

상호 동료 교수법이 학업성취도와 만족도에 미치는 영향에 관한 연구: 컴퓨터 운영체제 실습 수업 적용 방안을 중심으로

이만희[†]

요 약

본 연구는 대학교 컴퓨터 실습 교육의 내실화를 위해 학습자의 적극적인 활동과 상호 교수를 통한 효과적인 학습을 유도할 수 있는 상호 동료 교수 모형(Reciprocal Peer Tutoring)을 적용하였다. 본 연구에서는 컴퓨터 운영체제를 교육함에 있어 상호 동료 교수 모형을 최소한의 준비 과정으로 단기간 적용하는데 초점을 두었다. 대학교 컴퓨터공학과 2학년 61명의 학습자가 본 연구에 참여하였으며, 학습자의 반은 상호 동료 교수 모형을 나머지는 일반 교육 방법을 적용하였다. 연구 결과, 상호 동료 교수 모형을 적용한 학습자가 높은 학업성취도 뿐만 아니라 수업 및 교수 만족도도 높게 나왔다. 본 연구에서 사용한 상호 동료 교수 모형 적용법은 실제 대학 실습 교육 현장에 쉽게 사용될 수 있을 것으로 기대된다.

주제어 : 컴퓨터 교육, 운영체제 실습 교육, 학업 성취도, 학업 만족도, 상호동료 교수법

Effects of Reciprocal Peer Tutoring on Academic Achievement and Satisfaction: Focused on Application Practices in Computer Operating System Lab Education

Manhee Lee[†]

ABSTRACT

In order to increase students' academic achievement effectively and at the same time to draw active participations from students during the computer lab, we applied the reciprocal peer tutoring education model. We focused on a short-term application of the reciprocal peer tutoring to computer operating system lab education with as little preparation as possible. 61 college students majoring in computer engineering participated in this research; half of them studied in the reciprocal peer tutoring setting, and rest of them did in the normal lab setting. Results show that students who participated in the reciprocal peering tutoring lab have higher academic achievement and better satisfaction on overall education and the class's professor. We hope that our method will be easily used in other universities' computer lab education.

Keywords : Computer education, Operating system laboratory class, Academic achievement, Satisfaction, Reciprocal peer tutoring

[†] 정 회 원: 한남대학교 컴퓨터공학과 조교수

논문접수: 2013년 03월 10일, 심사완료: 2013년 05월 03일, 게재확정: 2013년 05월 08일

* 본 논문은 2012년 한남대학교 교비연구비에 의해 수행되었음

1. 서론

한국이 정보통신 강국이 되었다는 것은 세계적으로도 이론의 여지가 없다. 이러한 모멘텀을 지속하기 위해서는 반드시 양질의 IT 인력이 꾸준히 공급되어야 한다. 과거 컴퓨터 교육이 선진화되지 않았을 때는 컴퓨터 실습환경이 열악할 뿐 아니라, 현업에서 많은 경험을 쌓은 교수자의 부족 등으로 실무 위주의 교육보다는 컴퓨터 관련 업무를 수행하기 위한 기초 이론 교육에 초점이 맞추어졌다고 할 수 있다. 따라서 IT 업계가 활황이었던 1990년대에는 신입사원이 현업에서 필요한 대부분의 기술을 회사에 취업한 후 업무를 수행하는 과정에서 습득하는 것이 일반적이었다.

하지만 사회는 급변하여 마음만 먹으면 어렵지 않게 대학에 들어가게 되면서 고학력자가 양산되었다. 하지만 고학력자들이 할 수 있는 일의 개수가 한정되어 있어, 고학력자들을 위한 좋은 취업 자리는 수백대 일의 경쟁률을 보이기도 한다. 이런 지원자의 홍수 속에서 기업들은 자연스럽게 해당 업무에 가장 적합한 준비된 인재를 선호하게 되었고, 좋은 곳에 취직을 하기 위해서는 해당 분야의 실무 능력이 가장 중요한 요소가 되었다. 따라서 컴퓨터 교육에서는 실무 능력을 배양할 수 있는 컴퓨터 실습 교육이 필연적으로 중요하게 되었다.

또한 저출산율의 결과로 빚어진 학령인구 감소로 2018년이면 고졸자의 숫자가 현 대학 입학 정원보다 작아지는 역전 상황이 예측되고 있다. 정부는 대학구조개혁위의 운영을 통해 전국 대학교를 평가하여 정부 재정지원제한, 대출제한, 경영부실대학 컨설팅, 퇴출의 순서로 강도 높은 대학구조조정을 추진하고 있다. 대학 평가의 중요 지표 중 하나가 취업률인데 2013학년도를 기준으로 전체 평가 항목 가운데 20%를 차지하고 있다. 다른 지표들은 예산 투자 등 대학의 자구 노력으로 상승의 효과가 있고 학교별로 큰 차이가 나지 않지만, 취업률은 학교 간 격차가 크고 결국 학생 본인들이 취업을 해야 하므로, 취업률은 대학 평가에서 실질적으로 가장 중요한 요소라고 할 수 있다. 따라서 컴퓨터 관련 학과에서 졸업자의 컴퓨터 분야 실무 능력을 배양하여 취업률을 높일

수 있는 교육인 컴퓨터 실습 교육의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않을 것이다.

