

전자태그를 이용한 전통문화 체험학습 교수·학습

모형 개발

유정수⁰, 백현기⁰, 김세민*, 이한국⁰, 송민규⁰, 안호영⁰
⁰전주교육대학교 컴퓨터교육과, *공주대학교 컴퓨터교육학

jsyu@jnue.ac.kr, teach21@empal.com, semini77@kongju.ac.kr, nol1korea@paran.com,
ballsmile@nate.com, biocomputer@empal.com

A Development of Teaching and Learning Model for Traditional Culture Field-Trip using RFID

Jeong-Su Yu⁰, Hyeon-Ki Baek⁰, Se-Min Kim*, Han-Kook Lee⁰, Min-Kyu Song⁰,
Ho-Young An⁰

⁰Dept. of Computer Education, Jeonju National University of Education, Dept. of Computer

*Science Education, Kongju National University

요 약

오늘날 세계 시장 개방에 대비한 우리 전통 문화 기틀 마련을 위한 대책이 시급히 요구되고 있다. 이에 제도적인 대책뿐만 아니라 우리나라의 핵심 경쟁 요소인 최신 정보기술을 이용한 경쟁력 기반 확보가 절대적으로 필요한 상황이다. 본 논문에서는 다가오는 유비쿼터스 환경에서 전통문화 체험 학습자들이 학교 교과과정에서 배운 주제와 연관된 현장을 직접 방문하여 보고 듣고 체험할 수 있는 기회를 제공해 줌으로써 학교에서 배운 지식을 실제적 경험으로 승화시킬 수 있는 체험학습 교수·학습 모형을 개발하였다. 개발된 모형은 체험학습자의 수준별, 학습 선호도에 따라 각기 다른 내용을 제공한다.

1. 서 론

언제 어디서나 누구에게나 열린 새로운 학습의 장으로 다가오고 있는 21세기 유비쿼터스 환경에서 전자태그(Radio Frequency Identification)는 이미 다양한 분야에서 사용되고 있으며, 특히 유통과 물류 분야는 자동 인식 기능으로 가시성을 확보하여 전체 공급망 관리의 효율성과 경쟁력을 극대화 시켜줄 수 있는 기술로 부상하고 있다.

유비쿼터스를 활용한 기술과 응용은 다양한 분야에서 빠르게 연구되어지고 있으며, 우리들의 삶과 교육 모형 개발에 적용되고 있다. 유비쿼터스는 정보통신 관점에서 모든 교육 분야에 대한 새로운 패러다임을 창조하는 것이다. 따라서 모든 교육 활동은 유비쿼터스의 관점에서 새롭게 적용되고 개발되어야 한다. 따라서 유비쿼터스 분야는 특정 분야가 아닌, 기

존 사회에 구성되어져 있는 모든 분야를 포함한다는 흐름이 전제되고 있다. 즉, 사회의 전반적인 구조가 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에 영향을 받게 될 것이고, 이에 교육 분야에도 유비쿼터스 컴퓨팅의 영향이 미치고 있다. 이로 인해 변화될 미래의 교실 환경에서 이루어지는 교수·학습 모형을 개발하는 연구가 필요한 실정이다[1,3,4,5].

최근 교육현장에서는 현장체험학습 활동이 활발히 이루어지고 있다. 대부분의 현장체험 학습도 기존의 교실 수업과 마찬가지로 학생들의 학습 수준차이나 학습 특성들은 고려되지 않고 있는 실정이다.

따라서 본 논문에서는 동일한 공간의 체험학습장서 학생 스스로가 탐구, 관찰, 추론을 통해 자기 주도적 학습을 가능하게 하고, 개개인의 능력에 맞는 주제를 선정하여 지식을 구성할 수 있는 기회를 제공하는 체험학습 교수·학습 모

