



The Development of a Computer Based ICT Ethics Learning System Applying a Storytelling Learning Model

Jaemu Lee¹, Hee-Soon Lee²

¹Department of Computer Education, Busan National University of Education

²Busan Gwangnam Elementary School

ABSTRACT

This study has developed a learning system based on a storytelling model for information ethics education. The developed system has been applied to learners and the learning effects have been analyzed. A computer-based learning system applying a learning model whose learning effect has been approved by scholars would be able to enhance student learning effects. This study has therefore redefined the storytelling learning model to make the education of elementary school students in information communication ethics more efficient. To do this, we have developed a learning system and have analyzed its learning effect by applying it to elementary information communication ethics education. The results indicate that the learning process of the storytelling learning model has a positive effect on both cognitive and affective domain learning. In particular, self-regulated learning could be realized in the stage of the storytelling model.

© 2014 KKITS All rights reserved

KEYWORDS : Storytelling models, Learning systems, Information ethics education, Instructional models

ARTICLE INFO: Received 11 June 2014, Revised 30 September 2014, Accepted 10 October 2014.

1. 서론

*Corresponding author is with the Department of Computer Education, Busan National University of Education, Korea

E-mail address: jmlee@bnue.ac.kr

오늘날 정보통신기술의 발달은 우리 삶의 영역을 확장시켰으며, 우리가 다양한 문화를 접하고 편리한 생활을 누릴 수 있도록 만들었다[1]. 특히 스마트 러닝, 이러닝 등은 교수 학습 방법의 변화를 가져오고 있다. 그러나 기술적인 급속한 발전에도 교수 학습의 효과는 미비한 실정이다. 이의 원

인은 교수 학습 전략이 부족하기 때문이다[2].

많은 교육학자들은 학습 효과를 높이기 위하여 학습 과정의 절차를 정의한 학습 모형을 개발하였다. 컴퓨터 기반 학습 시스템 개발시 학자들에 의해 이미 학습 효과가 검증된 학습 모형을 적용하여 개발한다면 학습 효과를 높일 수 있을 것이다[3].

한편, 정보통신 기술 발전으로 인한 사회로의 발전이 우리의 삶에 이로운 점만 가져다준 것은 아니다. 오히려 정보통신 기술 발달로 인한 역기능 문제가 심각하게 나타나고 있다[1]. 특히 아동들은 인터넷 정보의 홍수 속에 노출되어 있고 인터넷 등의 유해성에 스스로 대처할 능력이 없어 피해를 입기 쉬운 입장이다[4]. 따라서 요즘 초등학교 교육현장에서도 정보통신 윤리 교육이 강화되어야 할 필요성이 높아지고 있다.

그러나 현재 학교 현장에는 시간과 자료의 부족, 교수방법 부재로 인하여 충실한 교육이 어려운 현실이다. 그리고 정보통신 윤리 교육을 위한 교수학습 방법의 연구가 부족하여 학습의 효과도 미비한 상태이다[5]. 따라서 정보통신 윤리 교육을 위한 교수 학습 방법으로 학습 모형을 적용할 필요가 있다. 그리고 정보통신 윤리 교육을 위한 학습 시스템이 필요하다.

본 연구는 위에서 언급한 필요성들에 기인하여 아동들의 정의적 영역 교육에 적합한 스토리텔링 학습 모형을 적용하여 학습 시스템을 개발한다. 그리고 개발된 학습 시스템을 실제로 정보통신 윤리 교육에 적용하고 학습 효과를 분석한다.

2. 선행 연구 분석

본 연구를 위하여 정보통신 윤리 교육 및 스토리텔링 학습 모형에 관한 선행연구의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

나보라[6]는 디지털 스토리텔링을 일반적인 학교 교육 현장에서 적용할 수 있는 디지털 스토리텔링 학습 모형을 개발하고 그에 따른 교육 프로그램 및 교재를 개발하여 학습자의 문제해결력과 자기표현력을 증진시키고자 하였다. 그리고 디지털 스토리텔링 교육을 초등학교에 적용한다면 학습자의 문제해결력과 자기표현력을 증진시켜 인지적 사고력을 향상시키고 학습자의 학습 흥미를 유발하여 적극적인 학습 참여를 이끌어 낼 수 있다고 하였다. 나보라[6]는 스토리텔링 학습 모형을 개발하였다는 의의는 있으나, 컴퓨터 학습 시스템을 개발하지는 않았다.

김향인[7]은 도덕과의 정의적 측면 중심의 교수 학습 방법을 위하여 대한 대안으로서 이야기하기를 통한 교수 학습 모형과 ICT 활용의 접목을 시도하였다. CD-ROM 활용, 웹 활용, 컴퓨터 매개 커뮤니케이션 활용 그리고 응용 프로그램의 활용의 방향과 가능성을 제시하였다. 그러나 학습 모형의 관점 보다는 CD-ROM 등 교수매체의 활용에 중점을 두었다.