이렇듯 컴퓨터 실습 교육의 중요성이 날로 높아가지만, 현재 대학 실습 교육 방법은 크게 변화하지 않았다. 대부분의 실습에서 전통적인 교수법을 채택하여 교수자가 일방적으로 실습에 필요한 강의를 일부 진행한 후, 개별적으로 실습하며 모르는 것에 대해 질의하는 방식을 사용하고 있다. 심지어 실습은 조교들이 하는 것으로 취급하여, 교육 전문성이 없고 실습 교육의 중요성을 모르는 대학원생들이 실습 교육을 담당하고 있는 실정이다.

본 연구는 컴퓨터 실습 교육의 내실화를 위해 학생들이 교수자가 되어서 서로를 가르치는 상호 동료 교수 모형을 컴퓨터 실습 교육, 특히 컴퓨터 운영체제 실습 교육에 적용하였다. 동료 교수 모형은 학업 성취도뿐만 아니라 사회성 향상에도 긍정적인 영향을 미친다고 알려있는데, 극단적으로 개인화 되어가는 대학에서 학생들의 상호작용을 증진시킴으로써 장·단기적으로 만족스러운 학업을 유도하고자 하였다. 과거 연구에서는 교수자가 될 학생들을 미리 교육시키거나 온라인 교육 시스템을 개발하는 등 동료 교수 모형을 적용하기 위해 상당한 시간과 노력이 필요했다. 이러한 노력은 현 컴퓨터 실습 교육가로 하여금 동료 교수 모형의 적용을 어렵게 할 수 밖에 없었다. 본 연구에서는 현재 대학 실습 교육에 직접적으로 적용할 수 있도록 최소한의 준비와 간단한 운영을 통해서 동료 교수 모형의 장점을 얻는 데에 집중하였다.

본 논문에서는 높은 학업 성취도와 학생 만족도를 얻은 상호 동료 교수 모형의 적용 방법을 현재 컴퓨터 실습 교육가들이 사용할 수 있도록 비교적 상세히 설명하고 그 결과를 분석한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 동료 교수 모형의 이론적 배경을 살펴보고, 3장에서는 연구 방법을 상세히 소개한다. 4장에서 상호 동료 교수 모형이 학업 성취도와 학업 만족도에 미친 영향을 설명한다. 마지막으로 5장에서 결론을 맺는다.

2. 이론적 배경

2.1 동료 지도 교수법의 이해

동료 교수 모형은 교수자가 학생을 가르치는 일방적인 관계가 아닌, 학생들이 교수자가 되어서 수업의 일부를 진행하는 교수법이다. 이 동료 교수법은 동료 교수자와 학습자 모두에게 높은 학업 성취도뿐만 아니라 사회성 향상 및 교우 관계에도 매우 고무적인 역할을 하는 것으로 알려져 있다[1][2][3][4][5][6][7][8]. 그러나 이런 동료 교수 모형은 동료 교수자가 학습 내용을 미리 공부하고 또 이를 학습자에게 가르치는 과정에서 더욱 확실히 이해되므로 동료 교수자에게 많은 교육적 효과가 있는 것으로 나타났다[6][9][10][11].

동료 지도 교수법에서 동료 교수자에게서 학업 성취 효과가 높은 것에 착안하여 학습자들이 서로 동료 교수자의 역할을 함으로써 모든 학습자들의 학업 성취도를 높이고자 하는 상호 동료 교수법 (Reciprocal Peer Tutoring)이 Fantuzzo와 그 동료 연구자들로부터 제안되었다[12][13][14]. 상호 동료 교수 모형은 학생들이 교수자와 학습자로 모두 참여함으로써 학업의 성취도를 높일 뿐만 아니라, 학생들의 스트레스와 걱정을 낮추는 등 정서적인 효과도 있는 것으로 입증되었다[12][15][16].

하지만, Mickelson은 복잡한 개념 이해가 필요한 통계 수업을 상호 동료 교수 모형으로 적용하면서 학습자의 이해 수준에 따라서 상호 동료 교수 모형의 효과가 낮을 수 있음을 지적하였다[17]. 이는 인지적으로 매우 복잡한 업무에 대해서 상호 동료 교수 모형을 적용하는 것이 어렵다는 기존 연구 결과와 같았다[18]. 다양한 분야에서 이루어진 다른 연구들에서도 상호 동료 교수 모형이 항상 유효한 결과를 얻는 것이 아님을 증명하고 있다[19][20][21][22]. 따라서 상호 동료 교수 모형은 적용 분야와 적용 대상 및 방법에 따라 그 효과가 달라진다고 할 수 있다.

