

## 학습 공동체 구성 방법에 따른 컴퓨터 프로그래밍 학습 효과 분석

안유정<sup>○</sup>

<sup>○</sup>명지전문대학 컴퓨터정보과

e-mail : youjahn@gmail.com<sup>○</sup>

## An Analysis of Computer Programming Learning Efficiency Depending on the Way of Learning Community Organization

You Jung Ahn<sup>○</sup>

<sup>○</sup>Dept. of Computer Science and information, Myongji College

### ● 요약 ●

본 논문에서는 컴퓨터 프로그래밍 수업에 피어 튜터링을 적용할 때 팀 구성 방법을 다르게 하여 참여 학습자들의 성적 변화를 비교해보았다. 그 결과 팀 구성시 친분보다는 수준을 고려할수록 성적 상승에 긍정적으로 작용했으며 특히 친분에 의한 팀 구성시 학습자들의 학습 수준 차이가 크면 상위 학습자 성적 하락이 더 큰 것으로 분석되었다.

**키워드:** 학습 공동체 (learning community), 피어 튜터링(peer tutoring), 컴퓨터 프로그래밍 학습 효과(computer programming learning efficiency), 학습 수준(learning levels)

### I. 서론

수준별 학습을 요하는 컴퓨터 프로그래밍 수업에서 수십 명의 학생들이 한 공간에서 같은 내용으로 강의와 실습을 병행하지만 각자의 능력과 적성 또는 선수 학습에 대한 이해도에 따라 학습 결과는 편이하게 달라진다. 따라서 최상위 학습 능력을 갖는 학생들의 지적 호기심을 충족하면서도 수업 내용을 따라오기 버거운 하위권 학습자들의 학습 효과도 높이기 위해서는 정규 수업 이외에 수준별 맞춤형 학습이 병행되어야 한다. 수준별 맞춤형 학습은 함께 공부할 학생들의 학습 공동체를 구성하여 운영하게 되는데, 학습 공동체는 수업을 담당하는 교수가 운영하는 수준별 전공 동아리나 수업에 참여하는 학생들끼리 팀을 구성하여 수준별 학습을 진행하는 튜터링 그리고 학습형 학생 자치 동아리 등의 형태로 운영될 수 있다. 각 프로그램마다 장단점이 있겠지만 본 연구에서는 학습 공동체의 형태 중에서도 튜터링에 초점을 두고자 한다. 특히 현재 수년간 운영하고 있는 튜터링은 같이 수업에 참여한 동급생들 중에서 튜터와 튜티를 구성하여 팀을 이루는 피어 튜터링의 형태이다[1]. 피어 튜터링은 튜터 역시 처음 배우면서 가르쳐야한다는 어려운 점이 있으나 튜터와 튜티간에 친숙하여 학습 결손을 배우는데 더 용이하고 운영 형태도 튜터와 튜티들이 상의하여 다양하게 시도해볼 수 있다는 장점이 있다. 수년간 피어 튜터링을 운영해보면서 운영의 다양성을 시도해보았으며 그에 따라 조금씩 다른 학습 결과를 얻게 되었다[2]. 본 연구에서는 그동안 시도해본 운영 방법 중에 피어 튜터링 팀 구성 방법을 달리 했을 경우 학습 결과에 미치는 영향에 대해 분석해보았다.

### II. 본론

#### 1. 피어 튜터링 운영 내용

현재 피어 튜터링을 운영하고 있는 대상 수업은 컴퓨터정보과 2학년의 1년 과정 전공 수업인 자바 프로그래밍이다. 1년 과정의 수업인 만큼 학기 초부터 포기하는 학생이 생기지 않도록 하고 1년을 학생 각자가 목표하고 있는 성과를 달성할 수 있도록 맞춤형 학습을 수행하기 위해서 피어 튜터링과 수준별 전공 스터디를 병행하여 운영하고 있다. 수준별 전공 스터디는 담당 교수가 학기 초에 테스트를 하고 학생의 능력에 맞는 반 편성을 하여 수준별로 다른 스터디 형태로 진행되는데 수준별 맞춤형 학습을 할 수 있다는 장점이 있는 반면, 희망하는 학생들을 제한하지 않고 참여를 허락하기 때문에 한 팀에 학생 수가 많아 수업과 마찬가지로 개별 지도를 하기 어려울 때가 있다. 그러나 피어 튜터링은 한 팀의 인원이 튜터 한명에 튜티 3-5명으로 구성되도록 제한하므로 개별 학습 및 맞춤형 학습을 하기가 더 용이하다. 피어 튜터링의 모집 시기는 학기초이며 수업 중에 튜터링 모집 공고를 하게 된다. 튜티의 자격은 직전학기 성적 평점이 4.0이상이거나 관련 과목의 성적이 우수한 경우 담당 교수가 추천하면 가능하다 [2]. 학생들은 친한 친구들끼리 팀을 구성해 오는 경우가 대부분이고 수준별 학습을 위해 친분도가 낮은 학생들과는 팀을 이루기를 꺼려하는 경향이 있다. 그러나 원래의 운영 취지인 수준별 학습을 위해 담당 교수가 강제로 팀을 구성하기도 한다.