이종원[8]은 인터넷 대화방을 활용한 도덕 이야기 수업에 관한 연구를 통해 도덕적 교훈이 담긴 이야기 활용 방안의 의의와 도덕과 수업 적용의 효과를 검증하였다. 그리고 성실, 효도, 경애의 덕목 관련 수업을 인지, 정의적 측면 중심으로 전개한 수업을 통해 도덕적 스토리텔링 학습 모형에 따른 도덕 수업이 아동들의 도덕성 함양에 도움이 되었다고 강조하였다. 그러나 스토리텔링 학습 모형의 필요성에 대한 연구로 컴퓨터 학습 시스템 개발과는 거리가 있다.

임화윤[9]는 초등학교 저학년 아동에게 적절히 투입될 수 있는 도덕 이야기하기 수업 프로그램과 이에 대한 의미를 해석함에 있어 질적으로 접근하였다. 또한 스토리텔링 모형은 제재 및 지도요소 중심의 다양한 가치관을 담은 자료의 개발이 필요

함을 주장하였다.

황재인과 신재한[1]은 문제 중심 학습 환경에서 수업 자료를 개발하였다. 문제 중심 학습의 장점인 비구조적인 문제, 실제성, 자기 주도적 학습, 협동 학습의 특징을 활용하여 학습자들에게 정보통신 윤리의 문제 해결력 및 태도변화를 신장시킬 수 있다고 하였다. 이들 연구[1][9]들은 정보통신 윤리 교육을 위한 교수 학습 자료를 개발하였으나 개별화 교육을 위한 학습 시스템에 관한 연구는 아니었다.

위의 선행 연구들을 보면 스토리텔링 학습 모형을 적용한 정의적 측면 중심의 교수학습방법 연구가 활발하게 이루어지고 있으며, 많은 긍정적인 결과를 도출해 내고 있는 것을 알 수 있다. 그러나 스토리텔링 학습 모형을 학습 시스템과 융합을 시도하지는 않았다. 따라서 본 연구에서는 스토리텔링 학습 모형을 정보 윤리 교육의 한부분인 유해 정보 예방 교육에 적용함으로써 아동들에게 유해 정보의 피해사례를 살펴보고 대처방법에 대해 효율적으로 학습 할 수 있도록 한다.

3. 학습 시스템 개발

본 학습 시스템은 리눅스 6.0 환경하에서 개발하였다. 서버로는 아파치 서버를 사용하였고 데이터베이스 관리 시스템은 Mysql을 사용하였다. 프로그래밍을 위하여 플래쉬와 PHP를 사용하였다.

3.1 스토리텔링 학습 모형 재정의

스토리텔링 학습 모형은 교사가 도덕적 가치와 삶의 규범이 반영된 이야기를 들려주는 것 뿐만 아니라, 학생들 자신이 경험했던 도덕적 갈등이나 도덕적 선택에 관한 내용을 이야기로 구성하여 전달하는 과정을 통해 가치규범을 자연스럽게 전달

하고 내면화하는 방식의 수업 모형이다.

본 연구는 먼저 스토리텔링 학습 모형의 학습 단계[10]를 선행 연구자들의 연구를 종합 및 요약하여 <표 1>처럼 재 정의하였다.

표 1. 스토리텔링 학습 모형 학습 단계
Table 1. Storytelling model process

단 계	교수-학습 활동
도덕적 문제상황 제시	• 동기유발 및 학습목표 확인 • 문제 사례 제시
↓	↓
도덕적 주제 확인	• 도덕적 주제 확인 차원에서 질의응답(유도된 질문)
↓	↓
느낀 점 이야기하기	• 주인공에 대해 느낀 점 이야기하기(개방적 질문)
↓	↓
자신의 경험 발표하기	• 도덕적 문제사례와 유사한 자신의 경험을 발표하기
↓	↓
도덕적 이야기 만들기	• 자신의 도덕적 이야기, 유사한 상상의 이야기 만들기

스토리텔링 학습 모형의 각 단계는 문제 상황 제시단계, 주제 확인 단계, 느낌 나누기 단계, 경험 나누기 단계, 자신의 이야기 만들기 단계로 재정의 하였다. 그리고 <표 1>에는 각 단계에 따라 학생 중심의 스토리텔링 학습 모형의 교수 학습 절차를 구체적으로 나타내었다.