2.2 대학교 컴퓨터 실습 교육에서의 동료 지도 교수법

본 연구에서는 상호 동료 교수 모형을 대학교 컴퓨터 실습 교육 분야에 효과적으로 적용할 수

있는 방안을 모색하고자 한다. 초등, 중등 교육 과정에서 많이 연구되었던 동료 지도 교수법은 컴퓨터 교육에는 적용된 사례가 많지 않다. 허희옥(2002)는 고등학교 1학년을 대상으로 엑셀 프로그램 교육을 동료교수법을 이용하여 5주간 실시하였다[23]. 그 결과, 학업 성취도는 통계적으로 유의미한 결과를 얻지는 못했지만 자기효능감 측면에서 긍정적인 영향을 발견하였다.

김은순(2004)은 실업계 고등학생을 대상으로 동료 교수 모형을 컴퓨터 프로그래밍 언어 교육에 적용하여 동료 교수 모형이 컴퓨터 프로그래밍 교육의 학업 성취도를 높이고 교우관계 형성에도 도움이 된다는 결과를 얻었다[24].

한편, 이윤경(2008)은 웹기반 학습과 동료 교수법의 혼합 모델을 제시하여 특히 중·하위권 학습자들의 학업성취도에서 높은 향상을 보였다[25]. 이 연구의 핵심은 수준별 교수-학습 시스템의 구현에 있다. 이 시스템은 수준별 학습 내용을 자신의 능력에 따라 선택하여 진행할 수 있도록 하여 자기 주도적 학습이 가능하게 하고, 교수자와 학습자간의 상호작용이 온라인으로 가능하도록 함으로써 학습자의 학업 성취도가 극대화되는 효과를 얻었다.

마지막으로, 한옥영(2011)은 효과적인 알고리즘 교육을 위한 학습 모형 개발을 위해 동료 교수 모형과 다른 교육 모형을 혼합한 교육 모형을 제시하였다[26]. 이 연구에서는 실제 업무 상황에서 발행하는 문제를 해결함으로써 실무대처 능력을 발전시키는 문제중심 학습법 (Problem-Based Learning, PBL)과 학습자가 자신의 필요와 수준에 따라 그 수준과 학습 진도를 스스로 정하게 하는 자기 주도 학습법, 그리고 동료 교수 모형을 혼합한 교육 모델을 사용함으로써 효과적인 교수법 모델을 제시하고자 하였다.

본 연구에서는 대학생들을 대상으로 컴퓨터 운영체제 실습 교육을 최소한의 준비로 상호 동료 교수 모형만을 적용하고자 하는데, 앞서 살펴본 바와 같이 본 연구와 유사한 목적과 환경으로 연구된 사례는 없다. 특히, 이전 연구들은 학생들의 성적을 미리 파악하여 우수한 학생들을 동료 교수로 지정하거나(김은순, 2004), 동료 교수자를 수업 전에 사전 교육을 실시하거나(허희옥, 2002),

김은순, 2004), 수준별 교수-학습 시스템을 구현하는 등(한옥영, 2011) 동료 교수 모형의 효과적인 적용을 위해 상당한 사전 준비 작업이 필요한데 비해, 본 연구는 대학교 현장에서 적용될 수 있도록 사전 준비 단계를 최소화하는 적용방법이 기존 연구와 차별성이 있다고 할 수 있다.

3. 연구 방법

3.1 적용 대상 및 환경

이 연구의 대상은 한남대학교 컴퓨터공학과 2학년 61명으로 선정하였다. 학생들이 수강하는 과목은 시스템프로그래밍(학수번호: 22063)으로써 2학년 전공선택 과목이다. 시스템프로그래밍과목은 유닉스 운영체제에 대한 숙지도를 높이고 유닉스 운영체제의 여러 API를 이용하는 프로그래밍법을 공부한다. 본 과목에서는 유닉스 운영체제에 대한 전체적인 소개를 1주간 진행한 후, 4주간 유닉스 운영체제 사용법을 실습 위주로 진행하였고 나머지 기간은 시스템 프로그래밍 강의와 실습으로 진행하였다.

3.2 적용 대상 및 환경

동료 교수 모형 적용을 위한 교과 내용을 선택함에 있어 [17][18][19][20][21]가 제시한 바와 같이 개념적으로 매우 복잡한 내용을 동료 교수 모형으로 진행할 경우, 그 효과가 부정적일 것으로 예상되었다. 따라서 실습 수업 중에서 논리적 사고력이 필요한 프로그래밍 수업보다는 비교적 단순하게 운영체제 명령어를 순차적으로 연습하는 리눅스 운영체제 실습을 동료 교수 모형 적용 수업으로 선택하였다.

