

정보통신윤리 의식 함양을 위한 블렌디드 문제중심학습 시스템 설계 및 구현

이준희[○], 류관희^{**}

[○]충북대학교 컴퓨터교육과

^{**}충북대학교 컴퓨터교육과

e-mail: luxmea@lycos.co.kr, khyoo@chungbuk.ac.kr

Design and Implementation of Blended PBL Systems for Cultivating Consciousness of Information Communication Ethics

Jun-Hee Lee^{*}, Kwan-Hee Yoo^{**}

^{*}Dept. of Computer Education, Chungbuk National University

^{**}Dept. of Computer Education, Chungbuk National University

● 요 약 ●

본 논문의 목적은 효과적인 정보통신윤리 교육을 통한 정보통신윤리 의식 함양에 있다. 블렌디드 PBL의 교수 학습 목표 달성을 위해서 온라인 학습과 면대면 수업이 체계적으로 혼합되었고, 온라인 학습을 위한 주요 모듈은 오픈소스 학습관리시스템인 무들(Moodle)에서 운영되었다. 온라인을 통한 PBL 단계(문제제시, 문제확인, 자료수집, 해결안 도출, 문제해결안 발표, 정리 및 평가)에 따른 블렌디드 활동에서 학습자가 스스로 문제를 해결해 가면서 학습계획을 세우고, 지식 데이터베이스 등을 활용하여 정보의 획득과 평가, 새로운 아이디어를 적용할 수 있는 e-PBL 시스템을 구현하였다.

블렌디드 PBL 시스템의 교육적인 효과를 검증하기 위해서 대학교 2학년 재학생 60명을 실험집단(30명), 통제집단(30명)으로 구성하였다. 실험 집단과 통제집단은 모두 6명을 1개 조로 하여 각각 5개 조를 구성하였다. 실험집단에는 블렌디드 PBL을 이용하여 수업을 실시한 후에 정보통신윤리 의식 평가를 실시하고, 통제집단은 면대면 PBL을 이용하여 수업을 실시하였다. 두 집단의 정보통신윤리 의식에 유의미한 차이가 있는지를 검증하기 위하여 SPSS 18.0을 활용한 t-Test를 실시하였다.

실험결과, 블렌디드 PBL을 적용하여 정보통신윤리를 학습한 실험 집단이 면대면 PBL을 적용하여 정보통신윤리를 학습한 통제 집단보다 정보통신윤리 의식의 절제, 존중, 책임, 참여 지표에서 높은 향상을 보였다.

키워드: 정보통신윤리(Information Communication Ethics), 블렌디드 문제중심학습(Blended Problem-Based Learning)

I. 서론

인터넷 사회의 발전은 개인정보 유출, 악성댓글에 따른 폐해 등 다양한 역기능을 동반하고 있으며, 스마트폰의 등장으로 인터넷이 일상화되면서 세대 간 단절 및 개인화도 심화되는 양상을 보이고 있다. 또한 양방향 통신이 가능한 인터넷의 특성과 디지털 세대의 적극적인 참여 의지가 결합해 UCC(User Created Contents), 1인 미디어, 패러디 문화 등이 활성화되면서 저작권, 초상권 등에 대한 문제도 끊임없이 제기되고 있다.

정보통신윤리교육을 위해서 오프라인만으로 진행되는 PBL은 시간이 많이 소요되는 단점이 있으며 온라인 활동을 중심으로 PBL 활동을 하는 경우 온라인을 통한 커뮤니케이션의 비효율성과 학생들의 동기가 저하되는 문제점을 겪을 수 있기 때문에[1]

사이버학습 환경에서 이루어질 수 없는 지식의 전달, 실천 체험 등은 교실 수업에서 실시하는 등의 다양한 학습 방법을 혼합하는 블렌디드 학습의 필요성이 증대되고 있다.

본 논문은 블렌디드 러닝과 PBL의 결합을 통하여 정보화에 따라 수반되는 역기능을 예방하고, 건전한 생활태도의 정착을 위한 올바른 체계를 갖추는데 필요한 대학생의 정보통신윤리 의식을 함양하고, 실생활에서 실천으로 이어질 수 있는 효과적인 정보통신윤리 교육의 모색에 연구 목적이 있다.

