

교육에서의 짝 프로그래밍(Pair Programming) 적용사례 분석 및 시사점 고찰

정은우† · 이소율† · 이영준†

† 한국교원대학교 컴퓨터교육과

A Study on Pair Programming Applications in Education Implications Reviews

Eun-Woo Joung† · So-yul Yi† · Young-Jun Lee†

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

요 약

산업현장에서 각광받고 있는 짝 프로그래밍 기법을 교육에 적용한 사례를 분석하고, 이를 통해 정보 교과 역량 요소 중 컴퓨팅 사고력과 협력적 문제해결력에서 가질 수 있는 시사점에 대해 서술하였다. 그러나 현재 짝 프로그래밍에 대해 선행연구가 부족하기 때문에, 차후 이를 확장하여 다양한 분야에서의 연구를 필요로 하는 한계점을 지니고 있다.

1. 서 론

제 4차 산업혁명을 겪게 되면서 미래 지식·정보 사회에 대비하여 컴퓨터·정보 소양이 학교와 사회생활에서의 성공에 필수적인 역량으로 인식되고 있다. 이에 우리나라를 포함한 세계 여러 나라에서 컴퓨터·정보 소양을 학생들이 갖추어야 할 핵심역량으로 포함시키고, 컴퓨터·정보 소양 관련 역량 향상을 위해 다양한 연구들을 진행하고 필수교과로 지정하고 있다[1].

이러한 세계적 흐름에 따라 우리나라는 2015 개정 정보과 교육과정을 도입하게 되었다. 교육부에서 정의한 중·고등학교 정보 교과(교육)의 본질과 의의를 보면 정보교과는 지식·정보사회를 올바르게 이해하고 정보사회 구성원으로서의 정보윤리의식, 정보보호능력, 정보기술 활용능력 등 정보문화소양을 갖추고 컴퓨터과학의 기본 개념과 원리를 바탕으로 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 창의적으로 해결하는 컴퓨팅 사고력 및 네트워크 컴퓨팅 기반 환경의 다양한 공동체에서 협력적 문제해결력을 기르기 위한 교과라고 정의되어 있다[4].

컴퓨팅 사고력과 협력적 문제해결력을 향상시키기 위한 효율적인 교수방안으로 본 연구에서는 산업현장에서 각광받고 있는 소프트웨어 개발론 중 하나인 짝 프로그래밍에 대해 살펴본다. 대학에서의 입문 프로그래밍 교육에서의 적용 사례를 참고하여 이를 2015 개정 정보과 교육과정에서 어떠한 장점을 바탕으로 적용할 것이며, 어떠한 시사점을 가지고 있는지 차후 필요

한 연구에 대해 서술하고 있다.

2. 이론적 배경

2.1 짝 프로그래밍의 개념 및 특성

짝 프로그래밍은 두 사람이 하나의 컴퓨터를 사용하여 협력적 분업의 형태로 프로그래밍 하는 것을 말하며, Extreme Programming(XP)개발 절차 과정 중의 한 가지이다. XP는 최근 개발방법론 중에서 급부상하고 있는 소프트웨어 개발론의 하나이다[2].

일반적으로 두 명 중 한명인 드라이버(Driver)는 컴퓨터 앞에서 타이핑을 하거나 알고리즘을 적는다. 나머지 한 명의 파트너(Partner)는 그것을 관찰하며 오류를 발견하거나 대안을 생각한다. 물론 둘은 대화를 나누어 합의된 내용들을 구현한다. 중간에 드라이버와 파트너는 자주 그 역할을 교체하기도 한다[3].

2.2 짝 프로그래밍의 효과

짝 프로그래밍을 제대로 하면 다음과 같은 효과가 발생할 수 있다.

1) 짝 협의(Pair negotiation) : 알고리즘이나 프로그램의 구조를 둘이 같이 협의하기 때문에 좀 더 나은 품질의 프로그램을 만들 수 있다. 일반적으로 혼자서 작업하면 여러 방법 중의 첫 방법만을 사용해 구현하는 경우가 많다.

2) 짝 용기(Pair Courage) : 이전에 혼자 할 수 없었던, 위험하지만 조치를 취했을 때 효과가 큰 일들을 같이 할 수 있게 된다. 개발하다보면 버그를 발생시킬 여지가 있는 코드를 발견했는데 그것을 수정할 경우, 다른 곳에서 발생하는 경우가 많다. 이때 혼자 프로그래밍을 하면 그냥 덮어놓고 마는데 둘이 있을 때는 함께 고칠 수 있는 용기가 생긴다.

