

## 국내 초등 프로그래밍 교육의 연구주제 동향 분석

이진원<sup>○</sup>, 전성균<sup>\*</sup>, 이영준<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>한국교육원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: ezinwon@naver.com<sup>○</sup>, presents@empas.com<sup>\*</sup>, yjlee@knue.ac.kr<sup>\*</sup>

## An analysis of research topic trend about programming education on elementary school in south Korea

JinWon Yi<sup>○</sup>, SeongKyun Jeon<sup>\*</sup>, YoungJun Lee<sup>\*</sup>

<sup>○</sup>Dept. of Computer education, Korea National University of Education

### ● Abstract ●

본 연구의 목적은 초등 프로그래밍 교육에 관한 연구들의 동향을 파악하는 데 있다. 2000년부터 2015년 3월까지 학술연구정보서비스(RISS)를 통해 검색된 152편의 논문을 선정하였고, 연구 주제에 따른 논문의 현황을 분석하였다. 연구 주제로는 프로그래밍 교육 콘텐츠 및 교육과정 개발이 가장 많았고, 프로그래밍 교육의 학습 효과에 관한 연구가 그 다음을 이루었다. 그러나 교사 교육에 관한 연구는 이루어지고 있지 않고 있었다. 이러한 연구 자료를 바탕으로 초등 프로그래밍 교육에 관한 앞으로의 연구 방향에 대해 논의하였다.

**키워드:** 초등(Elementary school), 프로그래밍 교육(Programming education), 연구 동향 분석(analysis of research trend)

### I. Introduction

21세기는 지식 정보 사회이며, 지식 정보 사회에서는 고등 사고력을 지닌 인적 자원을 요구한다. 사회에서 요구하는 고등 사고력인 문제 해결력, 창의성, 논리적 사고력 등은 프로그래밍 교육에서 향상 시킬 수 있다[1]. 따라서 해외 여러 나라에서는 컴퓨터 교육과정의 프로그래밍 교육을 통하여 고등 사고력을 지닌 인재를 육성하고 있으며[2], 우리나라도 프로그래밍 교육을 실시하려는 움직임이 있다.

지난 9월에 발표된 2015년 개정 교육과정 총론에서는 소프트웨어 교육, 즉, 프로그래밍 교육의 강화를 위해 초중등에서 SW 관련 사항을 필수로 이수하는 교육과정을 편성하여 초등 교육과정에 2017년부터 순차적으로 적용하는 방향을 제시하고 있다[3].

현재까지 초등 교육과정에는 프로그래밍 교육이 이루어지지 않고 있었다. 그렇기 때문에 앞으로 도입될 초등 프로그래밍 교육을 위해 지금까지 연구자들이 일구어낸 연구의 동향을 파악하는 것은 의미 있는 일이 될 것이다.

따라서 본 연구에서는 초등 프로그래밍 교육에 관한 연구들의 동향을 파악하고 분석하고자 한다.

### II. Method

본 연구를 위하여 한국 학술연구정보서비스(RISS)에서 2000년부터 2015년 3월까지의 국내 학술지 논문 검색을 하였으며, 검색 조건은 ‘초등 프로그래밍 교육’으로 정하였다. 검색된 결과 총 214편의 논문이 검색되었으나 초등 프로그래밍 교육과 직접 관련이 없는 것과 중복 검색된 결과, 포스터 등의 결과는 배제하여 총 152편의 논문을 분석하였다.

### III. Results

#### 3.1. 주제별 연구 현황

Classification of research topic

Topic	numbers
Prospect and Measure	10
Development of educational contents and curriculums	75
Learning model and strategy	14
Learning effect	47
Study on teachers perception	4
Development of EPL and educational tool	2
others	2
Total	154

교육 콘텐츠 및 교육과정 개발과 관련한 내용이 75건으로 가장 활발히 연구된 주제임을 Table 1에 나타내었다. 학습자들에게 EPL을 효과적으로 교육할 콘텐츠나 교육과정을 개발하려는 시도가 많았다. 그 다음으로는 학습 효과 연구가 활발히 이루어졌다. 교사 인식 연구는 4건이었으며, 교사 교육에 관한 연구는 전혀 이루어지고 있지 않았다.

분석한 논문 수 보다 분석된 논문이 2편 많은 까닭은 연구에 있어 학습 모형 및 전략을 개발한 후 학습자의 반응을 연구하는 것과 같이 2개의 주제가 중복된 경우가 있었기 때문이다.

#### 3.2. 학습 효과 연구별 분석

주제별로 분류된 연구들 중 프로그래밍 교육을 실시한 후 얻게 되는 학습 효과에 대한 연구를 한 논문들을 기준을 세워 분류하였다. 분류 기준은 교육용 프로그래밍 언어 연구 동향을 분석한 안상진[4]의 논문을 참고하여 인지적 영역과 정서적 영역으로 세웠으며, 분석 결과는 Table 2, 3과 같다. 전체 수가 앞서 제시된 논문의 수 보다 많은 까닭은 2개 이상의 효과에 대해 검증한 논문들이 있었기 때문이다.

Classification of emotional domain types

Emotional domains	numbers
Self-efficacy	4
Learning Motive	6
Immersion	3
Interest	9
Others	2
total	24

Classification of cognitive domain types

Cognitive domains	numbers
Logical thinking ability	9
Problem-solving ability	10
Creativity	10
Programming concept	2
Programming ability	1
Others	3
total	35

### IV. Conclusions

본 연구에서는 RISS를 통해 초등 프로그래밍 교육에 관한 연구들을 검색하여 동향을 조사하였다. 연구주제로는 교육 콘텐츠 및 교육과정 개발과 관련한 내용이 가장 활발히 이루어졌고, 학습 효과에 대한 연구는 그 다음으로 많이 이루어졌다. 학습 효과는 정서적 영역에서는 흥미에 대한 연구가, 인지적 영역에서는 문제 해결 능력과 창의성에 대한 연구가 많이 이루어졌다.

앞선 결과에서 볼 수 있듯이 학습 교사 교육에 관한 연구는 전혀 이루어지고 있지 않고 있다. 현재 한국의 초등 교사는 부전공으로 컴퓨터 교육을 이수하는 경우에는 심화 교육과정으로써 프로그래밍 언어에 대한 교육을 받지만, 그렇지 않은 대다수의 경우에는 일반적인 컴퓨터 활용 방법과 컴퓨터 교육에 관한 내용만 교육받고 있는 실정이다[5]. 2015 개정 교육과정에 포함된 프로그래밍 교육을 실시하기 위해서는 현장 교사 및 앞으로 배출될 예비 교사에 대한 프로그래밍 교육과 관련한 연구가 활발히 이루어져야 할 것이다.

### References

- [1] J. W. Hwang, "A study of computer programming education importance and effective teaching method," Master's thesis, Ajou university, Suwon, 2006.
- [2] S. J. Ham, "A study on elementary computer programming curriculum designed for introduction section," Master's thesis, Cheongju national university of education, Cheongju, 2011.
- [3] The Education Ministry, "Announcement of main details in general guideline for an integrated curriculum of liberal arts and natural sciences in 2015," <http://www.moe.go.kr>
- [4] S. J. An, Y. M. Seo, Y. J. Lee, "A review and synthesis of research in educational programming language," Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol. 20, No. 1, pp.139-142, Jan. 2012
- [5] D. S. Ma, "Development of programming language curriculum for pre-service elementary teacher," The Journal of Primary Education, Vol. 25, No. 1, 2010.