피어 튜터링을 적용한 컴퓨터 프로그래밍 수업의 학습 효과 분석

안유정°
°명지전문대학 컴퓨터정보과
e-mail : yjahn@mjc.ac.kr, youjahn@gmail.com

An Analysis of Learning Efficiency of Computer Programming Classes with Peer Tutoring

You Jung Ahn°
°Dept. of Computer Science and information, Myongji College

● 요 약 ●

본 논문에서는 단계별 학습이 필요한 컴퓨터 프로그래밍 수업에 피어 튜터링 제도를 적용하여 정규 수업과 병행하여 운영하고 피어 튜터링에 참여한 학습자들의 참여 전과 후의 성적 변화를 비교해봄으로써 피어 튜터링 제도가 단계별 학습에 얼마나 효과적인지를 분석해본다.

키워드: 피어 튜터링(peer tutoring), 학습 효과(learning efficiency), 문제 중심-자기 주도 학습 (Problem based, Self-directed learning), 단계별 학습(step-by-step learning)

I. 서론

컴퓨터 프로그래밍 수업의 학습 효과는 참여 학생들의 학습 수준, 능력, 및 적성 등에 따라 좌우된다. 따라서 기존과 같은 수업 형태를 벗어나 개개인의 수준에 맞는 단계별 학습을 진행함으로써 학습 효과를 높일 수 있다. 그동안 다양한 형태의 단계별 학습이 운영되어왔으며, 그 주된 고려 요인은 학습 수준의 분류 단계, 팀 구성 방법, 팀의 인원 수, 학습 운영 형태, 운영 횟수, 보조 인력의 활용 유무, 온라인 매체의 활용 등 운영 등 다양하다. 본 연구에서는 단계적 학습 방법의 한 유형으로 피어 튜터링 제도를 적용해보고 그 학습 효과를 분석해 보았다.

II. 관련 연구

1. 피어 튜터링 제도

피어 튜터링 제도는 기존의 교수, 조교 또는 대학원생을 튜터로 하여 학생들을 가르치는 튜터링 제도와는 달리, 동일하거나 유사한 학과의 동기간 또는 선후배간의 학습 지도 활동을 칭한다[1][4]. Barrows 등에 의하면 피어 튜터링은 문제 중심-자기 주도 학습(Problem based, Self-directed learning) 교육의 중추가 되는 교육 기술이라고 정의하였다[2][4]. 또한 소그룹 학습 과정에서 학생의 사고나 추론 기술을 개발하고, 독립적인 자기 주도 학습자가 될 수 있도록 도움을 주는 중요한 교수법으로 소개하고 있다[3][4]. 따라서 피어 튜터링은 튜티의 학업 능력 향상과 더불어 참여자간의 대인 관계 능력, 의사소통 능력, 튜터의 리더쉽 등 다양한 개인과 조직의 관계에 대한 기술을 익힐 수 있는 학습 공동체 프로그램이라고 할 수 있다. 이와 같은 장점을 바탕으로 현재 국내외 많은 대학에서 다양한 형태의 피어 튜터링 제도가 운영되고 있다. 국내의 피어 튜터링 제도를 운영하는 상당수의 대학들은 튜터 1인당 튜티의 수, 튜터링 제도 운영 교과목, 튜터에게 주는 혜택, 튜터의 자격으로 대학 3학년 이상의 학생이거나 성적 제한을 두는 등 각 대학마다 튜터링을 운영하는 형식에는 다소 차이가 있다[4].

2. 연구 배경

컴퓨터 프로그래밍과 같은 단계별 학습이 필요한 과목에서 학생들이 소규모 모임을 조직해 서로 배우며 피드백하는 학생 주도형 학습 공동체 활동(피어 튜터링)이 매우 절실하게 필요하다. 기초 지식이 없으면 전혀 수업을 따라 올 수 없거나 단계별 수업에서 그 이전 단계를 이해하지 못하면 사실상과목을 포기해야 할 수 밖에 없게 된다. 특히 우리 대학의 공과계열 상당수의 과목들이 30명 이상 단위의 수업 형태로 진행되고 있으며 그런 경우 교수자에 의한 멘토링 및 튜터링을 통한 학습 지도는 사실 어렵다고 보인다. 우리 대학 교수학습개발원에서는 튜터링 프로그램을 실행하고 있으며 튜터에게 소정의 장학금과 학습 시간에 대해 사회봉사 활동 시수로 인정해 줌으로써 참여를 독려하고 있다. 따라서 수업에 참여하고 있는 상위 수준 학습자를 튜터로 활용하여 중하위 수준의 학습자들을 지도하도록 하는 형태의 피어 튜터링을 수업에 적용한다면 그 학습효과를 기대해 볼 만 한다.