3.2 스토리텔링 학습모형을 적용한 학습 시스템 개발

본 학습 시스템은 스토리텔링 학습 모형을 적용하여 개발하였다. 스토리텔링 학습 모형은 <표 1> 처럼 문제 상황 제시하기, 주제 확인하기, 느낀점 이야기하기, 자신의 경험 발표하기, 이야기 만들기

의 단계로 이루어져 있다. 본 학습 시스템은 이 학습 모형의 절차에 따라 개발하였다. 각 단계를 아동들이 친근감을 느끼도록 각 단계를 서브 메뉴로 구성하고 이름을 주제 제시방(문제 제시하기), 주제 확인방(주제 확인하기), 느낌 나누기방(느낀점 이야기하기), 경험나누기방(자신의 경험 발표하기), 숨씨방(이야기 만들기)의 단계로 수업을 진행한다.

본 학습 시스템의 첫 화면은 <그림 1>과 같다. 이 화면에서는 전체 학습 메뉴가 제시되어 있다. 동시에 본 학습 시스템이 제시한 순서에 따라 자연스럽게 스토리텔링 학습 모형의 절차에 따라 학습을 하도록 유도한다. 학습 단계가 문제 제시방, 주제 확인방, 느낌 나누기방, 경험 나누기방, 숨씨방의 순서로 진행됨을 안내한다. 학습자들은 본 학습 시스템이 제시한 순서를 무시하고, 이 메뉴를 임의적으로 선택하여 자신이 학습 순서를 정하여 학습을 할 수도 있다. 그러나 본 학습 시스템은 학습자들에게 스토리텔링 모형의 학습 순서를 자연스럽게 유도한다. 본 학습 시스템의 학습과정을 기술하면 다음과 같다.



그림 1. 학습시스템의 학습 메뉴
Figure 1. Main menu of the learning system

3.2.1 문제 제시

본 학습 시스템의 문제 제시 단계는 문제 제시방으로 표현되어 있다. 문제 제시방은 이야기 모형의 첫 단계로서 동기 유발과 학습 목표 확인 및 문

제 사례가 제시된다. 본 학습 시스템은 문제 제시방을 생각열기와 학습 문제 확인 및 문제 사례를 제시하는 문제 확인으로 나누어 제시한다. 생각 열기는 지난 시간에 배운 유해 정보의 의미와 종류를 확인하는 활동을 통해 동기유발이 되도록 한다. 문제 확인 메뉴에는 음란물이 첨부되어 있는 스팸 메일을 받아 어떻게 해야할지 고민하고 있는 사례가 제시된다. <그림 2>는 사례의 예로서 주인공 일기의 일부분이다.

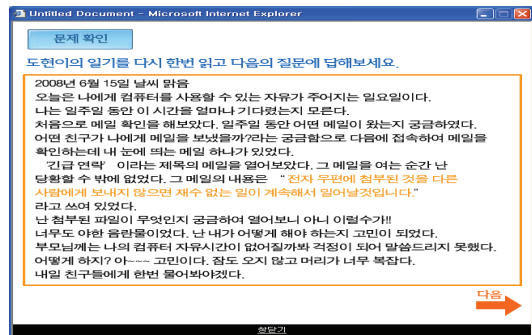


그림 2. 문제 사례 제시 화면
Figure 2. Present the case

3.2.2 주제 확인

두 번째 단계인 주제 확인 단계는 주제 확인방으로 기술되어 있다.

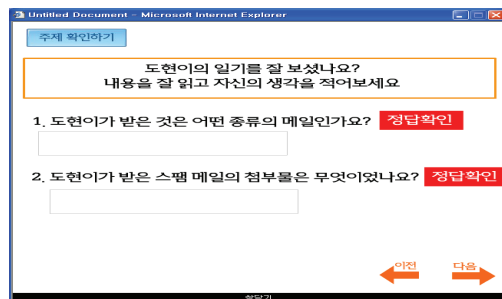


그림 3. 주제 확인을 위한 질문 화면
Figure 3. Question for the topic checking

주제 확인방은 제시된 문제를 통해 공부할 주제를 알아보는 곳이다. 제시된 문제의 주제를 확인하기 위해 <그림 3>과 같이 질문들이 제공된다. 아동들은 자신이 생각하는 질문의 답을 직접 입력하고 정답 확인 버튼을 통해 자신의 답과 정답을 체크한다.

3.2.3 느낀점 이야기 하기

본 학습 시스템의 세 번째 단계인 느낀점 이야기 하기 단계는 느낌 나누기 방으로 표현되어 있다. 느낌 나누기방은 학습자들이 주제 확인방의 등장인물에 대한 느낀 점과 만약 내가 주인공이었다면 어떻게 하였을까? 라는 주제로 이야기하는 곳이다. 다양한 아동들의 생각과 느낌을 자유롭게 탑재할 수 있고 그 글에 대해 교사 및 다른 학습자가 댓글을 달아 학습자가 적극적으로 참여하도록 한다.

