

컴퓨터 프로그래밍 수업에서 피어 튜터링 학습자의 학습 유형에 따른 학업성취도 분석

안유정^o, 김경아^{*}

^o명지전문대학 컴퓨터정보과

^{*}명지전문대학 컴퓨터정보과

e-mail :youjahn@gmail.com^o kakim@mjc.ac.kr^{*}

An Analysis of Study Achievement based on Learning Types for Peer Tutoring Learners in Computer Programming Class

You Jung Ahn^o Kyong-Ah Kim^{*}

^oDept. of Computer Science and information, Myongji College

^{*}Dept. of Computer Science and information, Myongji College

● 요약 ●

본 논문에서는 컴퓨터 프로그래밍 수업에 참여한 학습자들이 수업과 병행되어 운영된 피어 튜터링 프로그램에 참여하였을 때, 참여한 튜터링 팀의 구성원들의 학습 수준 차이 정도와 튜터링 운영 방법 및 자신의 역할에 따라 수업에서 학습한 내용에 대한 학업성취도가 어떻게 달라지는지를 분석하였다.

키워드: 컴퓨터 프로그래밍(computer programming), 학업성취도(study achievement), 피어 튜터링(peer tutoring)

I. 서론

다양한 수준의 학습자들로 구성된 컴퓨터 프로그래밍 수업에서 개별 학습자의 수준과 목표에 따라 맞춤형 학습을 진행하기 위해 수업과 병행하여 다양한 학습 공동체를 운영하여 왔으며 그중 한 형태가 피어 튜터링[1] 제도이다. 수업과 연관된 피어 튜터링 팀들을 운영하다 보면 참여 동기, 팀 구성 방법, 구성원들의 학습 수준, 튜터링 운영방법, 운영 주기, 튜터의 역량, 튜티들의 능동적 참여도 등에 따라 학업 성취도가 달라짐을 알 수 있다[2][3].

본 연구에서는 피어 튜터링 팀을 구성하는 구성원들의 학습 수준의 차이 정도와 튜터링 운영 방법에 따라 구성원들의 학업 성취도가 어떻게 달라지는지를 분석하여 보았다.

II. 튜터링 팀에 따른 학습자들의 학습 유형

본 연구지는 자바 프로그래밍 수업을 담당하고 있으며 매 학기 초 3주차쯤에 피어 튜터링 팀을 모집한다. 팀 구성을 할 때 튜터의 자격 조건은 직전학기나 전제 평점 4.0(4.5만점)이상의 학업 우수자로 규정하고 튜티들은 3~5명 내에서 자율적으로 정하도록 한다. 대부분의 학생들은 학습 수준은 고려하지 않고 친분 관계에 의해 서만 팀을 구성해온다. 따라서 팀 구성원 간에 학습 수준의 차가

매우 큰 경우도 생기지만 팀구성이나 튜터링 운영 중간에 실시한 면담에서도 학생들은 친분에 의한 팀 구성을 선호한다. 본 연구에서는 피어 튜터링 팀 운영시 구성원의 학습 수준 차이와 팀에서의 역할에 따라 아래와 같이 학습 유형을 구분해 보았다.

1. 학습 수준 차이가 큰 팀의 상위 수준 학습자

학습 수준 차이가 큰 튜터링 팀의 튜티들은 수업 내용에 대한 개념을 정리하여 다시 설명하고 관련된 프로그래밍 문제를 만들어서 튜티들에게 풀어보게 하였다. 이 과정에서 상위 수준 학습자들은 튜터를 도와 보조 교사의 역할을 하기도 하고 프로그램 문제를 만들어오는 일을 함께 하기도 했다.

2. 학습 수준 차이가 큰 팀의 하위 수준 학습자

학습 수준 차이가 큰 팀의 하위 수준 학습자들은 수동적으로 학습에 참여하여 튜터의 가르침을 받거나 다른 학생들이 만들어 온 문제를 풀어 보고 설명을 듣는 식으로 참여하였다.

