

언플러그드 컴퓨팅 학습이 정보 수업의 흥미도와 만족도에 미치는 영향 : 탈북청소년 대안학교 학생을 대상으로

황태철 · 김의정 · 강신천 · 김창석 · 정종인

공주대학교 컴퓨터교육과

The Influence of Unplugged Computing Learning on the Interest and Satisfaction of Computing Learning : Focusing on North Korean Refugee Adolescents in a South Korean Alternative School

Tae-Chul Hwang · Eui-Jeong Kim · Shin-Cheon Kang · Chang-Suk Kim · Jong-In Chung

Department of Computer Education, Kongju University

E-mail : tchwang@nate.com

요 약

언플러그드 컴퓨팅은 컴퓨터 과학에 대한 원리나 개념을 놀이를 통해 쉽게 배울 수 있도록 개발된 교수학습방법으로 초등학생도 쉽게 이해할 수 있는 장점을 가지고 있다. 우리나라 탈북청소년 대안학교의 대부분은 검정고시 합격과 대학진학을 목표로 교육과정이 편성되어 있어 정보 수업은 단순히 타자연습과 사무용 프로그램을 배움에 그치고 있다. 본 연구에서는 탈북청소년을 대상으로 언플러그드 학습지도안을 구안하고 전문가 검증을 통하여 수업의 효과를 평가하였다. 설문 응답을 분석한 결과 대부분의 응답자가 본 연구에서 제시한 수업지도안이 탈북청소년 대안학교 학생에게 적합하다고 응답하였고, 정보 과목의 흥미와 만족도를 높일 수 있다는 긍정적인 응답을 보였다.

ABSTRACT

Unplugged computing, the teaching and learning method, helps you learn the principles and concepts of computer science, and its advantage is that even elementary school students can easily understand it. Most of the North Korean Defector specialized alternative schools in the country have the purpose of having their students pass the qualification exam and be admitted to college. Therefore, the data, or information courses, are comprised of simple typing practices and basic office program handling. The purpose of the present study is to offer a teaching plan for these North Korean refugee adolescents, and we had assessed the courses in terms of its effectivity through a verification process. As a result, during the stage where we analyzed the answers from surveys, that they considered suggested curriculum for these specialized North Korean refugee alternative school was appropriate and have the potential to increase the student's satisfaction and interest.

키워드

언플러그드, 탈북청소년, 대안학교

1. 서 론

우리나라에 입국한 북한이탈주민은 2017년 12월 기준으로 31,339명으로 해마다 그 수가 증가하고 있다[1]. 그 중 탈북청소년의 수는 2018년 1월을 기준으로 총 3,102명으로 초·중·고등학교에 재학 중인 학생 2,538명을 제외한 564명(18%)은 대안교육시설(이하 대안학교)에 재학 중에 있으며[2], 통일부와 북한이탈주민지원재단의 지원금

을 받고 있는 탈북청소년 대안학교는 총 9곳에 이른다[2].

대다수의 대안학교는 탈북청소년의 기초학력 신장, 학력인정 그리고 대학진학에 목표를 두고 있다. 검정고시의 과목이 아닌 정보 교과수업은 대학진학 후 과제물과 발표수업자료를 작성하기 위한 한글타자연습과 사무용 프로그램(한글, 파워포인트 등)을 배우는 것에 그치고 있다. 또한 탈북청소년 중 제 3국에서 출생한 탈북청소년의

비중[3]이 점점 증가함으로 인한 언어적 소통문제까지 발생하여 기존에 하던 정보 교과수업은 한계에 이르렀다.

놀이와 게임을 기반으로 하는 언플러그드 컴퓨팅 학습은 컴퓨터를 사용하지 않고 컴퓨터 과학의 원리를 학습하고, 학습자의 흥미 유발 및 참여를 이끌어 낼 수 있는 교수학습방법으로[4], 이미 많은 연구에서 긍정적인 효과가 있음을 보였다[5][6][7][8][9][10].

본 연구에서는 언플러그드 컴퓨팅을 활용하여 탈북청소년 대안학교에 재학 중인 학생들에게 정보 과목의 흥미와 만족도를 높이는데 도움을 주고자 수업지도안을 구안하고, 그 내용을 전문가 검증으로 평가한다.

II. 언플러그드 컴퓨팅의 수업설계

1. 학습 내용 설계

본 연구에서는 언플러그드 컴퓨팅 활동을 탈북청소년 대안학교에 재학 중인 학생을 대상으로 컴퓨터의 병렬처리와 순차처리를 이해하는 수업으로 설계한다.

학습 내용은 언플러그드 컴퓨팅 활동 8[11]을 변형하여 활용하며, 학습계획은 <표 1>과 같다.

표 1. 학습계획.

학습 주제	• 정렬 네트워크 활동을 통한 순차·병렬처리 이해하기
학습 목표	• 컴퓨터의 병렬처리를 이해하여 표현할 수 있다. • 순차처리와 병렬처리를 구분하여 말할 수 있다.