3.2.4 자신의 경험 발표하기

본 학습 시스템의 네번째 단계인 자신의 경험 발표하기 단계는 경험 나누기방으로 기술되어 있다. 경험 나누기방은 학습자들이 제시된 이야기와 유사한 학생 자신의 경험을 이야기할 수 있는 곳이다. 학습자들은 전 단계에서 공부한 이야기의 주제와 관련된 자신의 경험을 생각해내고 게시판에 글로 적게 된다. 경험이 없던 학습자들은 게시판의 다른 친구들의 경험담을 읽어 봄으로써 간접 경험을 할 수 있는 효과가 있다. 또한 이 경험에 대한 교사의 공감 댓글이 학습자의 더욱더 솔직하고 적극적인 참여를 유도할 수 있다. 또한 학습자는 비공개 상담실인 고민나누기 게시판에 자신의 고민거리와 질문사항을 실명을 공개해야 하는 부담에서 벗어나 적극적으로 참여할 수 있다.

3.2.5 솜씨방

본 학습 시스템의 마지막 다섯번째 단계인 이야기 만들기 단계는 경험 솜씨방으로 기술되어 있다. 본 솜씨방은 이야기 모형에 따른 사이버 청정 교실의 마지막 단계로 자신의 이야기 혹은 유사한 상상의 이야기를 학습자 스스로 만드는 곳이다.

● 솜씨방 - 작가가 되어

작가가 되어 코너는 여러분이 직접 이야기의 작가가 되는 공간입니다. 주제 확인방의 주인공처럼 유사한 상상의 이야기를 자신의 생활을 되돌아 보고 스스로를 반성하면서 자신의 경험에서 잘한 점은 무엇이고, 잘못된 점은 무엇인지를 생각하며 이야기를 만들어 보세요.

번호	제목	이름	날짜	조회수
19	내친구에게 있었으면 [1]	박수빈	08/07/08	1
18	처럼하다가 우연히 뜬개된 곡설 [2]	이민재	08/07/08	5
17	가상이야기 [1]	서유미	08/07/08	6
16	3화 [1]	문한규	08/07/08	6
15	음란물..... [1]	권중범	08/07/08	4
14	죽 [1]	문규성	08/07/08	3
13	@@@@씨는 발동계 컴퓨터하다 사담. [2]	문성준	08/07/08	6
12	나친애 사랑하대..... [2]	양지훈	08/07/08	6
11	2화 [1]	문한규	08/07/07	10
10	→ [re] 2화	문성준	08/07/08	3
9	민희의 사기 꺾어서 후회한일... [5]	황재연	08/07/07	14

그림 4. 작가가 되어 게시판의 화면
Figure 4. bulletin board for the writing

본 학습 시스템의 솜씨방은 “작가가 되어”와 “우리들 세상”의 코너의 두 코너로 되어있다. 작가가 되어 코너는 이야기 모형의 이야기 만들기 단계처럼 학습자가 이야기를 만들어 <그림 4>와 같이 탑재한다. 즉 작가가 되어 코너에서는 학습자가 주인공이 되어 자신의 생활을 돌아보고 잘한 점과 잘못된 점을 작가처럼 이야기를 작성한다.

그리고 우리들 세상에서는 학습한 내용을 바탕으로 자신의 느낌이나 앞으로의 의지를 사행시, 표어, 한 줄 느낌, 그림 등의 다양한 방법으로 표현하도록 하였다.

학습 시스템은 학습자들의 결과물의 수에 따라 포인트를 주어 정적 강화를 통하여 아동들이 적극적으로 참여하도록 학습 동기를 유발 시킨다. 그리고 결과물에 대한 다른 학습자의 느낌과 칭찬, 교사의 칭찬 피드백은 학습자가 흥미를 가지고 솜씨방에 참여할 수 있도록 유도한다.

4. 학습 시스템의 적용 및 효과 분석

4.1 적용 대상

본 연구에서 개발한 스토리텔링 기반 학습 시스템은 아동들의 정보통신 윤리교육에 적용하였다. 부산시내에 소재한 A초등학교 5학년 1개 학급을 선택하였다. 적용 대상은 <표 2>와 같다.

표 2. 적용 대상
Table 2. Targets audience

	남학생	여학생	N
N	18	14	32

4.2 적용 절차 및 과정

본 연구의 진행은 실험집단 아동 32명을 일 1회 매회 40분씩 총 5차시 웹기반 학습 시스템을 통하여 학습하도록 하였다. 실험 기간은 8일간이며 적용 장소는 방과후 컴퓨터실과 가정에서 실시했다.