또한, 상호 동료 지도법은 동료 교수자와 학습자간에 교육, 평가, 그리고 강화를 통해 효과적인 학습이 이루어지는데, 리눅스 운영체제 실습은 리눅스 기본 명령어를 수행하였을 때 그 결과가 명확하므로 동료 교수자가 동료 학습자의 수행에 대한 평가 기준 제시가 쉽고, 그로 인해 동료 교수자가 사전 교육 없이도 동료 학습자의 수행에 대한 평가 결과를 제시할 수 있기 때문에 상호

동료 교수 모형으로 교육하기에 적합하다고 판단하였다.

3.3 적용 준비

적용을 위한 준비로 동료 교수자 사전 교육, 학습자 학업 능력 파악 등은 전혀 하지 않고, 동료 학습자, 동료 교수자 버전으로 실습자료만 두 가지를 준비했다. 동료 학습자 버전은 각 리눅스 기본 명령어의 실행 방법을 상세히 설명하고 이미 설명된 명령어를 활용하는 능력을 테스트하는 내용이다. 동료 교수자 버전은 각 리눅스 명령어의 실행 결과값을 정확히 써 놓아, 동료 학습자의 결과와 비교하여 동료 학습자가 기본 명령어를 제대로 수행했는지 확인할 수 있게 하였다. 동료 교수자 버전 자료 작성의 핵심은 해당 내용을 전혀 모르는 학생도 동료 교수자 기능을 수행할 수 있도록 명확하고 쉽게 작성하는 것이다.

3.4 적용 단계

짜짓기는 학생들의 실력, 나이, 성별을 고려하지 않고 자연스럽게 실습실에 앉은 상황에서 옆에 앉은 학생과 짝을 이루도록 했다. 이 방법은 학생들의 이동시간을 단축함으로써 실습 시간 손실을 최소화할 수 있고, 친한 학생들끼리 옆 자리에 앉는 경우가 많았기 때문에 의사소통에 큰 어려움 없이 진행할 수 있었다. 이렇게 지어진 짝은 한 학기 동안 같이 앉도록 하여 학기 초기에 상호 동료 교수 모형 적용을 통해 형성된 원활한 상호 관계를 학기 기간 중 모든 실습 시간에 활용할 수 있도록 하였다.

짜짓기 후, 상호 동료 교수 모형 적용 방법을 간단히 설명하고, 동료 학습자에게는 동료 학습자용 실습 안내서를 동료 교수자에게는 동료 교수자용 실습 설명서를 각각 배포하였다. 학습자와 교수자의 수행 순서도 짝 내에서 알아서 정하도록 하였다.

실습 진행 방법은 리눅스의 한 명령어를 강의자가 먼저 설명하고 해당 내용을 동료 학습자가 실습 안내서를 따라 실습한다. 동료 교수자는 동료 교수자용 실습 설명서와 동료 학습자의 실습

내용이 일치하는지 확인한다. 약 5개의 명령어마다 동료 학습자와 동료 교수자의 역할을 교체하여 동료 학습자가 그때까지 자기가 직접 수행한 부분에 대해 동료 교수자 역할을 하고, 동료 교수는 동료 학습자가 했던 5개의 명령어에 대해서 직접 실습한다.

동료 학습자의 모든 질문은 1차적으로 동료 교수자에게 하고, 동료 교수자가 답변을 못했을 경우에만 동료 교수자가 강의자에게 질문한다. 이때 동료 학습자가 아닌 동료 교수자가 질문하는데 유의한다. 동료 학습자가 직접 질문하고 강의자가 답변을 할 경우, 동료 교수자가 필요 없어지면서 상호 동료 교수 모형의 효과가 감소되기 때문이다. 또한 동료 학습자가 실습을 할 때, 동료 교수는 답을 미리 가르쳐 주거나 동료 교수자용 실습 설명서를 보여주지 않도록 유의한다. 왜냐하면 동료 교수자에 의한 평가 및 강화 단계가 없으므로 이 또한 상호 동료 교수 모형의 효과를 낮추게 된다.

4. 연구 결과 및 논의

4.1 검증 방안

본 연구에서는 상호 동료 교수 모형의 효용성을 검증하기 위해 상호 동료 교수 모형 사용이 학업 성취도에 미치는 영향과 학생들이 느끼는 만족도에 미치는 영향을 분석하였다.

사전 학업 성취도 측정을 위해 사용한 방법은 리눅스 사용법에 관한 객관식, 주관식 문제 10문항을 연구자가 직접 출제하였다. 사후 학업 성취도는 학생들의 최종 성적을 사용하였다. 이로써 상호 동료 교수 모형이 학생들의 전체적인 학업 성적에 미치는 영향을 보고자 하였다.

만족도 조사는 학기말 학교에서 일괄적으로 실시하는 수업평가 시스템을 사용하였다. 학생들은 최종 성적을 확인하기 위해 수업평가를 실시하는데, 이때 익명성이 보장되므로 학생들은 비교적 객관적인 평가를 제공한다. 수업평가는 원래 교수를 평가하기 위한 시스템이지만 이 평가에 학생들이 어떻게 응답하였는지 살펴으로써 상호 동료 교수 모형이 학생들의 수업에 대한 전반적인 평

가에 어떻게 영향을 미쳤는지 살펴본다.