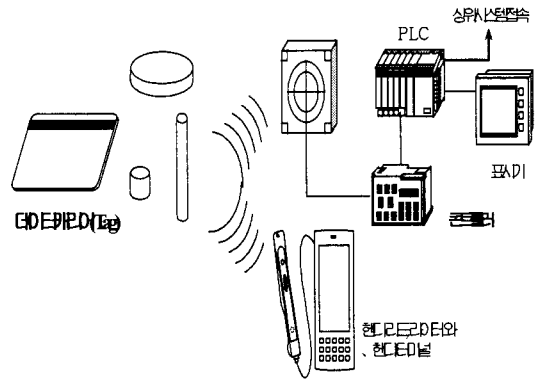
형을 제시한다. 따라서 본 논문에서는 기존의 전통문화 체험학습장과는 달리 유비쿼터스 환경하에 체험[6, 7, 8] 학습자의 학습 수준과 학습 선호도 등에 따라 각기 다른 콘텐츠를 체험할 수 있는 교수·학습 모형을 제시한다.

2. 전통문화와 전자태그(RFID)

전통문화와 전자태그는 용어 자체만으로는 어울릴 것 같지 않은 단어이다. 세계화, 국제화 시대가 되면서 각 국가에서는 서로의 전통 문화를 계승하고 재창조하는데 주력하여 문화산업으로 육성하고 있다. 세계화와 정보화의 시대에 전통 문화를 가르치는 것이야 말로 학교 교육이 담당해야 할 중요한 과제이기도 하다[2].

전자태그란 무엇인가? 전자태그는 물체나 동물 또는 사람 등을 식별하기 위해 전자기 스펙트럼 부분의 무선 주파수 내에 전자기 또는 정전기 커플링 사용을 통합시킨 기술을 말한다. 전자태그는 바코드를 대체할 기술로서 산업계에서의 사용이 점차 늘고 있다. 전자태그의 장점은 직접 접촉을 하거나 가시 대역 상에 스캐닝을 할 필요가 없다는 점이며, 전자태그의 시스템은 <그림 1>과 같이 안테나, 트랜시버와 태그로 이루어졌다. 안테나는 데이터캐리어를 활성화시키기 위한 신호를 전달하기 위해 무선 주파수 전파를 사용한다. 데이터캐리어가 활성화되면, 데이터캐리어는 가지고 있던 데이터를 안테나로 전송한다. 이 데이터는 대개 PLC로 넘겨지는데, 이 PLC의 기능에는 중심 시스템과의 단순한 연결(gateway)을 제공하는 것에서부터 데이터베이스와 연동되어 데이터 처리하는 것처럼 복잡한 것에 이르기까지 다양한 것들이 포함되어 있다.

이러한 전자태그가 적용되는 분야로는 물류 및 자재관리, 도난 방지, 공정 관리, 선불카드 개념의 ID카드, 가축 관리 및 미아 방지 등이 있다. 이중, 물류 관리에 전자태그를 도입하는 경우, 정확한 물류 추적 및 정보 교환, 유통의 전반적인 관리를 통해 수요 파악이 용이해지게 되므로 얻을 수 있는 이득이 막대하다고 할 수 있다. 전자태그가 효과적으로 사용되기 위해서는 관련



<그림 1> RFID 시스템

기본 기술이 수반되어야 한다.

세계 시장 개방에 대비한 전통문화 기틀 마련을 위해서는 이러한 최신 정보기술을 이용한 기반 구축 기술이 절대적으로 필요한 상황이다.