3. 학습 수준 차이가 작은 팀의 학습자

친분에 의해 튜터링 팀을 구성했으나 다행히 학습 수준 차이가 작으며 전원이 중상위 이상의 수준을 갖는 팀으로서, 튜티들 전원이 매우 능동적이고 활발히 튜터링에 참여하였다. 이들은 수업에

서 배운 이론에 대한 개념 정리보다는 개념과 관련된 문제를 풀고 프로그래밍 작성을 해보면서 토론을 활발히 한 것이 특징이다.

4. 피어 튜터링 팀의 튜터

각 팀의 튜터들은 최상위 수준의 학습자들로서 매 수업시간에 학습한 내용을 개념 정리하고 문제 출제를 하여 튜터링 팀의 튜터들을 가르쳤다. 이들은 동시에 해당 수업과 연계된 전공스터디 그룹의 상급자 반에도 소속하여 문제 해결 중심의 프로그래밍 훈련을 하였다.

III. 본 론

1. 학습 유형에 따른 학습자 학업 성취도 비교

앞에서 언급한 네 그룹의 학습자들에 대해 튜터링 전과 후의 상대적인 성적변화를 나타낸 것이 표1이다.

표 1 학습자 유형에 따른 성적 변화
Table 1. The Score Change upon the Types of Learners

유형	학습자 유형	성적 향상자	성적 동등자	성적 하락자
유형1	학습수준 차이가 큰 팀의 상위 학습자	50%	50%	0%
유형2	학습수준 차이가 큰 팀의 하위 학습자	0%	25%	75%
유형3	학습수준 차이가 작은 팀 중상위학습자	40%	40%	20%
유형4	튜터	67%	33%	0%

특히 표1에서 학습 수준 차이가 큰 팀의 하위 학습자들은 성적 변화가 없거나 더 떨어진 경우가 대부분이었는데 또한 이들의 절대 점수 대부분이 낙제점이였다. 반면 튜터들의 성적은 튜터링 이전에도 최상위권이였으며 튜터링 이후에 더욱 상승하거나 비슷하였는데, 여러 유형의 학습자들 중에서 가장 상승 비율이 높았다. 이를 통해 튜터링에서 가르치는 활동을 함으로써 튜터들은 스스로도 많은 학습이 된다는 것을 알 수 있다. 표2는 네 유형의 학습자들이 튜터링 후, 프로그래밍 영역별로 학업 성취도가 얼마나 되는지를 나타내고 있다.

표 2 학습자 유형에 따른 프로그래밍 영역별 학업성취도
Table 2. The study achievement by programming areas upon the Types of Learners(unit:%)

프로그래밍 영역	유형1	유형2	유형3	유형4
1.자료형/연산자의 이해와 작성	100	90	100	100
2.조건문의 이해와 작성	95	60	85	100
3.반복문의 이해와 작성	90	45	100	100
4.반복문+조건문의 중첩 이해/작성	87,5	12,5	100	100
5.중첩반복문의 이해 및 작성	59,4	25	95	100
6.함수의 이해 및 작성	81,3	10	100	100
7.클래스정의/객체 선언 및 생성	57,5	10	90	100
8.클래스 상속의 이해	87,5	10	100	100
9.추상클래스를 통한 다형성의 이해	75,6	0	100	100

IV. 결 론

본 연구에서는 컴퓨터 프로그래밍 수업에 참여한 학습자들을 대상으로 병행 운영된 피어 튜터링 프로그램에서 참여한 튜터링 팀의 구성원들의 학습 수준 차이 정도와 튜터링 운영 방법 및 자신의 역할에 따라 수업에서 학습한 내용에 대한 학업성취도가 어떻게 달라지는지를 분석하였다. 그 결과, 튜터들의 학습 수준 차이가 작으면서 적극적으로 참여한 튜터들과 튜터들의 학업 성취도가 높은 것으로 나타났다.

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] Suk Oh, You Jung Ahn, Kyong-Ah Kim and Byoung-Tae Park, "A Study for Improvement of Learning Effect in Majors using Student-Centered Peer Tutoring Activities", Institute of Teaching and Learning Development, Myongji College, pp. 1-149. 2012.
- [3] You Jung Ahn, "An Analysis of Learning Efficiency of Computer Programming Classes with Peer Tutoring", 2012 Conference of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 20, No. 1, Jan. 2012.