

온라인 채점 시스템을 활용한 C 프로그래밍 자기주도학습 과정 분석

전준호[○], 이소율^{*}, 이영준^{*}
한국교원대학교, 컴퓨터교육과[○]
한국교원대학교, 컴퓨터교육과^{*}

e-mail: juno@sasa.hs.kr[○], soyulyi@knue.ac.kr^{*}, yjlee@knue.ac.kr^{*}

A Study on C Programming Self-Directed Learning Process Analysis Method Using Online Scoring System

Jun-Ho Jeon[○], Soyul Yi^{*}, Young-Jun Lee^{*}

Dept. of Computer Education, Korea National University of Education[○]

Dept. of Computer Education, Korea National University of Education^{*}

● 요약 ●

최근 프로그래밍 교육의 중요성이 강조되고 있지만 수업시수 문제로 학교 수업시간만으로는 성과를 거두기는 어렵다. 온라인 채점 시스템은 학생의 코드를 평가하고 피드백을 제공해주기 때문에 자기주도적인 프로그래밍 학습에 도움을 줄 것으로 생각된다. 본 연구에서는 온라인 채점 시스템을 사용해서 C 프로그래밍 기초 학습을 한 학생들을 대상으로 학생들의 제출코드와 피드백을 분석하려고 하며, 학생들의 프로그래밍 학습경험과 학습참여도 등을 조사하여 대상학생을 선정하고, 데이터를 수집하였다. 그리고 대상 학생들의 소스코드 및 피드백을 분석하여 자기주도학습 과정을 분석하고, 문제개선의 기초자료로 활용할 수 있음을 제안한다.

키워드: 자기주도학습(self-directed learning), 프로그래밍 교육(programming education), 온라인 채점 시스템(online judge system)

I. Introduction

2015 개정교육과정의 고시됨에 따라 초등학교와 중학교에 소프트웨어 교육이 필수로 지정되는 등 학교교육과정을 중심으로 프로그래밍 교육의 중요성이 강조되고 있다.[1] 그러나 프로그래밍 교육은 짧은 시간에 효과를 보기 어려운 반면 필수로 지정된 시간이 부족하여 온전히 정규 교육과정만으로 프로그래밍 교육이 성과를 내기에는 어려운 실정이다.

최근 다양한 온라인 사이트들이 코딩교육을 지원하고 있고, 국내에서도 일부 공교육 교사들을 중심으로 온라인 채점 시스템을 활용한 프로그래밍 교육이 확산되고 있다.[2]

온라인 채점 시스템은 학생의 코드를 평가하고 피드백을 제공해주기 때문에 자기주도적인 프로그래밍 학습에 도움을 줄 것으로 생각되며, 온라인 채점 시스템을 사용해서 C 프로그래밍 기초 학습을 한 학생들을 대상으로 학생들의 제출코드와 피드백을 분석하고자 한다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 Online judge system

학습자가 주어진 문제를 해결할 수 있는 프로그램을 작성하여 제출하면 제출된 소스코드를 테스트하여 문제 해결에 적합한지 판단하고, 피드백을 제공하는 시스템이다.[3]

시스템에 준비된 문제를 해결하는 활동을 통해 프로그래밍을 학습하며, 학습자가 제출한 소스코드를 평가하고 즉각적인 피드백을 통해 동기부여 및 반성적 사고의 기회를 제공하므로 자기주도적인 학습이 가능하다.[4]

1.2 자기주도학습과 프로그래밍 교육

자기주도학습은 학습자가 학습 주도권을 갖고 자신에게 필요한 학습적 요구를 판단하여 목표를 설정하고, 학습 과정에서 필요한 자원을 탐색, 확보하며, 학습전략을 선택하고 실행하며 학습을 진행한 후 본인의 학습결과 및 성취를 스스로 평가하는 일련의 과정을 말한다.[5]

프로그래밍 교육은 학습자의 개별학습이 필요하며, 학습자가 적극적으로 능동적으로 학습목표를 달성하기 위해 충분한 시간을 사용하여 자기주도학습을 행해야 한다.[6]

III. The Proposed Scheme

본 연구에서는 S학교 2019학년도 신입생 97명을 대상으로 약 6개월 동안 온라인 채점 시스템을 활용한 자기주도적 C 프로그래밍 학습을 하도록 하였다.

이들의 자기주도적 프로그래밍 학습 과정을 분석하기 전에 먼저 중학교 정보과목 이수여부, 프로그래밍에 대한 사전경험, 학습참여도 등의 파악을 위해 설문조사를 통해 분석대상자를 선정하였다.

대상학생은 총 97명이며, 92명의 설문응답자 중에 남학생은 73명, 여학생은 19명이었고, 중학교에서 정보과목을 이수한 학생은 23명이었다.

Table 1. 참여학생 설문결과

항목	yes	no
C 프로그래밍 사전경험	50(54%)	42(46%)
자기주도적 학습	37(40%)	55(60%)
50문제 이상 해결	92(100%)	0(0%)

설문조사를 참고하여 학습과정 분석 대상 학생을 다음 기준에 따라 18명(남 16명, 여 2명)을 선정하였다.

- 1) C 프로그래밍 사전경험이 없거나 2개월 미만인 학생
- 2) 다른 사람의 도움을 비교적 받지 않고, 스스로 문제를 해결한 학생
- 3) 50문제 이상 해결한 학생

IV. Conclusions

본 논문은 온라인 채점 시스템을 사용해서 C 프로그래밍 기초 학습을 한 학생들을 대상으로 학생들의 제출코드와 피드백을 분석하고자 한다. 이를 위해 6개월 동안 온라인 채점 시스템을 활용하여 C 프로그래밍 학습을 한 학생들을 대상으로 자기주도적인 학습을 한 가능성이 높은 학생을 선정하였다.

또한 학생들이 문제해결을 위해 제출한 소스코드, 채점결과와 피드백, 이후 제출한 개선된 코드를 분석하여 학생들의 자기주도학습 과정을 분석할 필요가 있음 제안하고자 한다.

of programming(algorithm) automated assessment system and it's application", The Journal of Korean association of computer education, Vol.20 No.1, pp13-26, 2017.

[3] Jong Kwang Jeong, "Design and Construct of Programming Assessment System based on OnlineJudge for a Science High School student", Korea National University of Education, 2010.

[4] Won Young Chang, Seong Sik Kim, "Development and application of algorithm judging system : analysis of effects on programming learning", The Journal of Korean association of computer education, Vol.17 No.4, pp.26-34, 2014.

[5] M. S. Knowles, Self-Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers, NY: Association Press, 1975

[6] Ji Hee Song, "An Automated Assessment based Programming Education System for Self-Directed Learning", Soongsil University, 2011.

REFERENCES

[1] Ministry of Education, "2015 Revised national curriculum -Practical subject/Informatics." 2015-74, 2015

[2] Won Young Chang, Seong Sik Kim, "A review on trends