3) 짝 디버깅(Pair debugging) : 문제가 있을 때 그것을 상대방에게 설명하는 순간 답을 아는 경우가 많다. 그것을 대화를 통해 문제가 객관적으로 분명해지기 때문이다. 짝 프로그래밍을 하면 서로간의 대화를 통해 예러의 원인을 효과적으로 찾아 바로 잡을 수 있다[2].

3. 짝 프로그래밍의 적용사례

3.1 대학 수업에서의 적용

Java 프로그래밍 두 분반으로 나누어 한반은 짝 프로그래밍을 도입하고 한 반은 통제변인으로 두어 수업을 진행하여 짝 프로그래밍의 효과를 측정하였다. 그 결과 짝 프로그래밍이 기존 방식보다 효과적이라는 유의미한 결과가 도출되지 않았으나 유용할 가능성이 있다고 판단되었다. 학생들은 짝 프로그래밍의 기술적 성과에 비해 협업과 교류 측면에서 더 높은 만족을 느끼는 것으로 조사되었다. 이는 짝 프로그래밍을 통해 만들어진 공동학습 환경이 각 학생들의 학습 동기를 전반적으로 상승시키고, 성적 상승으로 연결되는 것으로 해석할 수 있다[2][5].

3.2 시사점

해당 결과를 통해 짝 프로그래밍이 기존 교수방법보다 효과적이라는 유의미한 결과는 도출하지 못하였으나, 사전·사후 검사지를 통해 조차변인의 학생들이 전반적으로 수업에 높은 집중도와 참여도를 보였다. 이는 짝 프로그래밍을 적용한 수업방식이 기존 강의식 수업방식에 비해 학생이 직접 참여자가 되어 팀원과 함께 문제 해결을 하며 다양한 의견을 교환을 통해 창의적 방안들을 협력하여 도출할 수 있고, 팀원과 역할을 분배하면서 문제해결방법에서 절차적인 방법을 익힐 수 있다는 점을 시사하고 있다.

4. 결론 및 논의

현재 컴퓨터교육에 대한 요구가 전 세계적으로 일어남에 따라 각 국가에서는 컴퓨터교육을 필수교육과정으로 지정하여 소프트웨어 교육을 강화하고 있다. 이러한 움직임에 발맞추어 우리나라 또한 2015개정교육과정을 통해 초등학교 5,6학년 필수교과 과정, 17시간

시수 등을 지정하였으나 부족한 시수와 실정에는 맞지 않는 점들이 있어 현재 과도기를 겪고 있다.

부족한 점들을 개선하기 위해선 현 교육에 대한 끊임없는 고찰과 연구, 산업동향을 살펴봐야 한다. 이러한 점에서 짝 프로그래밍은 산업이슈를 교육에 적용하기 좋은 사례이다. 2인 1조로 팀을 이루어 문제를 해결해 가는 과정에서 각자의 주장에 대해 합의점을 찾고, 의견교환을 통해 더 좋은 방법을 생각해 내면서 협력적 문제 해결력을 신장시킬 수 있다. 팀원과 역할을 나누어 문제를 해결해나가며 컴퓨팅 사고력을 기를 수 있다.

그러나 짝 프로그래밍은 협력자 간의 친밀도와 성적 수준차이에 따라 영향을 미친다는 한계점이 존재하며, 교사의 지속적인 지도를 필요로 한다. 짝 프로그래밍과 관련된 선행연구도 부족하여 교육방식 등을 확립하기엔 아직 이른 상황이다

이러한 시사점을 가지고 프로그래밍 교육, 알고리즘 교육 등에서 짝 프로그래밍의 실질적 적용을 통한 지속적인 연구 활동을 통해 하나의 교육 방안으로 자리 잡길 기대해 본다.

참고 문헌

- [1] 상경아 (2015). 국제 컴퓨터·정보 소양 연구: ICILS 2018 평가 체제 구축. 한국교육과정평가원. 연구보고 RRE 2016-15-2
- [2] 한건우, 이은경, 이영준 (2006). Pair Programming이 학업성취도와 학습동기전략에 미치는 영향. 한국컴퓨터교육학회 논문지 제9권 제 6호(2006.11). 19-28
- [3] 양태섭, 곽덕훈(2003). 짝 프로그래밍을 통한 학습자들간의 상호작용 증진을 위한 웹 기반 협력 학습 시스템의 설계 및 구현. 한국멀티미디어학회 학술발표논문집. 2003.11, 864-867
- [4] 교육부 고시 제 2015-74호 [별책 10]. 실과(기술·가정)/정보과 교육과정. 95-110
- [5] 정충교(2017). 대학 프로그래밍 입문 수업에서 짝 프로그래밍의 효과: 학습성과와 학생만족도 측면에서. 정보교육학회논문지 제 21권 제 5호(2017.08). 537-545