답을 못하는 학생도 있다. 이 처럼 협동학습은 단지 협동심만을 요구하는 것이 아니라 대중 앞에서도 자신의 의견을 적극적으로 말 할 수 있도록, 사회생활에서도 진취적인 사람이 되도록 하기 위함을 배우는 것이다.

본 연구에서는 일부 지역에 국한된 설문을 토대로 분석된 결과를 나타냈지만. 향후에 좀 더 다양한 내용과 넓은 지역을 대상으로 많은 학생들의 의견을 수렴하여 더욱 향상된 연구가 되어야 할 것이다.

참고문헌

[1] 신종호, 박인우, 김동일, "e-러닝에서의 학업성취도 영향 요인 연구", 한국교육학술정보원, pp.473-480, 2005.

[2] 송희헌, 채정보, "웹기반 협동학습을 활용한 심화·보충형 수준별 교육", 안동대학교 교육대학원, 교과교육연구논집, 제2집, pp.193~208, 2005.

[3] 주현식, "청소년의 여가활동이 스트레스해소 및 학업성취도에 미치는 영향에 관한 연구", 한국관광레저학회, Vol.13, No.1, pp.81~97, 2001.

[4] 주영주, 문자영, "초등학교 ICT활용 수업에서 수업통제방식과 사전지식, 컴퓨터에 대한 자기효능감이 성취도 및 만족도에 미치는 영향", 교과교육학연구, 제8권, 2호, pp.123~146, 2004.

[5] 김경근, "한국사회 교육격차의 실태 및 결정요인", 교육사회학연구, 제15권, 제3호, pp.1~27, 2005.

[6] 이영준, 조갑선, "협동학습에서 집단 구성 방법이 학습동기에 미치는 효과", 부산교육대학교 교육대학원, 논문집, Vol.6, pp.409~421, 2004.

[7] 김현철 외5인, "정보사회와 컴퓨터", (주)영진.COM 교육인적자원부, 광운대학교 국정도서 편찬 위원회.

[8] "정보기술기초", 대한 교과서 주식회사

[9] 이태욱 외 2인, "컴퓨터", (주) 두산