

## 컴퓨터 프로그래밍 학습과 자기효능감과의 관계 분석

안유정<sup>o</sup>, 김정아<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>명지전문대학 컴퓨터정보과

e-mail : youjahn@gmail.com<sup>o</sup>, kakim@mjc.ac.kr<sup>\*</sup>

## A Relational Analysis between Computer Programming Learning and Self-Efficacy

You Jung Ahn<sup>o</sup>, Kyong-Ah Kim<sup>\*</sup>

<sup>o</sup>Dept. of Computer Science and information, Myongji College

### ● Abstract ●

본 논문에서는 컴퓨터 프로그래밍 학습을 하는 학습자들을 대상으로 프로그래밍 학습 영역별로 학습자들의 프로그래밍 능력에 대한 자기효능감과 실제 능력을 실험을 통해 측정하여 비교해보고 능력에 비해 과한 자기효능감을 가질 경우 프로그래밍 학습에 어떠한 영향을 미치는지에 대해 연구해보고자 한다.

**키워드:** 자기효능감(self-efficacy), 컴퓨터 프로그래밍 능력(computer programming ability)

### I. Introduction

학습에 있어서 자기효능감은 자신이 스스로 상황을 극복할 수 있고 자신에게 주어진 과제를 성공적으로 수행할 수 있다는 신념이나 기대를 말한다. 따라서 높은 자기효능감은 과제에 대한 집중과 지속성을 통하여 성취 수준을 높일 수 있다고 한다[1]. 본 연구자는 여러 해 동안 학생들을 대상으로 컴퓨터 프로그래밍 과목을 강의해오면서 자기효능감과 프로그래밍 학습과의 상관관계에 대해 관심을 갖게 되었다. 프로그래밍 과목의 특성상 저학년 때 학습 결손이 발생한 경우에는 단기간 스스로의 노력만으로는 실력향상이 어렵다. 이런 경우 정규 수업 이외에 운영되고 있는 여러 수준별 학습 프로그램에 참여함으로써 도움을 받을 수 있다[2]. 그러나 학생들 중에는 수준별 프로그램 참여를 권유해도 나홀로 학습만을 고집하는 경우가 있다. 이 경우 여러 가지 이유가 있겠지만 일부는 자신의 실력에 비해 자기효능감이 지나치게 높아 별도의 도움이 필요없다고 판단하고 참여하지 않는 경우도 있다. 따라서 본 연구에서는 학습에 대한 자기효능감의 순기능 외에 학습에 대한 과한 자기효능감이 프로그래밍 학습에 어떤 영향을 미치는지에 대해 연구해보고자 한다.

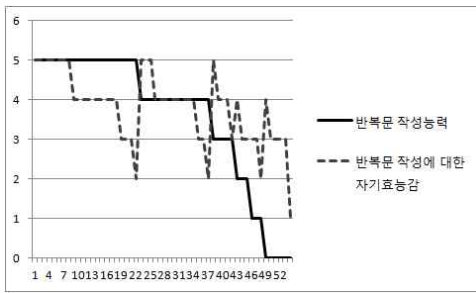
### II. 본론

#### 1. 프로그래밍 실제 능력과 자기효능감 비교 실험 방법

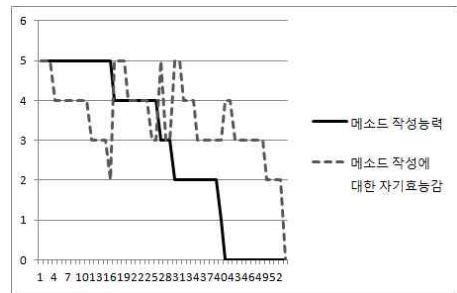
본 연구자는 2학년 학생들을 대상으로 JAVA 프로그래밍을 1년 과정으로 강의하고 있으며 1학기가 마무리될 무렵 수강 학생들 52명을 대상으로 단순 반복문과 중첩반복문 그리고 메소드 정의 프로그래밍 영역에 대해 학생들의 실제 프로그래밍 능력과 자기효능감을 측정하는 실험을 하였다. 먼저 학생들에게 설문지를 통해 세 영역에 대한 자신의 프로그래밍 능력을 5점 척도로 답하게 하여 자기효능감을 측정하였고 (5점이 최고점), 그 후 각 영역의 프로그래밍 문제를 내서 답을 쓰게 하여 실제 능력을 5점 만점으로 평가하였다.