## 2. 피어 튜터링 팀 구성 및 운영 방법

2014년 2학기에 진행된 피어 튜터링 팀은 모두 5개 팀이며 팀마다 튜터들의 학습수준과 팀 구성 방법이 조금씩 달랐다. 표1은 5개 팀의 팀 구성 방법과 튜터들의 학습 수준 그리고 운영된 튜터링의 학습 수준에 대해 기술하고 있다.

표 1. 피어 튜터링 팀 구성 방법 및 학습자 수준  
Table 1. The Way of Peer Tutoring Team Organization and Learners' Levels

팀명	튜터	팀 구성 방법	튜터 수	튜터들의 학습 수준 및 인원	운영학습 수준
수준1	이민*	수준별+친분	5	중상2,중위1,중하2	중위급
친분1	박재*	친분	3	최상1,상위1,중위1	상위급
수준2	전준*	수준별+친분	5	상위3,중상1,중위1	중상위급
친분2	조성*	친분	4	최상1,상위1,중상1,중하1	중상위급
수준3	황찬*	수준별+친분	3	중상1, 중하2	중하위급

표1에서 수준 1,2,3 팀은 학생들이 친분에 의해 구성해온 팀을 담당교수가 수준을 고려하여 재구성한 경우이고 친분 1,2팀은 학생들의 요구로 오로지 친분에 의해서만 팀을 구성한 경우이다. 튜터링 운영시 학습자들의 학습 수준은 총 6단계로 나누어 최상, 상위, 중상, 중위, 중하, 하위 등급으로 나누어 학습 수준을 진단한 다음, 학습자들 대부분이 속해있는 학습수준이나 평균 수준에 맞춰 진행하도록 하였다. 그 결과 피어튜터링에 참여하기 전후의 성적 변화를 나타낸 것이 표2이다.

표 2. 피어 튜터링 팀구성 방법에 따른 성적 변화  
Table 2. The Grades Variance Depending on The Way of Peer Tutoring Team Organization

팀명	성적상승 학생 정보			성적유지 학생정보		성적하락 학생 정보		
	학습 수준	상승도(%)	인원	학습 수준	인원	학습 수준	하락도(%)	인원
수준1	중상	5~10	1	중상	1	중위	5~10	1
	중하	15~20	1			중하	10~15	1
친분1			0		0	중위	10~15	1
						최상	20~25	1
수준2	중위	15~20	1	상위	1	상위	10~15	1
						중상	35~40	1
친분2			0	상위	1	중하	10~15	1
						중상	25~30	1
						최상	30~35	1
수준3	중하	15~20	1		0	중하	10~15	1
						중상	15~20	1

## III. 결 론

본 연구에서는 컴퓨터 프로그래밍 수업에 피어 튜터링을 적용할 때 팀 구성 방법을 다르게 하여 참여 학습자들의 성적 변화를 비교해보았다. 그 결과 팀 구성시 친분보다는 수준을 고려할수록 성적 상승에 긍정적으로 작용했으며 특히 친분에 의한 팀 구성시 학습자들의 학습 수준 차이가 두, 세단계이상으로 크면 상위 학습자 성적 하락이 더 큰 것으로 분석되었다.

## 참고문헌

- [1] Bok-keun, Sun, Byeong Sam, Kim, Joon-oh Jung, "A Case Study on the Activity of Student Initiated Learning Community(Peer Tutoring)", Korean Society for Engineering Education. Vol. 12. No. 4. pp. 126-134. 2009.
- [2] You Jung Ahn, Kyong-Ah Kim, "An Analysis of Study Achievement based on Learning Types for Peer Tutoring Learners in Computer Programming Class", 2013 Conference of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 21, No. 2, Jul. 2013.