

## 프로그래밍 학습 성취 수준에 따른 학습자들의 학습 성향 분석

안유정<sup>O\*</sup>, 김경아<sup>\*</sup>, 김지심<sup>\*</sup>, 오 석<sup>\*\*</sup>, 진명숙<sup>\*\*\*</sup>

<sup>O\*</sup>명지전문대학 컴퓨터공학과

<sup>\*\*</sup>정보통신공학과

<sup>\*\*\*</sup>인터넷응용보안공학과

e-mail: youjahn@gmail.com<sup>O\*</sup>, {kakim<sup>\*</sup>, jisimkim<sup>\*</sup>, ohsuk<sup>\*\*</sup>, msjin<sup>\*\*\*</sup>}@mj.ac.kr

## An Analysis of Students' Learning Trend Depending on the Achievement Levels of Programming Learning

You Jung Ahn<sup>O\*</sup>, Kyong Ah Kim<sup>\*</sup>, Ji Sim Kim<sup>\*</sup>, Suk Oh<sup>\*\*</sup>, Myung Sook Jin<sup>\*\*\*</sup>

<sup>O\*</sup>Dept. of Computer Engineering, Myongji College

<sup>\*\*</sup>Dept. of Information Technology and Communication

<sup>\*\*\*</sup>internet Security Engineering as a Service

### ● 요약 ●

본 연구에서는 프로그래밍 학습의 성취 수준별 학습자들의 학습 성향을 분석해보고자 한다. 특히 프로그래밍 학습 성취도가 높은 학생들의 복습 패턴을 통해 프로그래밍 학습 이해도를 높이기 위한 학습 방법에 대해 연구해보고자 한다.

**키워드:** 학습 성취 수준 (learning achievement level), 프로그래밍 학습 성향 (programming learning tendency)

### I. Introduction

컴퓨터 프로그래밍 수업은 특정 프로그래밍 언어를 바탕으로 진행되는 경우가 대부분이며 해당 언어의 문법과 프로그래밍 특성을 이론적으로 학습할 뿐만 아니라 이론을 적용한 프로그래밍 작성을 통해 이해의 완성도를 높게 된다. 그러나 정규 수업에서의 학습만으로는 프로그래밍 학습에 대한 이해를 완성하기 부족하므로 많은 학생들은 다양한 형태로 배운 내용에 대해 복습을 하게 된다. 복습은 개별적이거나 그룹 학습으로 이루어질 수 있으며 수업에서 배운 이론을 복습하거나 수업에서 작성해본 프로그램을 다시 코딩해볼 수도 있고 수업에서 다루지 않은 프로그래밍 문제를 찾아서 코딩해볼 수도 있다. 그리고 복습시 추가적인 코딩을 해보는 경우, 상위 수준 학생들은 수업에서보다 더 심화된 문제를 코딩해볼 수 있고, 기초 수준의 학생들은 수업에서보다 난이도 낮은 문제부터 접근하여 단계적으로 코딩해볼 수도 있다. 본 연구에서는 프로그래밍 수업에 참여하고 있는 학생들을 성적 기준으로 상, 중, 하위 그룹으로 나누어 이들이 어떤 복습 패턴을 가지고 있는지 분석해봄으로써 프로그래밍 학습 성취도가 높은 학생들의 복습 패턴을 통해 프로그래밍 학습 이해도를 높이기 위한 학습 방법에 대해 연구해보고자 한다.

### II. Research Subjects

우리대학 IT관련 학과들인 컴퓨터공학과, 정보통신공학과, 인터넷 응용보안공학과에서 운영하는 프로그래밍 수업 참여자 중에 2학년 이상 재학생들 216명을 대상으로 수업 후 복습 유형에 대해 설문 조사를 해보았다. 설문 대상자들 중에 본인의 프로그래밍 성적이 상위권이라고 응답한 응답자는 28명(약 13%), 중위권이라고 응답한 응답자는 119명(약 55%), 그리고 하위권이라고 응답한 응답자는 69명(약 32%)이었다.

### III. Evaluation Results

앞에서 기술한 연구 대상 학생들의 성적을 기준으로 학습 성취 수준을 상, 중, 하위 그룹으로 나누어 이들 그룹들이 평소 프로그래밍 수업에서 학습한 내용에 대해 어떤 방법으로 복습을 하는지에 대해 설문조사해보았다. 먼저 성적 상위 학생들의 프로그래밍 학습에 대한 복습 유형은 Fig.1과 같다. 이 그룹의 학생들 중에 수업 시간에 학습한 이론에 대해 적극적으로(5점 척도 설문에서 4점 이상 응답) 복습하는 학생들의 비율은 64.3%, 수업 시간에 다룬 실습 문제를 다시 적극적으로 코딩해보는 학생들의 비율은 71.4% 그리고 수업에서 다루지 않은 실습 문제까지도 적극적으로 코딩 연습하는 학생들의

비율은 64.2%였다.