II. 이론적 배경

정보통신의 발달은 행정기관의 정보수집 및 관리능력을 향상시킴으로서 방대한 정보의 생산이 가능해져 독립적으로 생산된 데이

터베이스의 연결을 통해 정보의 구성이 가능해졌다. 이런 개인정보가 지식정보 사회의 발전과 더불어 지속적으로 증가하고 있으며, 정보침해 시 영향도 또한 증대하고 있다. 특정개인과 관련된 정보가 본인의 의사에 반하거나 본인이 알지 못하는 사이에 악용될 경우 개인적으로나 사회적으로 중대한 위협이 될 수 있다[2].

정보통신윤리 교육 및 PBL 관련 주요 선행 연구는 다음과 같다. 먼저, 정보통신윤리 교육관련 주요 선행 연구를 보면 교육 기관 정보화 역기능 방지에 관한 연구[3], 정보 사회의 규범 가치에 대한 교육의 필요성 도출[4] 등이 있다. 다음으로 PBL관련 주요 선행연구는 PBL을 활용한 사교력 증진[5], 웹 기반 PBL[6] 등이 있다.

앞의 선행 연구를 통하여 얻은 효과적인 정보통신윤리 교육을 위한 시사점은 다음과 같다.

첫째, 강좌에서 활용하는 교재에서 모든 내용을 전달할 수 없기 때문에 학습자가 필요할 때마다 학습하기 위해서 소통과 연결을 좀 더 활발하게 해주는 블로그(blog), 위키(wiki) 등의 '사회적 소프트웨어'를 활용하여 양질의 콘텐츠 습득과 사회적 상호작용을 증진, 자기 주도적 학습력과 모둠 협동학습력을 신장시키기 위해서 학습자들이 흥미를 가지는 모둠 게시판이나 블로그를 제공하여 공유의 장으로 활성화시켜야 한다.

둘째, 구성주의 이론을 바탕으로 체계적인 블랜디드 PBL 환경과 학습 단계를 제공하여 교수자와 학습자가 함께 문제를 해결하는 학습 분위기를 조성하여 문제 해결을 통해 정보통신윤리 의식을 함양할 수 있도록 해야 한다.

III. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구 평가의 대상으로는 OO시 소재 O대학교 2학년 재학생 60명(실험집단: 30명, 통제집단: 30명)을 선정하였다. 실험집단은 남학생 17명, 여학생 13명으로 구성되었으며, 통제집단은 남학생 16명, 여학생 14명으로 구성하였다.

2. 측정도구

본 연구에서 정보통신윤리 의식 측정을 위해서 사용한 측정도구는 선행 연구[7]에서 사용되었던 설문지의 일부 문구를 수정하여 사용하였으며, 정보통신윤리 의식 측정 문항은 하위 항목으로 4개(절제, 존중, 책임, 참여)의 영역으로 구성되어 있으며 구체적인 설문문항 구성은 표 1과 같다.

표 1. 설문 문항의 구성

Table 1. Configuration of Questionnaires

영역	설문 내용	문항수
정보통신윤리 의식 (5점 척도)	절제	9
	존중	9
	책임	16
	참여	12

3. 연구절차 및 분석방법

본 면대면 PBL과 블랜디드 PBL의 비교를 위해서 우선 60명을 30명씩 두 개의 집단으로 구성하였고, 집단 내에서 조 구성 시에는 학습자의 성별, 학습 스타일을 고려하여 조 간의 차이를 최소화 하였다. 실험 집단은 효율적인 토론과 무임승차를 방지하기 위해서 6명을 1개 조로 하여 5개 조를 구성하였으며 구현된 블랜디드 PBL 모형을 이용하여 수업을 실시한 후에 정보통신윤리 의식 평가를 실시하였다. 통제 집단도 6명을 1개 조로 하여 5개 조를 구성하였으며 면대면 PBL 수업을 실시한 후 정보통신윤리 의식 평가를 실시하였다. 또한 두 집단의 정보통신윤리 의식에 유의미한 차이가 있는지를 검증하기 위하여 t-Test를 실시하였다.

IV. 블랜디드 러닝을 위한 교수-학습 모형과 e-PBL 시스템 구현

1. 교수-학습 모형

먼저, 1차 모형개발을 위해서 문헌연구를 실시하였다. 문헌연구에서는 기존의 정보통신윤리 교육을 위한 학습 모형을 분석하고 정보통신윤리 교수-학습 모형 개발을 위한 설문 분석을 수행하였다. 다음으로 1차 모형을 교수설계 전문가 3인의 검토를 실시하여 수정보완하여 2차 모형을 완성하였고, 2차 모형을 토대로 정보통신윤리 교육 교수-학습 과정안을 적용하여 마지막 모형을 완성하였다. 블랜디드 PBL을 위한 단계별 활동 내용은 표 2와 같다.

