

예비교사를 위한 백워드 설계 기반 소프트웨어 교육 프로그램 개발

이소율^o, 이영준^{*}
한국교원대학교 컴퓨터교육과^o
한국교원대학교 컴퓨터교육과^{*}
e-mail: soyulyi@knue.ac.kr^o, yjlee@knue.ac.kr^{*}

A Development of Backward Design based Software Education Program for Pre-Service Teachers

Soyul Yi^o, YoungJun Lee^{*}
Dept. of Computer Education, Korea National University of Education^{o*}

● 요약 ●

본 연구의 목적은 예비 교사의 소프트웨어 교육 수업 전문성 함양을 위하여 백워드 설계 기반으로 교육 프로그램을 개발하는 데 있다. 백워드 설계는 학생들의 심층적인 이해를 고려한 수업 설계 기법이다. 백워드 설계 대한 이론적 배경을 바탕으로 차시 당 4시간 수업으로 총 8차시(32시간 분량)의 소프트웨어 교육 프로그램을 개발하였다. 이는 예비교사의 소프트웨어 교육에 대한 심층적인 이해를 돕고, 직접 백워드 설계를 기반으로 하는 수업 계획을 실습함으로써 교육과정에 대한 깊은 이해도 도울 수 있다는 점에 의의를 갖는다. 하지만 본 연구에서 개발된 교육 프로그램이 어떤 효과성을 지니는지에 대한 검증이 이루어지지 않았다는 제한점이 있다. 따라서 추후 연구에서는 효과성을 확인하기 위한 실험 및 통계적 검증이 요구된다.

키워드: 예비교사(Pre-Service Teacher), 수업 전문성(Teaching Professionalism), 소프트웨어 교육(Software Education), 정보 교육(Informatics), 백워드 설계(Backward Design)

I. Introduction

제4차 산업혁명 시대인 현재, 다양한 첨단 테크놀로지들이 기존 산업이나 서비스에 융합 및 통합 되거나 새로 개발되고 있다[1]. 이러한 시대·사회적 흐름에 따라 미래 인재들에게 컴퓨팅 사고력(Computational Thinking, CT)의 함양의 중요성이 강조되고 있다 [2]. 이에 따라 지라나는 미래 인재인 초·중등 학습자들의 컴퓨팅 사고력 함양을 위하여 2015 개정 교육과정에서는 소프트웨어(Software, SW) 교육을 실시하도록 제시하고 있다[4]. 이제는 21세기 제4차 산업혁명 시대의 교육을 위하여, 초등의 SW 교육 담당 교사나 중등의 정보 교사뿐만 아니라, 모든 교사에게 SW 교육 및 정보 교육과 관련한 수업 전문성 함양이 요구되는 시대이다. SW 교육 및 정보 교육은 그 자체의 교육 필요성이 있을 뿐 아니라, 모든 교과에서 융합하여 가르칠 필요성이 있기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 예비교사의 소프트웨어 교육 수업 전문성 함양을 위한 백워드 설계 기반의 교육 프로그램을 제시하고자 한다.

II. Preliminaries

1. Backward Design

백워드 설계(Backward Design)는 학생의 심층적인 이해를 고려하지 않는 활동 위주의 수업이나 진도 나가기식 수업 등의 문제점을 해결하고자 McTighe와 Wiggins(1998)에 의해 개발된 모형으로써 기존의 목표, 내용, 방법, 평가의 순서로 계획되던 포워드 설계(Forward Design)의 대안으로 제시되었다[4]. 백워드 설계는 일반적으로 다음의 Table. 1과 같은 절차로 이루어진다.

Table 1. Procedures of Backward Design[5]

Step	Content
1st	Identify Desired Results
2nd	Determine Acceptable Evidence
3rd	Plan Learning Experiences and Instruction

III. Main Subject

백워드 설계의 절차를 토대로 백워드 설계 템플릿에 8차시(각 차시당 4시간 수업, 총 32시간)의 예비 교사를 위한 백워드 설계 기반 소프트웨어 교육 프로그램을 개발하였다.

Table 2. Backward Design based Software Education Program for Pre-Service Teachers

1 st Step: Identify Desired Results
<p>Set Learning Objectives (Teachers) can plan lessons based on backward design using the educational programming language.</p> <p>Understanding</p> <ul style="list-style-type: none"> - Understanding of lessons using software education - Using educational programming language in lessons - lesson design based on backward design <p>Essential Questions</p> <ul style="list-style-type: none"> - What points should be taken into account when planning lessons using the educational programming languages based on backward design?
2 nd Step: Determine Acceptable Evidence
<p>Performance Task(s)(Using GRASPS Factor) Systematically organized units and lessons design are required to enable learners to reach their learning objectives (Situation). As a teacher(R), let's design a unit or lessons based on backward design using educational programming language(P) to improve learner' s understanding(G). When the educational programming language is used in lessons, it should be used in a way that can help learners' understanding beyond simple use and be suited for the standard of a backward design template (Standard).</p>
3 rd Step: Plan Learning Experience and Instruction
<p>Learning Activity(Considered WHERETO factor)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducing the need and background of backward design and think together about the tasks to perform. - Designing lessons using educational programming language in own major subjects - Micro teaching, Feedback - Elaborating of the lessons

IV. Conclusions

본 연구에서는 백워드 설계를 기반으로 예비교사의 수업 전문성 함양을 위한 소프트웨어 교육 프로그램을 개발하였다. 이는 예비교사의 소프트웨어 교육에 대한 심층적인 이해를 돕고, 직접 백워드 설계를 기반으로 하는 수업 계획을 실습함으로써 교육과정에 대한 깊은 이해도 도울 수 있다는 점에 의의를 갖는다. 하지만, 본 연구에서 개발한 교육 프로그램이 실제로 예비교사에게 효과적인지 확인되지 않았다. 따라서 추후 연구에서는 적절한 대상의 선정하여 실험집단과 통제집단에 대한 투입 후, 소프트웨어 교육 교수효능감의 변화를 통해 효과성을 통계적으로 검증하는 것이 요구된다.

REFERENCES

- [1] K. Schwab, "The Fourth Industrial Revolution," World Economic Forum. ISBN 1944835008, 2016.
- [2] J. Wing, "Computational thinking," Communications of the ACM, Vol. 49, No. 3, 2006
- [3] Ministry of Education, "2015 Revised National Curriculum Outline for Elementary and Secondary School," Ministry of Education Notice 2018-162, 2018.
- [4] G. Wiggins, J. McTighe, L. Kiemann, and F. Frost, "Understanding by design," Association for Supervision and Curriculum Development: Alexandria, VA, 1998.
- [5] H. Kang, and J. Lee, "Theory and Practice of Backward Design," Hakjisa: Seoul, 2018.