4.2 상호 동료 교수모형이 학업 성취도에 미치는 영향

상호 동료 교수모형이 학업 성취도에 미치는 영향을 알아보기 위해 2개로 나누어진 분반 중 하나를 상호 동료 교수모형을 사용하는 실험집단으로 정하고 나머지 분반을 일반 실습 방법을 사용하는 통제집단으로 정했다.

먼저 두 집단의 동질성을 확인하기 위하여 사전 시험을 실시하였고 그 결과를 <표 1>에 제시하였다. 실험 집단이 평균이 약간 높게 나타났지만 두 집단 간 사전 학업성취도 차이는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았으므로, 실험집단과 통제집단은 동질성이 있다고 할 수 있다 ($t = 0.686, p > .05$).

<표 1> 학업성취도 사전검사 결과

집단	학생수	평균점수	표준편차	유의도
실험집단	32	12.32	14.88	0.686
통제집단	29	10.88	13.83	

리눅스 운영체제 실습 교육을 실험집단은 상호 동료 교수 모형을, 통제집단은 일반 실습 교육 방식을 이용하여 4주간 진행하였다. 학습 내용 및 진도는 완전히 동일하였으며, 유일한 차이는 실험 집단의 실습 자료가 학습자와 동료 교수자용으로 만들어 서로 교수자가 되어서 진행하고, 통제집단은 동일한 실습자료를 강의자가 설명하고 혼자 또는 강의자의 도움을 받아 실습하는 것이다.

<표 2>는 두 분반의 사후 학업성취도를 학기말 최종 성적을 이용하여 제시하였다. 두 분반 평균 성적은 실험집단이 62.05, 통제집단이 49.13으로 큰 차이가 났고, 실험집단의 표준편차도 통제집단의 표준편차보다 적어, 실험집단이 비교적 고르고 높게 나타났다는 것을 알 수 있다. 통계적으로도 유의미한 차이가 나타났으므로, 상호 동료 교수모형의 적용은 실험집단의 학업성취도에 긍정적인 영향을 미쳤다고 할 수 있다 ($t = 0.028, p < .05$). 특히 본 연구는 준비 및 적용을 단순화하

여 상호 동료 교수모형을 적용했음에도 불구하고 높은 학업성취도를 얻어 큰 의미가 있다고 할 수 있다.

<표 2> 학업성취도 사후검사 결과

집단	학생수	평균점수	표준편차	유의도
실험집단	32	62.05	18.39	0.028
통제집단	29	49.13	25.36	

4.3 상호 동료 교수모형이 학업 만족도에 미치는 영향

4.3.1 만족도 조사 방안

학생들의 만족도는 학생들이 최종 성적을 확인하기 위해 응답한 수업평가 결과를 사용하였다. 본 연구자가 속한 대학의 수업 평가는 크게 세 가지 평가영역으로 나누어진다. 첫 번째 학습내용에 대한 평가는 강의자가 제시된 수업계획서대로 수업을 진행했는지, 강의 내용이 체계적이고 명확하게 전달되었는지, 그리고 마지막으로 과제, 시험, 발표 등 강의자가 이용한 교수법이 학습에 효과적이었는지 세 가지로 구성되어 있다. 두 번째 평가영역은 교수의 태도에 대한 평가다. 이 영역은 강의자가 수업결손 없이 강의를 충실히 했는지, 학생들을 인격적으로 대했는지, 평가의 방법과 절차가 공정하고 합리적이었는지 세 가지로 구성되어 있다. 세 번째는 학생만족도에 대한 평가다. 이 영역은 학생들이 교수의 강의에 대해 얼마나 만족했는지, 학급의 구성과 수업 분위기에 대한 평가로써 주로 동료 학생들의 구성과 관계에 대해 얼마나 만족했는지, 마지막으로 수업이 얼마나 해당 분야의 이해도를 높였으며 목표한 학습 성과를 달성했는지 여부를 물어보는 세 가지로 구성되어 있다.

학생들은 각 항목에 대해 5단계 리커트 척도로 응답을 했고, 학교는 이를 모아, 강의자에게 해당 항목에 대해 간단한 분포, 평균, 표준편차 등을 제공한다. 본 연구의 실험집단과 통제집단은 서로 다른 분반에 소속되어 있어 학 분반의 수업평가를 따로 확인할 수 있었다. 다만 학교에서는 각 분반의 통계적 결과만 제시하므로 두 데이터간의 이질성 등의 통계적 분석이 불가하였다. 하지만

학업성취도에서 이미 유의미한 차이가 있고, 수업 평가에 나타난 통계값도 뚜렷한 차이가 있어 상호 동료 교수모형의 만족도에 미치는 영향을 검증하는데 있어 큰 문제가 없을 것으로 사료된다.