1차시는 스토리텔링 학습 모형의 학습 단계에 따라 수업을 진행하였고 2차시는 1차시에 완성하지 못한 솜씨방의 작가가 되어와 우리들 세상 코너의 다양한 작품을 올릴 수 있도록 하였다. 3차시엔 심화학습을 진행하였다. 마지막 4차시에는 유해 정보 차단 방법의 콘텐츠를 학습한 후 직접 실행해 보는 시간을 가졌다. 3일을 정하여 저녁 9시 ~ 10시에 다음 커뮤니티의 카페 채팅기능을 이용하여 본 학습 시스템의 심화학습의 내용으로 스토리텔링 모형의 교수 학습 단계에 맞게 서로의 느낌과 경험을 이야기하는 활동을 하였다. 초등학교 고학년이다 보니 모든 아동들이 정해진 시간에 동시에 접속하기가 어려워 3일 중 자신이 가능한 요일에 접속하게 하고 교사는 3일 동안 계속 접속하여 채팅을 진행하였다. 채팅 초기에는 교사와 친구들

과 채팅하는 것에 익숙하지 않아 수업을 진행하기 다소 힘들었지만 시간이 흐를수록 놀이가 아니라 학습을 위한 채팅임을 인식시켜 원활하게 진행할 수 있었다. 주제에 맞게 자신의 느낌과 경험을 솔직하게 이야기하는 등 학습자들이 적극적으로 참여하였다.

4.3 적용 결과 분석

학습 시스템을 적용하기 전 학습자들의 유해 정보의 이해 정도 및 접속 빈도 등을 알아보는 사전 설문을 하였다. 그 후 본 연구에서 개발한 학습 시스템의 학습 모형의 교수 학습 단계에 따른 사이버 청정 교실을 적용 후 사후 설문 조사를 통해 어느 정도의 교육 효과가 있는지를 결과 분석을 통하여 검증하였다.

4.3.1 설문지 구성 방법 및 내용

본 연구에서 실시하는 설문의 문항은 정의적 영역과 인지적 영역으로 구성하였다. 정의적 영역은 학습자의 유해 정보에 대한 통제력과 인식 변화를 분석할 수 있는 문항으로 구성되어 있다. 인지적 영역은 본 학습 시스템의 학습 단계와 구성의 이해도, 유해 정보에 대한 대처 방법의 이해도 및 유해 정보 예방교육의 효과에 대해 분석할 수 있는 문항으로 구성되어 있다. 본 설문지의 내용은 컴퓨터 교육과 교수와 정보 담당 교사 2명의 자문을 통하여 설문 문항의 신뢰도를 높였다.

4.3.2 결과 분석

본 학습 시스템을 학생들에게 적용한 후 설문을 통하여 인지적 영역 및 정의적 영역의 학습 효과를 분석하였다.

(1) 인지적 영역 결과 분석

인지적 영역의 결과는 <표 3>과 같다.

표 3. 인지적 영역 설문 결과
Table 3. Respond of the cognitive domain

내용	단위	전혀 그렇지 않다		보통이다		매우 그렇다	
		N	%	N	%	N	%
1. 학습 순서가 학습 내용을 알기 쉽게 했나요?	N	0	0	2	13	17	
	%	0	0	6	41	53	
2. 주인공 일기의 내용이 해로운 정보의 피해 사례를 알 수 있도록 쉽게 구성되어 있었는가?	N	0	0	0	4	28	
	%	0	0	0	12	88	
3. 자료방의 스팸 메일 신고하는 내용이 스팸 메일을 막는데 도움이 되었나요?	N	0	0	2	8	22	
	%	0	0	6	25	69	
4. 자료방의 스팸 체크 프로그램에 관한 내용이 집에서 해로운 정보를 차단하는데 도움이 되었나요?	N	0	4	5	11	12	
	%	0	13	16	34	37	
5. 해로운 정보와 관련된 뉴스 및 신문기사가 생활에서 일어나는 문제들과 피해를 알게 하는데 도움이 되었나요?	N	0	4	4	9	15	
	%	0	13	13	27	47	
6. 메뉴에서 제시한 순서로 학습 한 후 해로운 정보의 피해사례와 대처 방법에 대해 더욱더 잘 알게 되었나요?	N	0	3	4	10	15	
	%	0	9	13	31	47	

이의 응답 결과를 분석하면 다음과 같다.

첫째, ‘학습 시스템의 학습 순서가 학습 내용을 알기 쉽도록 했나요?’ 라는 질문에 ‘그렇다’가 41%, ‘매우 그렇다’가 53%로 긍정적 응답이 94%로 나타났다. 이는 학습 시스템에서 제공하는 스토리텔링 모형의 학습 순서가 효과가 있음을 의미한다.

둘째, 문제 제시하기 단계의 ‘주인공의 일기가 해로운 정보의 피해사례를 알 수 있도록 쉽게 구성되어 있었나요?’ 라는 질문에 88%이상의 학습자가 ‘매우 그렇다’라고 응답한 것은 본 학습 시스템이 학습자의 이해 수준을 고려하여 적합하게 구성되었음을 알 수 있다.