III. 본론

1. 피어튜터링 운영 내용

본 연구에서는 명지전문대학 컴퓨터정보과 2학년 전공 수업인 객체지향언어실습이라는 프로그래밍 과목을 대상으로 하여 피어 튜터링을 적용해보고 참여 학생들의 학습 효과를 분석해보았다. 객체지향언어실습은 직전 학기의 객체지향언어 과목과 연계하여 자바 프로그래밍을 1년 과정으로 학습하는 과목이다. 튜터링 팀 구성방법은 다음과 같다. 해당 수업에 참여하고 있는 2개 반의 상위 학습자들 8명의 자발적인 튜터 참여로 총 8개 팀이 구성되었으며, 튜티들은 같은 수업에 참여하고 있으면서 튜터와 친분관계에 있는 중·하위 수준의 학습자들과 지도 교수의 참여 권유를 받은 학생들로 구성되었다. 한 팀에는 한명의 튜터와 3~5명의 튜티들로 구성하였으며 주당 평균 2시간정도씩 튜터링을 운영하였다. 튜터링 내용은 현재 수업의 내용과 이전 선수과목에서 배웠던 기초 학습을 주로 하여 이론과 실습을 병행하였다.

2. 피어 튜터링 적용 후 학습 효과 분석

본 절에서는 대상 수업에서 피어 튜터링에 참여한 튜티 학생들의 성적 변화를 비교해 봄으로써 피어 튜터링이 학습에 미치는 효과를 분석해보고자 한다. 해당 수업에 참여한 총 학생 수는 70명이고 이중에서 피어 튜터링의 튜티로 참여한 학생의 수는 27명이다. 그러나 이중 8명은 2학기에 복학하여 새로 수업에 참여한 학생들로서 1학기 성적과의 비교가 불가능하다. 따라서 피어 튜터링을 적용하기전인 1학기와 적용한 2학기의 성적 비교가 가능한 19명의 학생들에 대해서 성적 변화를 분석하였다. 성적 평가 기준은 수업에 참여한 전체 학생 대비 상대적인 성적 순위(%)로 하였으며 그 결과는 그림 1과 같다. 피어 튜터링에 참여한 튜티들 중 80%가 성적 상승을 보였으며, 단 20%의 학생만이 소폭의 성적 하락을 보였다.

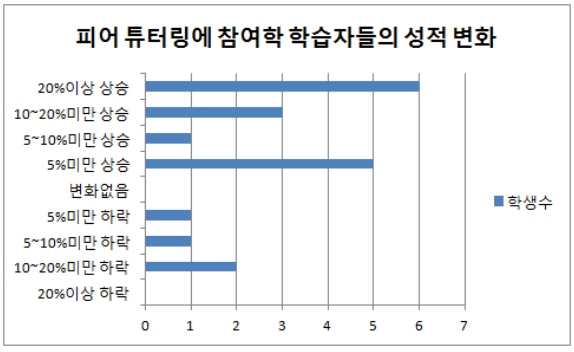

그림 1. 피어 튜터링의 학습 효과
Fig. 1. Learning Efficiency of Peer Tutoring

IV. 결론

본 연구에서는 컴퓨터 프로그래밍 수업에 피어 튜터링을 적용하고 참여한 학생들의 성적 변화를 통해 학습 효과를 분석해보았다. 그 결과 피어 튜터링에 참여한 튜티들 중 80%가 성적 상승을 보였으며, 단 20%의 학생만이 소폭의 성적 하락을 보였다. 이로써 피어 튜터링은 학습자의 개인에 맞추어 단계적 학습을 진행할 때 효과적인 학습 방법이라고 평가할 수 있다.

참고문헌

[1] Remedios Z. Miciano. “Piloting Literacy Program: Implications for Education”. Asia Pacific Education Review 7(1) pp. 76-84. 2006.

[2] Barrows. H. S. and Tamblyn, R. “Problem-Based Learning PS”. New York: Springer-Veriag. 1980.

[3] Barrows. H. S. The Tutorial Process, 3rd Edition. Southern Illinois Univ., School of Medic. Rev edition. 1994.

[4] 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.