3. 전자태그를 이용한 전통문화 체험학습 교수·학습 모형

3.1 연구 절차

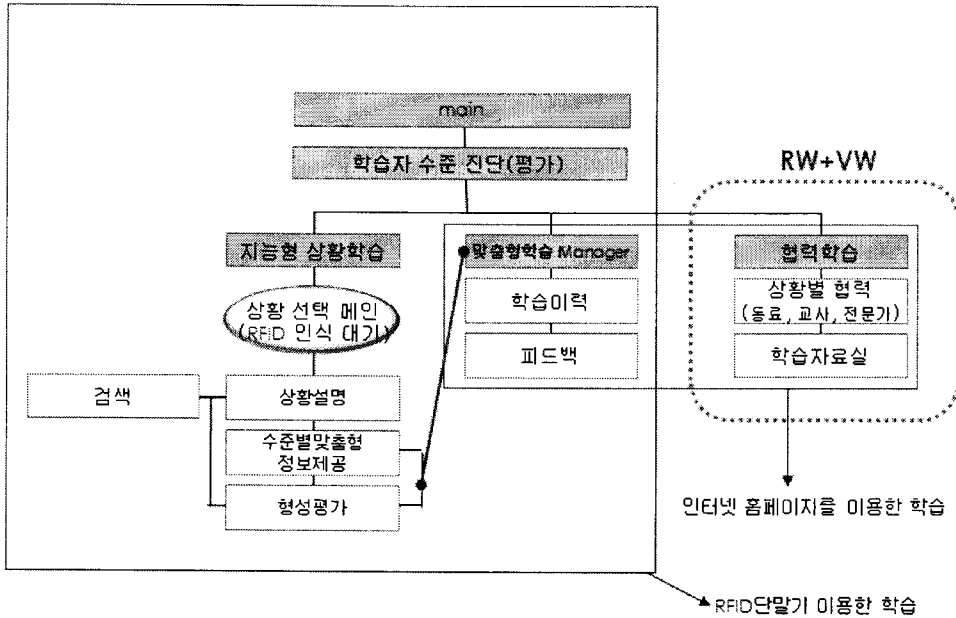
교수·학습 활동을 상황체험 학습장에서 체험학습을 한다고 가정하고, 전체적 연구 절차는 기본적 문헌 분석을 실시하였으며, 체험학습자 요구분석, 교과내용 단원 분석, 교수·학습 시나리오 설계, 콘텐츠 스토리보드 설계, 전통문화 체험학습장 설계, 구현 결과에 대한 수정 및 보완을 거쳐 이루어졌다.

전통문화 체험학습 대상은 학생, 일반인으로 우리 전통문화에 대해 전혀 모르거나 알고 있더라도 체험 학습자의 학습 수준에 따라 다른 학습 내용이 제공되기 때문에 본 연구에서는 모든 체험 학습자가 대상이 된다. 상황중심으로 설정된 내용을 중심으로 구성하기 위해, 일반인들에게 보편적인 전통음악에 대한 내용을 중심으로 하여 내용을 구성하였다.

3.2 전통문화 체험 학습 구성도

실제 체험학습자를 기반으로 학습 시스템은 <그림 2>와 같이 설계하였다. 체험 학습자는 전통문화 체험학습장에서 제공되는 PDA를 받

는다. 학습자가 전통문화 체험 학습 공간에 들어서면, 학습자의 PDA가 체험공간과 사물에 경청하거나 연주 내용을 찾아 볼 수 있도록 하였다.



<그림 56> 전통문화 체험학습 시스템

부착된 전자태그를 자동으로 인식한다. 태그 인식 후, 학습자의 PDA는 학습자 수준에 맞는 콘텐츠를 제공하기 위해서 수준 진단 평가를 한다. 진단 결과는 맞춤형 학습 데이터베이스에 저장되고 학습자의 상황에 맞는 선택 화면이 뜬다.

3.3 전통문화 체험 학습 교수·학습 지도 방법

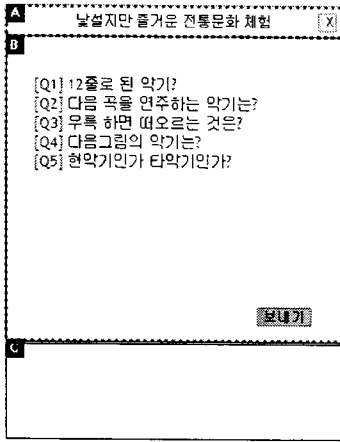
유비쿼터스 환경에서의 전통문화 체험학습을 위한 교수·학습 내용은 다음과 같다. 초등학교 이상의 학습자들이 PDA를 가지고 전통문화 체험 학습장, 전통문화거리와 전통문화연주 공연장, 상황별 학습장에서 본 논문에서 제안한 Agent 학습 도우미의 도움을 받아 학습을 진행한다. Agent 학습 도우미는 인공지능을 갖는 프로그램을 의미한다.

