한국컴퓨터정보학회 동계학술대회 논문집 제24권 제1호 (2016. 1)

사전 과제를 활용한 프로그래밍 언어 교수 학습 모델 설계

김경아[O], 안유정[*]
[O]명지전문대학 컴퓨터정보과
[*]명지전문대학 컴퓨터정보과
e-mail:kakim@mjc.ac.kr[O], youjahn@gmail.com[*]

Design of Teaching-Learning Model for Programming Language Education using Advance Programming Assignment

Kyong-Ah Kim[O], You Jung Ahn[*]
[O]Dept. of Computer Science and Information, Myongji College
[*]Dept. of Computer Science and Information, Myongji College

● 요 약 ●

프로그래밍 교육은 프로그래밍에 필요한 지식 교육부분과 문제해결능력과 연관된 프로그래밍 전략을 교육하는 부분이 함께 필요하다. 프로그램 작성 기술을 교육하는 과정은 단순한 지식 습득과정이 아니므로 수업과정에서 학습자 스스로 문제해결능력을 배양할 수 있는 유도과정이 필요하다. 이러한 특성의 프로그래밍 수업의 대표적인 수업방식은 실습방식으로, 실제 수업에서 학습자들의 서로 다른 수준을 고려하면서 실습수업을 효과적으로 운영하기에는 수업시간에 대한 제약이 많이 발생한다. 본 연구에서는 프로그래밍 교육에서 사전 프로그래밍 과제를 활용하여 주어진 학점과 시간 안에서 실습 중심의 학습 효과를 높일 수 있는 교수·학습 모델을 제시한다. 이를 통해 프로그래밍 언어 교육 과정에서 발생하는 제한된 실습수업 시간으로 인해 학습자 스스로가 문제해결능력을 배양할 수 있도록 유도하는 수업을 실시하는데 발생하는 어려움을 해결하여, 학습자가 문제해결능력을 향상시키고 좋은 프로그램 작성 기준에 적합한 프로그램 개발 능력을 배양하는 결과를 얻을 수 있었다.

키워드: 사전 프로그래밍 과제(advance programing assignment), 프로그래밍 언어 교육(programming languages education), 학습만족도(learning satisfaction)

I. Introduction

프로그래밍 과목은 컴퓨터 분야의 교육과정에서 차지하는 비중이 높지만 교수자와 학습자 모두에게 가장 어려운 컴퓨터 관련 과목으로 인식되어 있다[1]. 프로그래밍 언어 교육이 어려움을 유발시키는 이유 중의 하나는 프로그래밍 교육이 프로그래밍에 필요한 지식을 교육하는 부분과 프로그래밍 전략을 교육하는 부분이 함께 필요하기 때문이다. 문제해결능력과 관련된 학습자가 프로그램을 작성하는 기술을 교육하는 과정은 단순한 지식의 습득과정이 아니므로 수업과정에서 학습자 스스로 능력을 배양할 수 있는 유도과정이 필요하다. 또한 문제해결능력 배양을 위한 학습 과정은 도전적인 과제를 선택하고, 어려운 일이 닥쳐도 끈기 있게 과제를 지속하는 능력이 요구된다. 이러

한 특성의 프로그래밍 수업의 대표적인 수업방식은 실습방식으로 프로그래밍 언어의 특성을 배우고, 지식을 사용하여 프로그램을 작성하고 이 과정에서 발생하는 오류를 정정하는 연속적 활동 과정에 비중을 두고 수업이 이루어진다. 그러나 실제 수업에서 학습자들의 서로 다른 수준을 고려하면서 이러한 교수·학습 방법을 효과적으로 적용하기에는 수업시간에 대한 제약이 많이 발생한다. 교수자들은 수업시간 이내에 수업내용을 가르쳐야하므로 학습자들이 해당 수업에서 학습해야할 핵심부분에 대한 실습이 이루어지기 전에 수업을 마무리하거나, 학습자들이 스스로 해결방법을 도출하거나 오류를 발견하여 문제해결방법을 찾을 수 있도록 시간을 제공하는데 어려움이 있어 교수자가 해결방법을 제시할 수밖에 없는 문제가 발생할 수 있고, 이는 학습효과를 감소시키는 결과를 발생시킬 수 있다.

본 연구에서는 프로그래밍 교육에서 사전과제를 활용하여 주어진 학점과 시간 안에서 실습 중심의 학습 효과를 높일 수 있는 교수·학습 방법을 제시하고, 이를 실제 수업에 적용한 후 새로운 교수·학습 방법에 대한 학습자 의견과 만족도 조사를 실시해 프로그래밍 교육에

적용 가능한 수업 모델을 제시하고자 한다.

II. 본 론

1. 사전과제를 활용한 프로그래밍 수업모델 운영

1.1 운영 대상

본 연구에서 제시한 수업 모델은 2015학년도 1학기 M대학 컴퓨터정보과 2학년 프로그래밍실무 I 수업에서 30명의 학습자를 대상으로 적용하였다. 이는 C언어를 배우고 이를 활용하여 프로그래밍 방법 및 문제해결방법을 학습하는 2학점 2시간 수업이다. 이 과목을 수강한 학습자들은 1학년 프로그래밍언어 수업에서 C언어 기초를 이미 수강한 학습자들로 수업은 C언어의 심화·활용 중심으로 진행되었다.