4.3.2 상호 동료 교수모형이 학습내용 만족도에 미치는 영향

<표 3,4,5>는 학생들이 학습내용에 대한 만족도 평가를 5점 리커트 척도의 평균과 표준편차를 제시한다. 상호 동료 교수모형을 적용했던 실험집단이 모든 항목에서 높게 나왔다. 매우 흥미로운 결과는 두 분반의 실제적인 차이는 교수법에만 있었다. 즉, 4주간의 실습기간 동안에만 상호 동료 교수모형을 사용하였고 나머지 기간에는 교수법이 똑같았을 뿐만 아니라, 수업 진도와 강의내용이 완벽하게 똑같았다. 그럼에도 불구하고 실험집단의 학생들이 강의자가 더 강의계획서를 잘 따라서 수업을 진행하며 강의의 전달이 더 명확했다고 응답했다. 이 결과는 상호 동료 교수모형이 학생들의 수업에 대한 참여도와 흥미를 유발하면서 자연스럽게 학업 성취도에 영향을 주었고, 이로 인해 수업 자체에 많은 관심을 기울이면서 강의 내용과 수업진도에 보다 높은 만족도를 보인 것으로 판단된다.

<표 3> 교수의 교수법에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.32	0.87
통제집단	28	3.82	1.26

<표 4> 교수의 수업진도에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.35	0.77
통제집단	28	4.00	1.20

<표 5> 교수의 강의내용에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.42	0.79
통제집단	28	3.93	1.22

4.3.3 상호 동료 교수모형이 교수태도 만족도에 미치는 영향

<표 6,7,8>는 학생들이 교수자의 수업에 충실했는지, 학생들은 존중했는지, 평가가 공정했는지에 대한 만족도 평가를 5점 리커트 척도의 평균과 표준편차를 제시한다. 세 가지 결과 모두 실험집단의 만족도가 높은 평균과 낮은 표준편차를 보였다. 앞서 언급한 것과 마찬가지로 수업결손이 양 분반이 동일했고, 학생들을 똑같이 존중해주고, 평가의 방법과 절차도 완전히 동일했음에도 불구하고 모든 항목에서 실험집단이 높은 만족도를 나타냈다. 이 결과는 상호 동료 교수모형이 학생들의 수업에 대한 참여도를 높이면서 보다 자주 교수자에게 질문하면서 교수에 대해 보다 긍정적인 이미지가 형성되면서 교수자가 양 분반을 동일하게 진행했음에도 불구하고 실험집단의 학생들의 교수자에 대한 만족도가 더 높았던 것으로 판단된다.

<표 6> 교수의 수업관리에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.45	0.72
통제집단	28	3.96	1.25

<표 7> 교수의 학생존중에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.39	0.85
통제집단	28	3.93	1.19

<표 8> 교수의 공정성에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.29	0.89
통제집단	28	3.96	1.19

4.3.4 상호 동료 교수모형이 학생만족도에 미치는 영향

<표 9,10,11>은 학생들이 교수자에 얼마나 만족하는지, 동료 학생들 및 수업 분위기에 만족하는지, 본인의 학습성취에 만족하는지에 대한 평가를 5점 리커트 척도의 평균과 표준편차를 제시한다.

앞서 설명한 바와 같이 <표 9>는 상호 동료 교수모형이 교수자에 대해 긍정적인 평가를 하는데 기여한다고 주장하는데 좋은 근거가 될 수 있다. 본 연구자가 중요하게 생각하는 결과는 <표 10>이다. 컴퓨터 실습 교육은 다른 학문과 달리

학습자간 소통이 별로 없이 주로 혼자 컴퓨터를 다루는 것이 일반적이므로 수업분위기가 크게 다르지 않다. 하지만 상호 동료 교수모형을 사용함으로써 실제 본인이 실습하는 시간은 반으로 줄어들지만, 상대 학생이 실습하는 내용을 검사하고 질문하고 답변하면서 상호 교류가 많이 늘어났다. 또한 학기 초기에 친분관계가 생성되었기 때문에 학기 내내 옆의 짝과 실습시간 중 궁금한 것을 묻는 것이 통제집단에 비해 훨씬 많아 실험집단의 실습시간이 훨씬 활발하였다. 이로 인해 실험집단의 학습분위기와 동료학생에 대한 만족도가 통제집단보다 높게 나왔다. 더욱이 작은 차이이긴 하지만 통제집단의 학습분위기와 동료학생에 대한 만족도는 통제집단의 다른 만족도보다 비교적 낮은 값을 보였다. 이는 학생들이 실습 중 옆 학생과 서로 소통하지 않는 환경에 어느정도 불편함으로 느끼고 있다는 것을 간접적으로 나타낸다고 할 수 있다.