표 2. 블랜디드 PBL을 위한 활동 설계

Table 2. Activity Design for Blended PBL

단계	활동 내용	활동 공간	
		교실	온라인
초기 활동	오리엔테이션	●	
문제 대면	동기 유발	●	○
	문제 제시 및 파악	●	○
	문제 과제 분석 및 토의	●	○
계획 수립	문제 해결을 위해서 알아야 할 내용 파악	●	○
	문제 해결을 위한 그룹 원 역할 분담	●	
정보 수집	문제 해결 계획을 통해 더 알아야 할 점 추가	●	
	문제 해결 계획을 수정해 가며 정보 수집	●	○
문제 해결	최적의 해결 방안 모색	●	○
	문제의 해결안 작성	●	
	자기 주도적 개별학습 협동학습을 통한 문제해결	●	○
발표 및 평가	문제 해결책을 조별로 발표	●	
	개인 평가와 조별 평가, 문제 해결 과정 평가, 조별 상호 평가	●	○
	문제 해결 과정에 대한 자신의 참여도 및 태도에 대한 평가	●	○
	종합정리	●	

2. e-PBL 시스템 구현

본 연구에서 정보통신윤리 교육을 위한 교수-학습 모형에 따라 구현된 e-PBL 시스템의 구조는 그림 1과 같이 학습자들의 이해를 돕기 위한 PBL에 대한 소개와 e-PBL에 대한 자료를 제공하는 ‘오리엔테이션’, 개념학습을 위한 ‘기초학습실’, PBL 문제 해결을 위한 ‘문제 해결 학습실’, 제시된 문제를 해결한 후 최종 보고서를 제출하는 ‘과제 제출실’, 동료 평가와 교수자의 종합 정리, 학습자의 성찰(reflection) 저널 작성을 위한 ‘정리 및 평가’ 메뉴로 구성하였으며 e-PBL 시스템의 메인 화면은 그림 2와 같다.

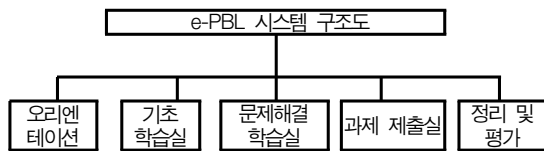


그림 1. e-PBL 시스템 구조
Fig. 1. Architecture of e-PBL System



그림 2. e-PBL 시스템 메인 화면
Fig. 2. e-PBL System Main Screen

V. 연구 결과

통계처리는 SPSS/WIN 통계프로그램 18.0을 활용하였으며 블랜디드 PBL을 적용하여 정보통신윤리를 학습한 결과 정보통신윤리 의식 함양에 효과적인지를 알아보기 위해 동일 수준의 검사지로 정보통신윤리 의식 사전사후검사를 실시하였고, t-Test 방법으로 통계처리하였다.

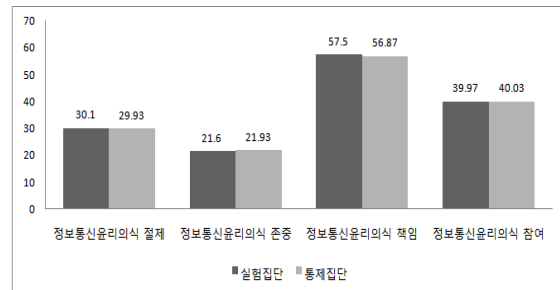


그림 3. 사전검사에서의 집단 간 차이
Fig. 3. Differences Between Groups at the Pre-test

사전검사에서의 집단 간 차이 검증을 실시해본 결과 실험집단과 통제집단에서 정보통신윤리 의식 절제, 존중, 책임감, 참여 지표 모두에서 차이를 보이지 않았다. 따라서 집단 간 동질성 검증이 확보되었음을 알 수 있었다.

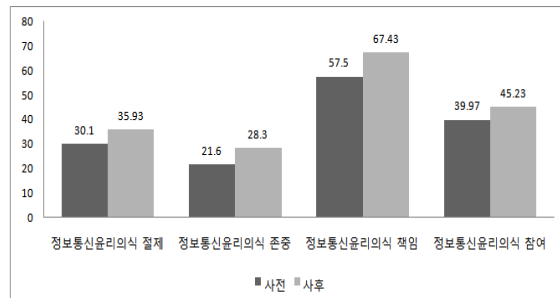


그림 4. 실험집단에서의 사전사후 차이
Fig. 4. Differences Between Pre-test and Post-test of Experimental Group

정보통신윤리 의식을 절제, 존중, 책임, 참여로 구분하여 실험집단에서의 사전사후의 평균 차이를 검증한 결과 실험집단에서는 유의수준 $p < .05$ 범위 내에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다.