2. 세부 학습내용

2.1 정렬 네트워크의 학습내용

5명으로 구성된 모둠을 편성하고, 활동지를 배부한다. 모둠활동에 유의사항을 안내한 후, 서로 다른 5개의 숫자카드를 사용하여 정렬 네트워크 활동을 진행한다. 정렬이 잘 이루어지지 않았다면 오류를 찾아보도록 한다. 활동이 끝나면 서로 다른 새로운 5개의 숫자카드를 지급 후 모둠별로 경쟁을 유도하여 게임을 진행한다.

두 번의 활동이 끝나면 숫자카드의 수를 6개로 변경하였을 때, 정렬 네트워크를 어떻게 구성해야 하는지 미리 나눠준 활동지에 의논하여 작성하도록 지도한다. 이때, 교사는 모둠 구성원 모두가 활동에 참여할 수 있도록 순회하며 지도하도록 하고, 어려워하는 모둠은 힌트를, 잘하는 모둠은 칭찬을 한다. <표 2>

표 2. 정렬 네트워크의 학습내용.

세부 주제	내용
① 활동하기	<ul style="list-style-type: none"> 서로 다른 5개의 숫자 카드를 사용하여 정렬 활동하기 새로운 서로 다른 5개의 숫자 카드를 사용하여 정렬 활동하기
예시	
② 표현하기	<ul style="list-style-type: none"> 서로 다른 6개의 숫자 카드를 사용하여 정렬할 때 정렬 네트워크로 표현하기
예시 (정답)	

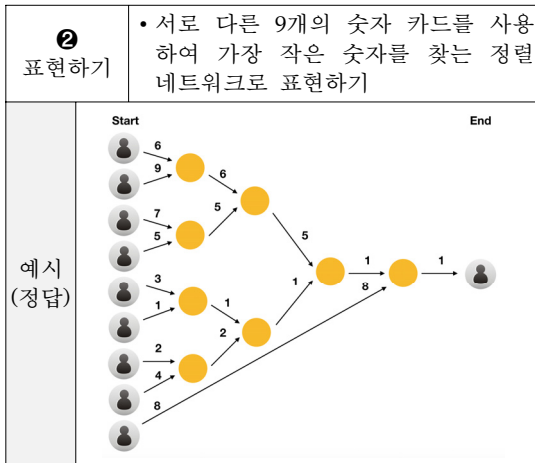
2.2 순차병렬처리의 학습내용

미리 그려놓은 새로운 활동을 소개하고, 서로 다른 5개의 숫자카드를 모둠별로 지급 후 활동을 진행한다. 앞서 활동한 방법과 이번 활동 중 어떤 것이 빠르지 발문한다. 앞서 진행한 활동은 병렬처리, 이번에 진행한 활동은 순차처리라고 구분하여 설명한다. 모둠별로 실생활에 순차처리와 병렬처리를 생각해 보고 활동지에 작성하도록 지도한다.

활동지에 작성하는 활동이 끝나면 9개의 서로 다른 카드숫자를 정렬하고자 할 때, 정렬 네트워크를 어떻게 구성해야 하는지 활동지에 작성하도록 지도한다. <표 3>

표 3. 순차병렬처리의 학습내용.

세부 주제	내용
① 구분하여 이해하기	<ul style="list-style-type: none"> 서로 다른 5개의 숫자 카드를 사용하여 정렬 활동하기 순차처리와 병렬처리를 구분하여 이해하기
예시	



III. 평가

본 연구에서 제시하는 학습지도안이 탈북청소년 대안학교 학생에게 적절한지를 평가하기 위해 교수 및 교사들의 전문가 검증을 설문조사하였다.

설문조사에 응답한 전문가의 비율은 <표 4>, 교육연구경력 기간은 <표 5>와 같다.

표 4. 전문가의 비율.

순번	구분	인원 (명)
1	대안학교 교사	6
2	비전공 교사	6
3	전공 교사	7
4	비전공 교수	3
5	전공 교수	3
총 인원 (N)		25

표 5. 전문가의 교육연구경력 기간.

순번	구분	인원(명)
1	1년 이내	1
2	1~3년 이내	5
3	3~5년 이내	5
4	5~10년 이내	6
5	10년 이상	8
총 인원 (N)		25

설문조사의 설문 문항은 <표 6>과 같다.

표 6. 설문 문항.

하위 요인	문항 번호	문항 내용
적절성	1	본 수업지도안을 탈북청소년 대안학교 학생에게 실행하는데 수업모형으로 적절하다.
	2	본 수업지도안은 탈북청소년 대안학교 학생에게 유용하게 활용될 수 있다.
	3	본 수업지도안은 탈북청소년 대안학교 학생에게 보편적으로 활용될 수 있을 것이다.
효과성	4	본 수업지도안은 탈북청소년에게 정보 과목의 흥미를 높일 수 있을 것이다.
	5	본 수업지도안은 탈북청소년에게 정보 과목의 만족도를 높일 수 있을 것이다.
	6	본 수업지도안은 탈북청소년에게 컴퓨팅 사고력을 높일 수 있을 것이다.

