

교수학습 방법이 프로그래밍 학습의 정의적 영역에 미치는 영향 분석

전성균⁰, 이영준*

⁰한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: presents@empas.com⁰, yjlee@knue.ac.kr*

An analysis of teaching-learning methods influencing on affective domain of programming learning

SeongKyun Jeon⁰, YoungJun Lee*

⁰Dept. of Computer Education, Korea National University of Education

● 요약 ●

2015 개정 교육과정에 따라 초등학교 및 중학교에 프로그래밍 교육이 필수로 도입된다. 그러나 과거 5차 교육과정에도 프로그래밍 교육이 도입되었지만 지속되지 못했다. 프로그래밍 교육이 지속 가능하기 위해서는 다양한 요인을 고려하여 프로그래밍 학습 환경을 설계해야한다. 특히 학생들의 흥미, 관심, 그리고 긍정적인 태도등의 정의적 요인을 고려하여 교수학습 방법을 적용하는 것이 중요하다. 본 연구는 학생들에게 프로그래밍 교육을 어떻게 가르치는 것이 정의적 영역에 긍정적인 영향을 주는지 다양한 프로그래밍 교육 연구를 메타 분석하여 시사점을 제시하고자 하였다. 이를 위해 학습자들이 프로그래밍 교육을 통해 얻은 정의적 영역의 교육 효과를 교수학습 방법별로 메타 분석하였다. 프로그래밍 교육과 관련하여 수집한 연구 논문은 메타 분석 방법에 따라 단계별로 연구 자료를 추출하고 선정하는 절차를 통해 분석하였다.

키워드: 프로그래밍 학습(programming learning), 메타분석(meta analysis)

I. Introduction

2015 개정 교육과정에 따라서 2018년 중학교 정보교과, 2019년 초등학교 5-6학년 실과에 프로그래밍 교육이 필수로 도입된다[1]. 교육과정에 도입하는 프로그래밍 교육의 주목적은 학습자들의 사고력 배양이다. 프로그래밍 과정은 문제 상황을 분석하고 이를 해결하기 위한 전략을 구상하여, 프로그래밍 언어에 맞게 논리적으로 표현하는 과정이다. 또한 오류를 수정하는 과정에서 수렴적 사고 및 확산적 사고를 경험하는 등 프로그래밍 과정은 일련의 사고 과정이라고 할 수 있다[2][3]. 즉, 프로그래밍 교육은 모든 학생들이 교육받아야할 보편 교육의 의미를 지닌다.

사실 과거 5차 교육과정에서도 초등학교에 프로그래밍 교육이 도입되었던 사례가 있다[4][5]. 그러나 추후 교육과정에서는 프로그래밍 교육이 사라졌다는 사실을 통해 이 당시 프로그래밍 교육이 성공적이지 못했다는 것을 알 수 있다. 프로그래밍 교육이 의미가 있다라도, 학습자들의 흥미와 관심을 끌지 못한다면 지속되기 어렵다는 사실을 주목해야 한다. 따라서 어떻게 가르치는 것이 학생들의 정의적 영역에 긍정적 영향을 주는지에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 다양한 프로그래밍 교육 연구를 분석하여 교수학습 방법 측면에서 학생들의 정의적 영역에 미치는 효과를 메타 분석했다.

II. Research Method

메타분석이란 동일한 주제에 대한 다양한 연구 결과를 체계적이고 계량적으로 분석하는 종합적인 분석 방법을 의미한다. 기존에 이루어진 많은 연구들의 결과를 다시 분석하는 ‘분석들의 분석(analysis of analysis)’으로서 각각의 연구들의 결과를 가지고 통계적 방법으로 가설을 검증할 수 있으므로 보다 강력한 결론에 도달할 수 있는 장점을 가지고 있다[6].

본 연구에서는 프로그래밍 교육 관련 논문을 학술연구정보서비스 수집 하여 분석을 시도하였다. 분석은 다음과 같은 순서로 진행하였다.

- 첫째, 메타 분석을 위해 효과 크기를 산출하는데 필요한 통계값이 제시된 논문을 선정한다.
- 둘째, 선정된 논문을 종속 변인에 따라 분류하여 정의적 영역의 연구 자료를 선별한다.
- 셋째, 효과 크기를 비교할 수 있도록 연구 설계시 통제 집단이 존재하는 실험 연구를 선별한다.
- 넷째, 물리적 객체를 활용한 로봇 프로그래밍 교육은 연구 자료에서 배제한다.
- 다섯째, 위와 같은 방식으로 선정된 연구 자료를 교수학습 방법 명시 여부에 따라 분류하여 정의적 영역의 교육 효과를 메타 분석한다.
- 여섯째, 교수학습 방법을 명시한 연구 자료를 교수학습 방법에

따라 집단을 나누고, 교수학습 방법에 따른 정의적 영역의 교육 효과를 메타 분석한다.

III. Results

분석 결과는 두 가지로 요약 할 수 있다.

첫째, 교수학습 방법을 명시한 연구 자료와 교수학습 방법을 명시하지 않은 자료의 정의적 영역의 효과 크기를 비교 분석한 결과 명시적으로 제시하지 않은 집단의 효과 크기가 더 높게 나타났다.

둘째, 교수학습 방법을 명시한 연구 자료를 교수학습 방법에 따라 분류하고 이러한 분류에 따라 메타 분석을 실시한 결과 문제기반학습(Problem Based Learning)의 효과 크기가 가장 높게 나타났고, 스캐폴딩 기반 학습이 가장 낮게 나타났다.

IV. Conclusions

2015 개정 교육과정에 따라 초·중·고등학교에서 프로그래밍 교육이 필수화된다. 보통 교육으로서 의미를 갖는 프로그래밍 교육을 효과적으로 교육하기 위해서는 학습자들에게 어떻게 가르치는 것이 효과적인지에 대한 연구가 필요하다. 프로그래밍 교육이 학생들의 사고력을 배양할 수 있는 대표적인 교육 방법일지라도 이러한 교육이 학생들의 흥미와 관심을 끌지 못한다면 지속시키기는 어렵다. 따라서 학생들이 프로그래밍 교육에 대한 태도, 흥미 등의 정의적 영역에 대한 연구가 필요하다. 본 연구는 프로그래밍 학습 방법에 따른 정의적 영역의 교육 효과를 메타 분석하였다.

References

- [1] Ministry of Education, "The general guideline draft for the 2015 National Curriculum"
- [2] S. K. Jeon, Y. J. Lee, "The Effect of CPS Programming Model on promoting Elementary school students' divergent thinking", The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol. 15, No. 2, pp. 1-8, March 2012.
- [3] E. K. Lee, Y. J. Lee, "The nature and Perspective of Informatics Education", The Journal of Korean Association of Computer Education, Vol. 11, No. 3, pp. 1-11, May 2008.
- [4] S. H. Lee, "Study on the strategy of computing education in K-12 schools via international comparative study", KAST research report 2014
- [5] J. S. Cho, "Improvement Plan of Computer Education in the 5th Revised National Curriculum of the Primary School", Korean Journal of Teacher Education, Vol. 5, No. 1, pp. 171-185, December 1989.
- [6] Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. "The handbook of research synthesis and meta-analysis", Russell Sage Foundation, 2009.