셋째, 자료방의 스팸 메일 신고하는 방법 중 첫째 스팸 메일 신고하기는 69% 학습자가 ‘매우 도움이 되었다’라고 응답했으며, 두 번째 인터넷

파랑새 콘텐츠는 47% 학습자가, 세 번째 스팸 해커 프로그램 콘텐츠는 37%의 학습자가 ‘매우 도움이 되었다’고 응답한 것으로 보아 유해 정보 차단 방법에 대한 학습 콘텐츠의 학습 효과가 높았음을 알 수 있다.

넷째, ‘해로운 정보와 관련된 뉴스 및 신문 기사 내용이 우리 주변에서 나타나는 문제들과 피해 사례를 알게 하는 데 도움이 되었나요?’ 라는 질문에 74%이상의 학습자가 긍정적으로 응답한 결과는 유해 정보의 문제점 및 피해사례를 알아보는 활동이 앞으로 유해 정보 예방 활동에 적극적인 태도로 활동할 것으로 보인다.

다섯째, ‘메뉴에서 제시한 순서로 학습한 후 유해 정보의 피해사례와 대처 방법에 대해 더욱더 잘 알게 되었나요?’ 에 78%의 긍정적 응답이 있는 것으로 보아 스토리텔링 모형의 학습 순서가 의미가 있음을 알 수 있다.

(2) 정의적 영역의 설문 결과 분석

정의적 영역의 결과는 <표 4>과 같다. 이의 응답 결과를 분석하면 다음과 같다.

첫째, ‘해로운 정보로 생기는 문제가 심각하다고 생각하나요?’ 의 질문에 78%이상의 학습자가 ‘그렇다’라고 응답한 것으로 보아 본 학습 시스템을 통해 유해 정보의 의미와 문제점 및 피해사례에 대해 잘 알게 된 것으로 나타났다.

둘째, ‘주인공에 대한 느낌과 자신의 경험 나누기 단계의 활동을 통해 해로운 정보의 문제들에 대하여 다시 생각하게 되었나요?’ 라는 질문에 ‘매우 그렇다’가 47%, ‘그렇다’는 31%의 학습자가 응답하였다. 이는 사이버 활동을 통해 학습자에게도 일어날 수 있는 문제 사례를 통해 유해 정보의 문제점에 대해 다시 생각해 보는 계기가 되어 유해 정보에 대한 선별 능력을 키울 수 있는 밑거름이 된 것으로 보인다.

표 4. 정의적 영역 설문 결과
Table 4. Respond of the affective domain

내용	단위	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통이다	그렇다	매우 그렇다
1. 해로운 정보로 인해 어린이에게 생긴 문제가 심각하다고 생각되나요?	N %	0 0	2 6	6 18	6 19	18 56
2. 주인공에 대한 느낌과 자신의 경험을 이야기하는 활동을 통해 해로운 정보의 문제들에 대해 다시 생각하게 되었나요?	N %	0 0	3 9	4 13	10 31	15 47
3. 작가가 되어 메뉴와 우리들 세상의 활동이 해로운 정보를 어떻게 막아야 하는가를 다시 생각하게 했나요?	N %	0 0	1 3	1 3	12 38	18 56
4. 학습한 후 해로운 정보를 막아야 하는 필요성을 느끼게 되었나요?	N %	0 0	1 3	1 3	13 41	17 53
5. 본 학습 프로그램을 공부한 후 앞으로 해로운 정보를 보면 신고할 생각이 있나요?	N %	0 0	2 6	3 9	13 41	14 44

셋째, 솜씨방의 작가가 되어 코너와 우리들 세상 코너에서의 상상의 이야기를 만들고 앞으로의 다짐을 담은 삼행시, 그림, 한 줄 느낌의 활동이 해로운 정보를 어떻게 막아야 할지 생각해보게 되었나요? 라는 질문에 ‘매우 그렇다’가 56%, ‘그렇다’는 38%의 학습자가 응답한 결과는 기술적인 유해 정보 차단 방법을 알지 못하더라도 유해 정보를 열어 보지 않거나 바로 삭제하는 등의 방법으로 유해 정보를 예방하는 통제력을 키울 수 있는 것으로 나타났다.

넷째, 본 학습 시스템으로 학습한 후 유해 정보의 차단 필요성을 느낀다는 학습자가 94%로 나타나는 것은 스토리텔링 학습 모형에 따른 학습과 보충 학습의 다양한 유해 정보 문제점 및 피해사례를 통해 자신의 의지를 다양하게 표현함으로써 유해 정보에 대

한 대처 방법을 생각해보는 계기가 되었음을 알 수 있다. 이를 통해 자료방의 유해 정보 대처 방법에 대한 콘텐츠 학습에 적극적으로 임하고, 그 학습을 바탕으로 학교와 가정에서 적극적으로 유해 정보를 차단하는 활동을 할 것이라 보인다.