마지막으로 학습성취에 대한 만족도도 실험집단이 높게 나왔는데, 주목할 점은 통제집단의 만족도가 다른 만족도 중에 가장 낮게 나왔다. 이는 앞서 제시한 학업 성취도 결과에서 검증된 바와 같이 일반 교수법을 사용한 실험집단이 크게 낮은 학업 성취도를 보인 것과 일관성이 유지된다고 할 수 있다.

<표 9> 교수에 대한 전반적 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.29	0.89
통제집단	28	3.96	1.25

<표 10> 학습분위기와 동료학생에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.29	0.81
통제집단	28	3.79	1.22

<표 11> 본인의 학업성취에 대한 만족도 결과

집단	학생수	평균	표준편차
실험집단	31	4.32	0.87
통제집단	28	3.68	1.28

5. 연구 결과 및 논의

본 연구는 상호 동료 교수 모형을 최소한의 준비로 대학교 컴퓨터 운영체제 실습 교육에 단기간 적용한 후, 학습자들의 만족도와 학업 성취도에 미치는 영향을 알아보는데 그 목적이 있다. 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 상호 동료 교수 모형은 비교적 수업 내용이 간단한 컴퓨터 운영체제 수업에 단기간으로 사전 교육 없이 적용했을 때에도 학업 성취도가 기존 교수법을 적용했던 다른 수업에 비해 높게 나타났다.

둘째, 상호 동료 교수 모형에 참여한 학습자들의 수업 만족도가 기존 실습 방식에 비해 매우 높은 것으로 나타났다. 특히, 내용 차이가 있었던 교수법에 대한 만족도뿐만 아니라 실험집단과 통제집단의 내용이 완벽히 일치했던 내용들까지도 높은 만족도를 보였다. 이를 종합하여 볼 때, 상호 동료 교수 모형은 필요와 상황에 맞게 단기적으로 사전 교육 없이 실시해도 학생의 만족도와 학업 성취도 면에서 유의미한 긍정적인 결과를 도출하는 것으로 판단할 수 있다.

마지막으로 상호 동료 교수 모형을 실제 대학 컴퓨터 실습 교육에서 효과적으로 적용하기 위한 몇 가지 제언을 덧붙이고자 한다. 첫째, 상호 동료 교수 모형이 효과적이기 위해 동료 교수자가 효과적으로 평가와 그에 대한 피드백을 해 줄 수 있는 수업을 선택해야 한다. 실습 내용들이 비교적 짧고 단순할 때 효과적일 것으로 사료된다. 둘째, 상호 동료 교수 모형 실습이 사전 준비 없이 진행되기 위해서는 교수자가 실습 설계와 자료 준비를 철저히 해야 한다. 스스로 동료 교수자와 동료 학습자가 되어 여러차례 시뮬레이션을 해보아야 학습자들이 원활하게 상호 교육을 통해 학습이 가능하다. 셋째, 상호 동료 교수 모형 적용은 학습자간에 의사소통이 이미 원활한 가운데서 진행하거나 학기 초에 실시하는 것이 보다 효과적일 것이다. 본 연구에서도 학습자들이 이미 친분이 있는 학생들과 짝을 맺은 경우 많았지만, 그렇지 않은 경우에도 학기 초에 상호 동료 교수 모형을 사용함으로써 학기 내내 동료 학생과의 원활 의사소통에 도움을 준 것으로 판단된다.

추후 연구로는 상호 동료 교수 모형을 좀더 다양한 수업에 적용해 보고 동일한 결론을 도출할

수 있는지 검증하고, 이 가정이 어긋난다면 그 이유에 대해 연구할 예정이다. 또한 상호 동료 교수 모형 외에도 다양한 교수법을 대학교 실습 교육에 적용해 봄으로써 효과적인 대학교 컴퓨터 실습 교육 방안을 제시할 예정이다.

참 고 문 헌

- [1] 이은미 (1991). 동료상담자 훈련경험이 내담자의 교우관계와 학교관련태도에 미치는 효과. 석사학위논문, 계명대학교 대학원.
- [2] 한길자 (1999). 또래상담 훈련이 교우관계 및 학급의 응집력에 미치는 효과. 석사학위논문, 한남대학교 교육대학원.
- [3] 최광학 (2000). 동료사사 학습이 자아존중감과 학습태도에 미치는 효과. 석사학위논문, 한국교원대학교.
- [4] 김귀련 (2001). 초등학교 1학년 입문기 수학과지도에서 동료지도학습의 효과에 관한 연구. 석사학위논문, 부산교육대학교 교육대학원.
- [5] 우선자 (2001). 컴퓨터 교육에서 동료지도학습이 학업성취와 자기효능감에 미치는 영향. 석사학위논문, 순천대학교 교육대학원.
- [6] Bargh, J. A., & Schul, Y. (1980). On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology*, 72, 593-604.
- [7] Greenwood, C. R., Carta, J. L., & Hall, V. (1988). The use of peer tutoring strategies in classroom management and educational instruction. *School Psychology Review*, 17, 258-275.
- [8] Jenkins, J., & Jenkins, L. (1985). Peer tutoring in elementary and secondary programs. *Focus on Exceptional Children*, 17, 3-12.
- [9] Allen, V. L., & Feldman, R. S. (1973). Learning through tutoring: Low achieving children as tutors. *Journal of Experimental Education*, 42, 1-5.
- [10] Annis, L. F. (1983). The processes and effects of peer tutoring. *Human Learning*, 2, 39-47.