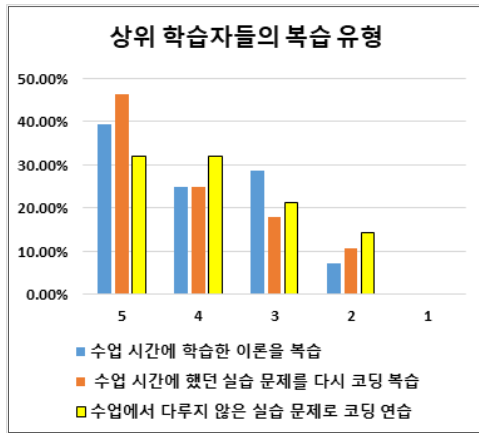


Fig. 1. The Studying Review Type of the Students with a High Achievement level

학생들의 비율은 7.2%였다. 이 그룹 학생들은 복습에 대한 참여도가 가장 낮았으며 특히 수업에서 배운 내용 이외의 문제에 대해서 코딩을 하는 경우는 거의 없었다.

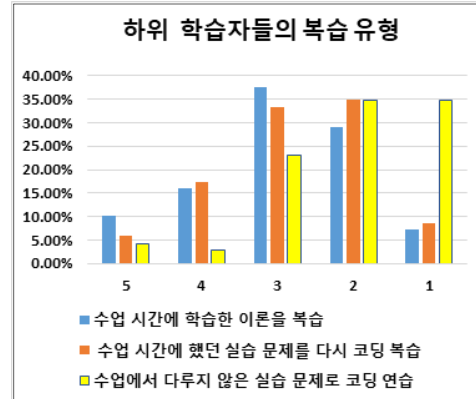


Fig. 3. The Studying Review Type of the Students with a Low Achievement level

성적이 중간(평균)수준인 학생들의 프로그래밍 학습에 대한 복습 유형은 Fig.2와 같다. 이 그룹의 학생들 중에 수업 시간에 학습한 이론에 대해 적극적으로(5점 척도 설문에서 4점 이상 응답) 복습하는 학생들의 비율은 40.4%, 수업 시간에 다룬 실습 문제를 다시 적극적으로 코딩해보는 학생들의 비율은 35.3% 그리고 수업에서 다루지 않은 실습 문제까지도 적극적으로 코딩 연습하는 학생들의 비율은 16.8%였다. 상위 학습자 그룹에 비해 복습에 참여하는 비율이 유형마다 모두 떨어졌으며 특히 실습 문제를 코딩하는 복습 형태가 많이 줄었는데 이중에서도 수업에서 다루지 않았던 실습 문제를 코딩해보는 것은 상위 그룹에 비해 급격히 감소했다.

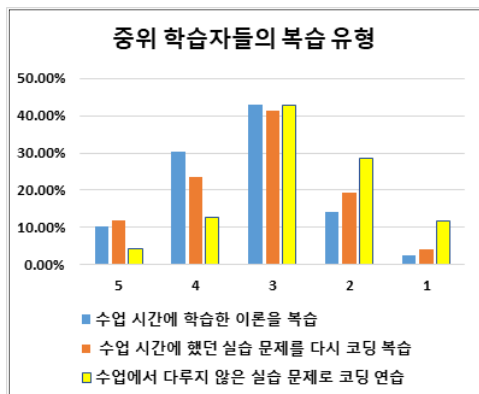


Fig. 2. The Studying Review Type of the Students with an Average Achievement level

성적 하위 학생들의 프로그래밍 학습에 대한 복습 유형은 Fig.3와 같다. 하위 그룹의 학생들 중에 수업 시간에 학습한 이론에 대해 적극적으로 복습하는 학생들의 비율은 26%, 수업 시간에 다룬 실습 문제를 다시 적극적으로 코딩해보는 학생들의 비율은 23.2% 그리고 수업에서 다루지 않은 실습 문제까지도 적극적으로 코딩 연습하는

#### IV. Conclusions

본 연구에서는 프로그래밍 학습의 성취 수준별 학습자들의 학습 성향을 분석해보았다. 그 결과 성취 수준이 높은 상위 그룹일수록 수업 내용에 대해 복습하는 비율이 높은 것은 물론이고 수업에서 배운 내용을 활용할 수 있는 다른 프로그래밍 문제들을 작성을 해봄으로써 학습 이해도를 높이고 있음을 알 수 있었다. 그러나 중위나 하위 학생일수록 복습에 참여하는 비율도 낮을 뿐 아니라 개념 복습에는 어느 정도 참여하나 이를 활용하는 폭넓은 프로그래밍 작성까지는 못하고 있어서 배운 개념을 깊이 있게 이해하는데 한계가 있음을 알 수 있었다.

#### REFERENCES

[1] You Jung Ahn, Kyong Ah Kim, "A Study on Programming Learning Efficiency and Learning Motivation According to Learning Disposition", 2016 Conference of The Korea Society of Computer and Information, July, 2016.