#### 2. 프로그래밍 실제 능력과 자기효능감 비교 실험 결과

먼저 수업에 참여한 학생들에게 단순 반복문에 대한 자기효능감 측정실험과 실제 작성 능력 테스트를 하였는데 학생들이 가지고 있는 실제 단순 반복문 작성 능력과 자신이 문제 풀기 전에 느꼈던 자기효능감에 대한 비교 결과는 Fig.1과 같이 나타났다. Fig.1에서 실선은 실제 자신의 단순 반복문 작성 능력이고 점선이 자기효능감을 나타낸 것이다. 반복문 작성 능력이 우수한 4~5점대 학생들은 자기효능감 또한 4~5점대로 실제 능력과 자기효능감 사이에 큰 차이가 나지 않았다. 그러나 반복문 작성 능력이 3점 아래일수록 실제 자신의 능력보다는 자기 자신의 능력을 두 단계이상 높이 평가하고 있는 학생들이 상대적으로 많음을 알 수 있다.

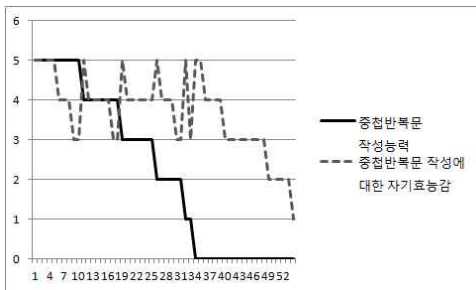


The Relational Analysis between The Real Ability and Self-Efficacy for Programming Simple Repetitive Statements



The Relational Analysis between The Real Ability and Self-Efficacy for Programming Method Definition

다음은 동일한 학생들을 대상으로 중첩 반복문에 대해서도 같은 유형의 실험을 해보았고 그 결과는 Fig.2와 같다.



The Relational Analysis between The Real Ability and Self-Efficacy for Programming Nested Repetitive Statements

학생들은 평소 단순 반복문에 비해 중첩 반복문 작성을 어려워했는데 52명의 학생 중 18명의 학생들만이 실제로 4-5점의 작성 능력을 가지고 있었는데 이 그룹의 학생들은 실제 자신의 능력과 자기효능감 사이에 차이가 거의 없었다. 실제 능력이 3에서 0으로 갈수록 자기효능감과의 차이가 많이 커졌는데 실제로 중첩 반복문 작성능력이 0점인 학생은 21명이었으며 이 중에서 자기효능감을 최고점인 5라고 답한 학생이 2명, 4라고 한 학생이 4명, 3이라고 답한 경우가 9명이나 되었다. 이 결과로 보아 프로그램 난이도가 높아질수록 자신의 능력을 제대로 파악하지 못하는 있는 학생들의 비율도 높다는 것을 알 수 있다.

마지막으로 동일한 학생들을 대상으로 메소드 정의에 대해서도 같은 유형의 실험을 해보았고 그 결과는 Fig.3과 같다. 메소드 정의 역시 유사한 결과를 보였으며 실제 작성 능력과 자기효능감 사이의 차이는 단순 반복문과 중첩 반복문의 중간 정도로 나타났다.

### III. Conclusion

본 연구에서는 컴퓨터 프로그래밍 학습을 하는 학생들을 대상으로 프로그래밍 영역별로 실제 프로그래밍 능력과 자신이 느끼는 자기효능감을 측정하고 비교해보았다. 그 결과, 난이도가 높은 학습 영역일수록 실제 능력과 자기효능감의 차이가 큰 학생들이 많았음을 알 수 있었다. 향후에는 이 결과를 바탕으로 프로그래밍 능력에 비해 과한 자기효능감을 갖는 경우 학습에 어떤 영향을 미치는가에 대한 연구가 지속적으로 이루어질 계획이다.

### References

- [1] "Dictionary of Educational Psychology Terms," <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1944536&cid=41989&categoryId=41989>.
- [2] You Jung Ahn, "An Analysis of Efficiency of Customized Learning Cases for Computer Programming Learning," The Korea Society of Computer and Information Summer Conference 2012, July, 2012.