설문의 신뢰도는 Cronbach α 계수를 산출하였다. 수업지도안의 적절성(문항 1,2,3)과 효과성(문항 4,5,6)에 대한 Cronbach α 계수의 결과는 각각 0.837과 0.733으로 0.7이상의 신뢰도를 보이므로 설문 문항은 신뢰할 만한 것으로 나타났다 <표 7>. 응답 항목인 “매우 그렇다”를 5점, “매우 그렇지 않다”를 1점으로 하는 리커트(Likert) 5점 척도를 사용하여 설문결과를 분석하였다. 통계분석도구로 IBM SPSS(version 25.0)을 사용하였다.

표 7. 항목통계량 및 신뢰도 분석 결과.

요인	문항 번호	평균	표준화 편차	Cronbach α
적절성	문항 1	4.44	.651	0.837
	문항 2	4.52	.586	
	문항 3	4.40	.577	
효과성	문항 4	4.52	.586	0.733
	문항 5	4.48	.586	
	문항 6	4.52	.653	

설문결과 문항1은 23명(92%)의 응답자가 적절하다고 응답하였고, 문항2와 문항3은 24명(96%)의 응답자가 적절하다고 응답하였다 <표 8>.

표 8. 문항 분석 (1~3문항).

응답	문항 1	문항 2	문항 3
5	13 (52%)	14 (56%)	11 (44%)
4	10 (40%)	10 (40%)	13 (52%)
3	2 (8%)	1 (4%)	1 (4%)
2	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
1	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

또한 문항4는 24명(96%), 문항5는 24명(96%), 문항6은 23명(92%)의 응답자가 적절하다고 응답하였다<표 9>.

표 9. 문항 분석 (4~6문항).

응답	문항 4	문항 5	문항 6
5	14 (56%)	13 (52%)	15 (60%)
4	10 (40%)	11 (44%)	8 (32%)
3	1 (4%)	1 (4%)	2 (8%)
2	0(0%)	0(0%)	0(0%)
1	0(0%)	0(0%)	0(0%)

IV. 결 론

본 연구에서는 신체적 나이는 중·고등학생이지만 정보 지식의 수준은 초등학생 정도인 탈북청소년 대안학교 학생을 대상으로 수업을 하는 학습지도안을 설계하였다.

본 연구에서 제시한 2차시 수업지도안을 구안하고 전문가 검증 설문 조사를 한 결과 “수월성과 접근성이 좋아보여서 학생들의 흥미를 높일 수 있음”, “언플러그드를 통한 컴퓨터 분야에 흥미도를 높일 수 있을 것으로 생각합니다.”라는 긍정적인 응답을 보였다.

개선 및 보완 사항으로는 “흥미 유발에 멈출 수 있으므로 차후 단계적 수업과 연계할 것을 권면함”, “활동위주의 수업이므로 산만해지거나 활동만 남고 목표를 잊을 수 있으니 계속해서 교사가 유의하여 수업을 진행을 했으면 한다”라는 응답을 보였다.

본 연구는 실제 탈북청소년 대안학교의 학생을 대상으로 수업을 진행하지 않았기 때문에 수업을 진행한 후 학생들의 흥미와 만족도를 조사할 필요가 있다.

참고문헌

[1] 통일부. (2018). 북한이탈주민 입국인원 현황자료. <http://www.unikorea.go.kr>

[2] 통일부. (2018). 탈북청소년 대안학교 부지 확보 쉬워진다. <http://www.unikorea.go.kr>

[3] 교육부. (2017). 2017 탈북학생 통계 현황. <http://moe.go.kr>

[4] Bell, Tim and Alexander, Jason and Freeman, Isaac and Grimley, Mick (2009). Computer science unplugged:school students doing real computing without computers. *New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 13 (1). pp. 20-29.

[5] 유희원. (2012). 놀이로 하는 학습이 중학생들

의 학습성취도에 미치는 영향 조사 및 분석 연구. pp. 41-46.

[6] 박진화. (2011). 놀이 활동 교육 자료를 활용한 정보 표현 학습이 학습성취도에 미치는 영향. pp. 43-45.

[7] 전현석. (2011). 언플러그드 알고리즘 학습이 영재 학생의 학습성취도에 미치는 영향. pp. 26-30.

[8] 조현하. (2011). 고등학교 '정보'교과 교육에서 언플러그드 수업이 학습성취도에 미치는 영향. pp. 52-62.

[9] 이슬. (2014). 언플러그드 학습 방법이 알고리즘 학습성취도에 미치는 영향. pp 46-51.

[10] 구영은. (2015). 초등학교 저학년 학생을 대상으로 한 놀이학습 기반 언플러그드 교육의 효과성 분석. pp. 64-74.

[11] 경인교육대학교 미래인재연구소. (2015). CS UNPLUGGED 언플러그드 컴퓨팅. <http://computing.or.kr>. pp. 82-89.