다섯째, 자료방의 유해 정보 차단 방법 중의 하나인 인터넷 과량새 프로그램을 통해 앞으로 유해 정보를 보면 신고할 생각이 있는냐는 질문에 ‘매우 그렇다’가 44%, ‘그렇다.’가 41%로 응답한 것은 학습 시스템의 학습이 지속적으로 학습자의 유해 정보 예방에 도움이 될 것이라고 할 수 있다.

좀 더 응답자의 생각을 깊이 있게 알아보기 위하여 개방식 설문을 하였다. 개방식 설문에 대한 응답을 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

첫째, 앞으로 스팸 메일이나 음란 쪽지 등의 유해 정보를 접하게 되면 스팸 신고하겠다고와 ‘보지 않고 삭제하겠다.’는 의견이 많은 걸로 보아 본 학습 시스템이 학습자의 정보 선별 능력과 통제력을 강화하는데 도움이 되었음을 알 수 있다.

둘째, 본 학습 시스템의 콘텐츠를 통하여 처음으로 유해 정보를 신고하는 곳을 알았으며, 직접 활동해 봄으로써 자신이 진짜 경찰관과 수사관이 된 것 같아 좋았다는 의견이 많았다. 또한 계속해서 유해 정보를 발견하면 신고하겠다고는 아동들이 대부분으로 본 학습 시스템이 지속적으로 아동들에게 유해 정보 예방 교육의 공간이 될 수 있음을 알 수 있다.

셋째, 솜씨방의 코너를 통해 유해 정보에 대한 자신의 생각을 표어, 사행시 등으로 표현하는 것이 재미있었냐는 질문에 대부분 재미있었다고 대답했으며, 특히 친구들의 작품에 댓글을 통해 평가하는 활동이 너무 좋았고 자신의 작품에 친구들이 칭찬해 주니 기분이 좋았다. 라는 의견이 많은 것을 보아 아동들이 즐겁게 자기 주도적 학습을 하였음을 알 수 있다.

5. 결론

본 연구는 아동들에게 효과적인 유해 정보 예방 교육을 하여, 아동들이 유해 정보의 피해사례를 살펴보고, 대처 방법을 기르기 위한 학습 시스템을 개발하였다. 기존의 학습 시스템들은 교수 전략에 대하여 충분한 고려 없이 콘텐츠 제공 위주의 학습 시스템들이 많다. 그리고 스토리텔링 전략을 사용한 경우는 있지만 스토리텔링 학습 모형을 적용한 학습 시스템을 개발한 예는 찾기 어렵다. 본 연구는 학습 모형을 적용하여 학습 시스템을 개발하였다는데 의의가 있다.

본 연구는 스토리텔링 학습 모형을 적용한 컴퓨터 기반 학습 시스템을 개발하기 위하여 다음과 같은 일을 수행하였다.

첫째, 정보통신 윤리 교육을 위한 스토리텔링 학습 모형의 절차를 학자들의 연구를 바탕으로 재정의하였다.

둘째, 스토리텔링 학습 모형의 단계에 따라 학습을 제공하는 학습 시스템을 개발하였다.

셋째, 개발된 학습 시스템을 아동들을 대상으로 정보통신 윤리 학습에 적용하고 학습 효과를 인지적 및 정의적 영역에서 분석하였다.

본 스토리텔링 학습 모형 기반 학습 시스템의 학습 효과 분석 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 본 연구에서 적용한 스토리텔링 학습 모형은 학습 모형의 각 단계의 절차적 학습 과정이 인지적 영역의 학습에 효율적임을 알 수 있었다. 앞으로 컴퓨터 기반 학습 시스템을 개발할 경우 학습 모형과의 결합이 고려할 중요한 요소임을 시사한다.

둘째, 본 학습 시스템은 정의적 영역에서 학습 효과가 있었다. 학생들은 교실에서 진행되는 시간적 제약의 토론을 벗어나서 인터넷 커뮤니티의 학급 카페의 채팅하기 기능을 통한 웹 토론을 활용

하여 제기된 문제에 대한 적극적 토론을 할 수 있었다. 또한 경험 나누기, 느낌 나누기의 웹 게시판을 활용한 의사소통매체를 통하여 학습자들이 자유롭고 편안한 분위기에서 의견 개진을 할 수 있었다.

셋째, 기존의 수업에선 모든 아동들이 자신의 이야기를 나름대로 만들게 하더라도 시간적 제약 때문에 모든 아동들에게 충분한 발표기회를 부여할 수 없는 경우가 대부분이다. 그러나 웹 게시판을 통한 이야기 만들기 활동은 썬씨방을 통하여 이러한 한계를 쉽게 극복하게 해준다. 그리고 발표된 성과물에 대한 다른 학습자와 교사의 피드백과 그에 대한 발표자의 답변이 계속 이루어질 수 있기 때문에 수업 차이를 넘어선 연장된 학습이 가능하다.