- [11] Benware, C. A., & Deci, E. L. (1984). Quality of learning with an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal*, 21, 755-765.
- [12] Pigott, H. E., Fantuzzo, J. W., & Clement, P.W. (1986). The effects of reciprocal peer tutoring and group contingencies on the academic performance of elementary school children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19, 93-98.
- [13] Wolfe, J. A., Fantuzzo, J. W., & Wolfe, P. K. (1986). The effects of reciprocal peer management and group contingencies on the arithmetic proficiency of underachieving students. *Behavior Therapy*, 17, 253-265.
- [14] Wolfe, J. A., Fantuzzo, J. W., & Wolter, C. F. (1984). Student-administered group-oriented contingencies: A method of combining group-oriented contingencies and self-directed behavior to increase academic productivity. *Child and Family Behavior Therapy*, 6, 45-60.
- [15] Fantuzzo, J. W., King, J. A., & Heller, L. R. (1992). Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school adjustment: A component analysis. *Journal of Educational Psychology*, 84, 331-339.
- [16] Fantuzzo, J. W., Polite, K., & Grayson, N. (1990). An evaluation of reciprocal peer tutoring across elementary school settings. *Journal of School Psychology*, 28, 309-323.
- [17] Mickelson, W. T., Yetter, G., Lemberger, M., Hovater, S., & Ayers, R. (2003). Reciprocal peer tutoring: an embedded assessment technique to improve student learning and achievement. Proceedings of the annual meeting of the *American Education Research Association*, USA
- [18] Griffin, B. W., & Griffin, M. M. (1998). An investigation of the effects of reciprocal peer tutoring on achievement, self-efficacy, and test anxiety. *Contemporary Educational Psychology*, v23. 298-311.
- [19] Walsh, C. M., Rose, D. N., Dubrowski, A., Ling, S. C., Grierson, L. E. M., Backstein, D., & Carnahan, H. (2011). Learning in the simulated setting: a comparison of expert-, peer-, and computer-assisted learning. *Acad Med*, 86(10 Suppl):S12-6
- [20] Ensergueix, P. J., & Lafont, L. (2010). Reciprocal peer tutoring in a physical education setting: influence of peer tutor training and gender on motor performance and self-efficacy outcomes. *European Journal of Psychology of Education*, 25(2):222-242.
- [21] Henson, L. D., Hagos, L. C., & Villapando, R. A. (2009). The effectiveness of reciprocal peer tutoring (RPT) on the academic performance of students in mathematics. Proceedings of the 2nd *International Conference of Teaching and Learning (ICTL 2009)*
- [22] 노태희, 김소연, 김경순 (2005). 중학교 과학 수업에서 학생들의 구조화된 상호작용을 유도하기 위한 상호동료교수 전략의 효과. **한국과학교육학회지**, 25(4) 465-471.
- [23] 허희옥, 우선자, 강의성 (2002). 컴퓨터 실습 수업에서 동료교수법과 학습자의 성향이 학업 성취도 및 자기효능감에 미치는 영향. **한국과학교육학회지**, 5(4) 19-29.
- [24] 김은순 · 박병호 · 허희옥 (2004). 컴퓨터 프로그래밍 교육에서 동료지도학습이 학업성취도와 교우관계 형성에 미치는 영향. **컴퓨터교육학회논문지**, 7(4), 111-121.
- [25] 이윤경 · 김주균 (2008). 학업성취도 향상을 위한 웹기반 학습과 동료 교수법의 혼합 모델. **컴퓨터교육학회논문지**, 11(6), 11-27.
- [26] 한옥영 · 김재현 (2011). 효과적인 알고리즘 교육을 위한 교수-학습 모형 개발. **컴퓨터교육학회논문지**, 14(2) 13-22.

이 만 희



1995 경북대학교
컴퓨터공학과(공학학사)

1997 경북대학교
컴퓨터공학과(공학석사)

2005 Texas A&M University
컴퓨터공학과(공학박사)

1996~2003 한국과학기술정보연구원 연구원

2008~2009 Cisco Systems, Hardware Engineer

2010~2012 국가보안기술연구소 선임연구원

2012~현재 한남대학교 컴퓨터공학과 조교수

관심분야: 네트워크/시스템 보안, 고성능 네트워크,
컴퓨터교육

E-Mail: manheelee@hnu.kr