1.2 사전과제를 활용한 프로그래밍 수업 운영

본 연구는 앞에서 기술한 바와 같이 하고, 프로그래밍 수업에서 학습자가 문제해결능력 향상시키고 좋은 프로그램 작성 기준에 적합한 프로그램 개발 능력을 배양할 수 있는데 필요한 학습이 제한된 수업시간 속에서 효과적으로 이루어질 수 있도록 하는 수업 전략을 실제 수업에 적용한 구체적인 교수 학습 모형은 그림 1과 같다.

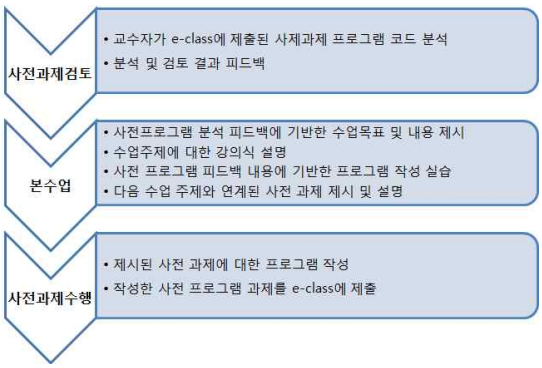

Fig. 1.Teaching-Learning Model using Advance Programming Assignment

2 사전과제를 활용한 프로그래밍 수업만족도

2.1 조사대상

본 연구에서 설계한 교수·학습 모델을 수업에 적용하여 운영한 후 학습자들의 수업 만족도 및 의견을 알아보기 위해 설문을 실시하였고, 설문에 참여한 학습자 수는 28명이다.

2.2 조사방법 및 내용

먼저, 조사대상 학습자의 기본적인 정보(학년, 성별, 프로그래밍 과목 성적 등)을 조사하였다. 다음 전반적인 수업에 대한 만족도(수업시간, 난이도, 내용, 방법 등)를 조사하고, 사전 과제를 활용한 수업방법에 대한 의견(도움이 된 부분, 어려웠던 점, 장점 등)과 만족도를 조사하였다.

2.3 조사결과 분석 및 해석

학습자들은 "이 과목 수업에 대해 전반적으로 만족하는가?"라는 질문에 대해 평균 4.11 수준의 전반적으로 만족한다고 답하였다. "이 과목 수업방법은 적절하였는가?"라는 질문에 대해서는 평균 4.14 수준에서 적절하다는 답을 하여 사전과제를 활용한 수업방법이 수업내용 등 다른 요소들보다 조금 더 긍정적인 영향을 주었음을 알 수 있다. "사전 프로그래밍 과제가 본인의 학습에 도움이 되었다고 생각하는가?"라는 질문에 대해서는 평균 4.00 수준에서 도움이 되었다고 답하였다. 도움이 된 부분에 대해서는 28명 중 12명의 학습자들이 1순위로 "교수님의 피드백을 통해 내가 프로그램 작성과 관련해 잘못 이해했던 것을 바로 잡을 수 있어서 좋았다", 9명의 학습자는 이를 2순위로 선택하여 가장 많은 학습자들이 도움이 된 것으로 선택하였다. 다음은 10명의 학습자들이 1순위 선택한 "매번 수업내용을 예습하고 준비할 수 있어서 이전보다 수업내용을 더 잘 이해하게 되었다."라고 답하였다. 사전과제 작성 과정에서 어려움이나 힘든 점에 대한 질문에 대해서는 "프로그래밍 기초가 부족하여 사전 프로그램 과제 수행이 힘들었다."가 1순위, 2순위로 나타나 가장 큰 어려움인 것으로 나타났다. 사전 과제의 좋은 점에 대해서는 "프로그램 문제가 주어졌을 때 스스로 해결하고자 하는 자세가 생겼다." 사전과제를 활용한 수업운영의 좋은 점은 "교수님의 피드백을 통해 교재나 재료에서는 알 수 없었던 프로그래밍 방법을 알 수 있는 기회가 되었다."를 가장 많이 선택하였다.

설문조사결과, 학습에 많은 도움이 되었음을 알 수 있었고, 특히, 학습자들의 사전과제를 활용한 수업 방법에 대해 제시한 의견들은 프로그래밍 수업에서 강의방식이나 일반적인 방식의 실습수업에서 얻기 어려운 의견으로, 학습자들이 필요한 학습결과를 얻은 효과가 있었음이 의미 있는 결과로 생각된다.

III. 결 론

본 연구에서는 프로그래밍 수업에서 활용한 사전과제가 문제해결방법과 프로그램 작성 방법 학습에 도움이 있는 것으로 나타났다. 제한된 수업시간 내에 학습자의 수준을 고려하여 프로그래밍 수업에서 요구되는 문제해결방법과 프로그래밍 작성방법을 교육하기 위해 사전 프로그래밍 과제를 활용한 교수 학습 모델을 제공하는 것이 프로그래밍 언어 교육에서 요구하는 수업목표를 달성하는데 효과적인 방안이 될 수 있다고 판단된다.

References

[1] Hyunjong Choe, "The Programming Education Framework for Programming Course in University," Journal of Korean association of computer education, Vol. 14, No. 1, pp. 69-79, 2011.