

## TPACK 교육에 따른 예비 교사의 자기효능감 변화 연구

김성원\*, 이영준<sup>○</sup>

<sup>○</sup>한국교원대학교 컴퓨터교육과

e-mail: sos284809@gmail.com\*, yjlee@knue.ac.kr<sup>○</sup>

## A Study of the Change of Pre-service Teachers' Self-efficacy According to TPACK Education

Seong-Won Kim\*, Youngjun Lee<sup>○</sup>

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

### ● 요약 ●

테크놀로지의 발달에 따라 교육에서 테크놀로지의 중요성이 증가하였지만, 교사와 예비 교사의 테크놀로지에 대한 지식 부족으로 인하여 수업에 테크놀로지를 통합하는 것에 어려움을 겪고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 Kim과 Lee(2018)은 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램을 개발하였다. 개발한 TPACK 교육 프로그램은 예비 교사의 지식에 미치는 영향을 분석하는 연구는 진행되었지만, 예비 교사의 자기효능감에 미치는 영향을 명확히 규명하지 못하였다. 따라서 본 연구에서는 세 집단의 예비 교사를 대상으로 ICT 기반 TPACK 교육, 프로그래밍 교육, 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램을 실시하고, 예비 교사의 일반적 자기효능감과 특수적 자기효능감 변화를 관찰하였다. 연구 결과, ICT 기반 TPACK 교육과 프로그래밍 교육을 받은 예비 교사는 자기효능감의 변화가 관찰되지 않았지만, 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램을 받은 예비 교사는 일반적 자기효능감과 특수적 자기효능감 모두에서 유의한 향상이 나타났다.

**키워드:** TPACK, 자기효능감(self-efficacy), 프로그래밍(programming), 예비 교사(pre-service teacher)

### I. Introduction

테크놀로지의 발달에 따라 산업뿐만 아니라 사회, 경제 등 다양한 영역에서 테크놀로지의 통합이 증가하였다. 교육에서도 테크놀로지의 활용이 증가하였지만, 교사와 예비 교사가 테크놀로지에 대한 지식이 부족하여 수업에 테크놀로지 활용에 어려움을 겪고 있다[1]. 이에 따라 Pedagogical Content Knowledge에 테크놀로지 지식이 통합된 Technological Pedagogical Content Knowledge(TPACK)의 필요성이 증가하였다[2]. Kim과 Lee(2018)는 예비 교사의 수업 전문성 발달을 위하여 기존의 TPACK 모델에 테크놀로지 도구로 프로그래밍을 접목한 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램을 개발하였다. 선행 연구에서는 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램이 지식에 미치는 영향을 조사하였지만, 예비 교사의 테크놀로지 통합에 대한 기대(자기 효능감)에 미치는 영향을 규명하지 못하였다[3]. 따라서 본 연구에서는 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램이 예비 교사의 자기 효능감에 미치는 영향을 살펴보았다.

### II. Method

본 연구에서는 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램이 예비 교사의 자기효능감에 미치는 영향을 알아보기 위하여 다음과 같이

연구를 진행하였다. 첫 번째로 연구 대상으로 K 대학에 다니고 있는 예비 교사를 선정하고, 연구에 참여할 예비 교사를 모집하였다. 모집한 예비 교사를 세 집단으로 나누고, 집단별로 ICT 기반 TPACK 교육 프로그램, 프로그래밍 교육 프로그램, 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램을 처치하였다[3]. 또한, 예비 교사의 자기효능감을 측정하기 위하여 교육 프로그램의 적용 전, 후에 집단별로 같은 검사 도구를 실시하였다. 검사 도구는 일반적 자기효능감과 특수적 자기효능감을 측정하기 위하여, 김아영(1997)의 연구에 사용한 자기효능감 측정 검사 도구와 Wang, Ertmer, Newby(2004)의 연구에서 개발한 테크놀로지 통합 자기효능감(Self-efficacy beliefs for technology integration) 측정 검사 도구를 사용하였다[4][5].

### III. Result

프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램에 따른 자기효능감 변화는 다음과 같다. 먼저, 일반적 자기효능감 변화를 살펴보면, 프로그램에 따른 예비 교사의 변화를 살펴보면, ICT 기반 TPACK 교육 ( $F = 1.834, p = .082$ )과 프로그래밍 교육을 받은 예비 교사 ( $F = 1.834,$

$p = .082$ )는 통계적으로 유의미한 변화가 나타나지 않았다. 반면에 프로그래밍 기반 TPACK 교육을 받은 예비 교사는 자기효능감이 유의미하게 향상된 것으로 나타났다,  $t = 2.168, p = .042$ .

다음으로 TPACK과 관련된 특수적 자기효능감인 테크놀로지 통합 자기효능감을 살펴보면, 일반적 자기효능감과 마찬가지로 ICT 기반 TPACK 교육 ( $t = 1.214, p = .239$ )과 프로그래밍 교육을 받은 예비 교사 ( $t = 1.522, p = .144$ )에서는 유의미한 차이가 존재하지 않았다. 하지만 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램을 받은 예비 교사는 자기효능감이 유의미한 차이가 존재하였다,  $t = 7.598, p < .001$ .

#### IV. Conclusions

본 연구의 결과를 통하여 프로그래밍 기반 TPACK 교육 프로그램은 예비 교사의 일반적 자기효능감과 특수적 자기효능감에 영향을 준다는 것을 확인할 수 있었다. 반대로 ICT 기반 TPACK 교육 프로그램과 프로그래밍 교육은 예비 교사의 자기효능감 향상에 영향을 주지 않았다.

본 연구에서는 교육 프로그램에 따른 예비 교사의 자기효능감 변화를 관찰하였다. 향후 연구에서는 일반적 자기효능감에 따른 특수적 자기효능감, 수업 전문성 변화를 분석하는 연구가 필요하다. 또한, 선행 연구 분석을 통하여 예비 교사의 자기효능감에 영향을 주는 요인을 도출하고, 요인에 따른 자기효능감, 수업 전문성 차이를 분석하여, 예비 교사의 수업 전문성 향상을 위한 TPACK 교육 프로그램의 개발 방향을 수립하여야 한다.

### ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the National Research Foundation of Korea(NRF) grant funded by the Korea government(MSIP) (No. 2016R1A2B4010522).

### REFERENCES

- [1] Dhlee, whwhang, "A study on TPACK of mathematics teachers : Focusing on recognitions and educational needs of TPACK," The Mathematical Education, Vol. 57, No. 1, pp. 1-36, Feb, 2018.
- [2] Koehler, M., and Mishra, P., "What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?," Contemporary issues in technology and teacher education, Vol. 9, No. 1, pp. 60-70, 2009.
- [3] Swkim, and ylee, "The Effects of the TPACK-P Education Program on Teaching Expertise of Pre-service Teachers'," Indian Journal of Public Health Research &

Development, Vol. 9, No. 8, Aug, 2018.

- [4] Aykim, "A study on the academic failure - tolerance and its correlates," Journal of Educational Psychology, Vol. 11, No. 2, pp. 1-19, 1997.
- [5] Wang, L., Ertmer, P. A., and Newby, T. J., "Increasing preservice teachers' self-efficacy beliefs for technology integration," Journal of research on technology in education, Vol. 36, No. 3, pp. 231-250, 2004.