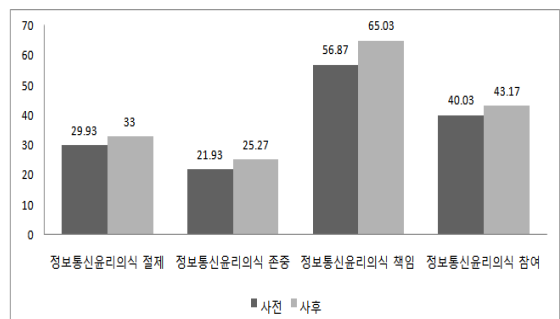


그림 5. 통제집단에서의 사전사후 차이
Fig. 5. Differences Between Pre-test and Post-test of Control Group

정보통신윤리 의식을 절제, 존중, 책임, 참여로 구분하여 통제집단에서의 사전사후의 평균 차이를 검증한 결과 통제 집단에서는 유의수준 $p < .05$ 범위 내에서 통계적으로 유의미하지 않은 것으로 나타났다.

VI. 결론 및 제언

학습은 더 이상 지식에 대한 소유의 문제도 아니다. 학습은 자신의 개인용 컴퓨터에 지식을 저장하고 보관하기 보다는 인터넷에서 개방되어 함께 공유하고, 새로운 지식 구성의 과정에 참여할 때 진정한 학습이라고 할 수 있다. 즉, 학습은 개인적 차원의 영역이 아니라 세상과의 상호작용 차원의 영역에서 바라볼 필요가 있으며, 소유의 문제가 아니라 참여와 공유의 문제로 바라볼 필요가 있다.

본 논문에서는 구성주의의 학습 이론 중 하나인 PBL의 학습 원칙과 전개 과정에 따라 정보통신윤리 의식 함양을 위해서 면대면과 온라인 학습환경의 장점을 유기적으로 연계하여 활용하는 블렌디드 PBL 시스템을 설계하고 구현하여 교육현장에 적용해 보았다. 연구결과를 보면 정보통신윤리 의식을 절제, 존중, 책임, 참여로 구분하여 블렌디드 PBL 적용 수업은 면대면 PBL 적용 수업과 비교하여 정보통신윤리 의식 향상에 더욱 효과적이었음을 알 수 있다.

후속 연구를 위한 제언을 하면 학습 방법의 변화에 따른 웹상에서 평가 방법의 변화와 학습행동에 대한 연구가 필요하다. 즉, PBL에서의 평가를 토대로 웹상에서 학습 방법의 변화에 따른 다양한 평가 방법의 개발이 필요하다. 또한 온라인에서 학습자들의 로그 분석을 통하여 행동패턴을 분석하고 행동패턴에 대한 분석정보가 체계적으로 관리되어야 한다.

참고문헌

- [1] jichoi, "A Case Study for the Application of PBL in Higher-Education," Journal of Educational Technology, Vol. 23, No. 2, pp. 35-65, 2007.
- [2] klee, "A Study on the Cyber crime Reduction -Focusing on the Protection of Privacy-," Graduate School of Public Administration, master's thesis, 2007.
- [3] KERIS, "A Study on Protection against the Side Effects of Using Information and Communication Technology among K-12 Schools," 2000.
- [4] iphwang, "The Analysis of the Actual Conditions of Information Communication Ethics Education in Elementary, Middle, High School & Its Educational Implications," Research on moral education, Vol. 16, No. 2, pp. 197-229, 2005.
- [5] yscho, "An Examination of Problem-Based Learning(PBL) as a Teaching - Learning Model for Infusing Creative, Critical Thinking with Knowledge of Subjects," Research on primary education, Vol. 14, No. 3, pp. 295-316, 2001.
- [6] jajang, "Development of online problem-based learning design model," doctoral thesis, 2005.
- [7] skkimhkyu-cyrhee-shcho, "Development of Test Items to Measure the Consciousness of Information and Communication Ethics for Middle School Students," The Journal of Curriculum and Evaluation, Vol. 12, No. 1, pp. 145-169, 2009.