넷째, 본 학습 시스템의 유해 정보 대처 방법에 대한 시뮬레이션 콘텐츠를 통해 직접 실행해봄으로써 방법에 대한 설명과 사이트 소개로 한정되던 유해 정보 예방 교육의 한계를 극복하는데 발전적인 결과를 얻었다. 따라서 본 학습 시스템의 교육 내용은 학교 교육은 물론이고, 가정에서도 활용되어 아동들의 생활 속에서 좋은 효과가 있음을 알 수 있었다.

앞으로 컴퓨터 기반 학습 시스템의 학습 효과를 높이기 위한 교수 전략에 대한 연구들이 필요하다. 그리고 본 연구에서 스토리텔링 학습 모형을 적용하였지만 다양한 학습 모형들과 교수 학습 시스템들과의 융합에 대한 연구가 필요할 것이다.

References

- [1] J. Hwang, and J. Shin, *Development and application of PBL-Based teaching materials for information communication ethics education*, The Journal of the Korean Association of Computer Education, Vol. 33, No. 1, pp. 33-41, 2012.

[2] S. Vonderwell, and T. Franklin, *Use of asynchronous and synchronous conferencing tools: implications for teacher practice*, Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, pp. 155-159, 2002.

[3] H. Kim, and K. Han, *An investigation of the effects of model-centered instruction for pre-service teachers majoring in computer education*, The Journal of the Korean Association of Information Education, Vol. 11 No. 3, pp. 359-369, 2007.

[4] Y. B. Lee, *The improvement method of internet ethics education for the prevention of internet after effect*, The Journal of the Korean Information Communication Association, pp. 1432-1440, Vol. 17, No. 6, 2013.

[5] J. Kwon, and E. Ahn, *A study of a teaching and learning process of the information and communication ethics based on creative problem solving method*, The Journal of the Korean Association of Computer Education, Vol. 16, No. 3, pp. 33-41, 2013.

[6] B. R. Na, *Development and application of digital storytelling model of Instruction*, Graduate School of Education, Seoul National University of Education, 2011.

[7] H. Kim, *Status and suggestion of using educational technology in moral education*, Moral and Ethic Education, Vol. 26. pp. 51-76, Jul. 2008.

[8] J. Lee, *A case study on narrative moral storytelling through internet chatting rooms*, Graduate School of Education, Kyeonin National University of Education, 2007.

[9] H. Y. Lim, *A case study on narrative moral storytelling targeting 2nd graders in elementary school*, Graduate School of

Education, Kyeonin National University of Education, 2005.

[10] R. Champagnat, G. Delmas, and M. Augeraud, *A storytelling model for educational games*, International Journal of Technology Enhanced Learning, Vol. 2, No. 1, pp. 4-20, 2010.

스토리텔링 학습 모형을 적용한 컴퓨터 기반 정보통신 윤리 학습 시스템 개발 및 효과 분석

이재무¹, 이희순²

¹부산교육대학교 컴퓨터교육과

²부산 광남초등학교

요 약

본 연구는 스토리텔링 모형에 기반을 둔 정보 윤리 교육을 위한 학습 시스템을 개발하였다. 그리고 이를 실제로 학습자들에게 적용하고, 그 학습 효과를 분석하였다. 현재 컴퓨터 기반 학습 시스템들이 많이 개발되어 왔으나, 학습 효과를 높이기 위한 교수 전략의 구현 면에서는 부족한 실정이다. 컴퓨터 기반 학습 시스템 개발 시 학자들에 의해 학습 효과가 검증된 학습 모형을 적용하여 개발한다면 학습 효과를 높일 수 있을 것이다. 따라서 본 연구는 효율적인 정보통신 윤리 교육을 위하여 스토리텔링 학습 모형을 적용하여 학습 시스템을 개발하였다. 그리고 개발된 학습 시스템을 실제로 초등학교 정보통신 윤리 교육에 적용하고 학습 효과를 분석하였다. 적용 결과 스토리텔링 학습 모형의 학습 절차는 인지적 영역 및 정의적 영역의 학습에 긍정적인 효과가 있었다. 특히 스토리텔링 모형의 절차적 단계는 자기주도적 학습을 실현 할 수 있었다.



Jaemu Lee received Ph.D. degrees from the Osaka University at 2013 in Japan. He has been a professor in the Computer Education Department at the Busan

National University of Education in Korea since 1987. His research interests include Educational ontology and, Adaptive learning systems.

E-mail address: jmlee@bnue.ac.kr



Hee-Soon Lee received the M.S. degree in the department of Computer Education from the Busan National University of Education 2008. She has been a elementary school

teacher in Busan area since 1988. Her's current research interests include ICT Ethics education and e-Learning.

E-mail address: Pighls@naver.com