먼저 학습 주제 및 목표 설정을 한다. 체험학습은 전통문화 체험 거리에서 접하게 되는 전통 악기의 특징을 알 수 있도록 하며, 전통음악 공연을 보면서 원하는 연주 내용을 다시

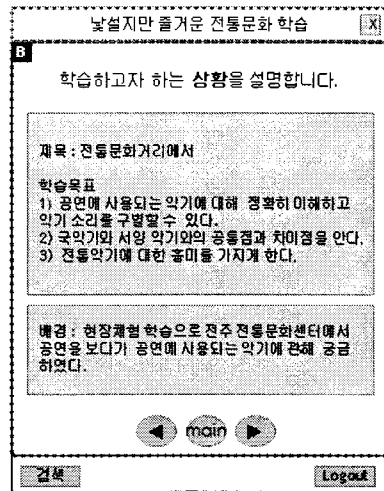
체험 준비 내용은 <표 1>과 같다. 설계 내용은 <그림 3>과 같다.

<표 1> 체험학습 교수·학습 지도 방법 중 체험 준비 단계

학습계수	체험학습 계획하기	학습 할순동료 자료	체험 학습 필요 내용 자료
간접 경험	• 전통악기 연주 영상 자료	• 학습 할순동료 자료	• 체험 학습 필요 내용 자료
학습 수준 진단	• 단말기 실시 평가 결과 제공	• 개념 진단 자료 평가 결과 제공	• 진단 평가 결과 제공 자료



<그림 57> 학습 수준 진단 평가 화면



<그림 4> 상황학습 화면

상황별 체험 학습 및 활동별 체험 학습 지도 방법은 다음과 같다. 체험 학습자의 학습 수준에 따라 다른 학습 내용이 제공되며, 학습자의 학습 유형에 적합한 학습 자료(텍스트, 사진, 동영상 등)가 제공된다. 새로 알게 된 전통 문화에 관한 용어는 학습자에 저장된다. 또한 학습 결과에 대한 즉각적인 피드백이 제공된다. 그리고 학습자의 학습 history를 언제든지 학습자 본인이 확인 할 수 있다<표 2>.

<표 2> 체험학습 교수-학습 지도 방법 중 체험 학습단계

단말기 콘텐츠

<ul style="list-style-type: none"> RFID tag가 부착된 전통악기에 RFID단말기 가져다 냄 체험 학습자는 사전에 학습 조건이 결정되지 않은 상태에서 임의로 일어나는 체험학습 상황에서 학습자의 자기주도적으로 체험학습을 진행한다. 기존의 현장체험학습과 달리 체험 학습자가 원하는 정보를 여러 형태로 알아본다. 상황별 Quiz 제공하여 학습 history 안내 	<ul style="list-style-type: none"> RFID 태그가 부착된 악기에 RFID단말기를 대면 체험학습할 악기에 관한 내용 안내 Agent학습 도우미 제공 악기 소리 반복듣기, 악기 연주 동영상 반복 보기 포함 오개념 수정 (학습 클리닉)
<ul style="list-style-type: none"> 전통문화 공연장에서 공연을 보면서 공연 내용 이해하기 전주전통문화센터 한벽 극장에서 가야금 연주, 아쟁, 피리, 대금, 사물놀이 공연이 있었다. 공연 전에 이 악기들의 소리에 대해 궁금해졌다. 학습자는 RFID 단말기를 통해 직접 악기의 특징 및 소리를 확인하였다. 학습자의 선호도에 따라 정보제공 (사진, 동영상, 소리, 악보, 텍스트) 상황별 Quiz제공하여 학습 history 안내 	<ul style="list-style-type: none"> Agent학습 도우미 제공 가야금 소리 반복 듣기, 가야금 연주 동영상 반복 보기 포함 오개념 수정 (학습 클리닉) 체험학습 결과물 e-포트폴리오에 저장 체험 학습 시 모르는 용어는 RFID 기반 체험학습 시스템의 용어 검색장에서 검색 활용한다. 용어 검색 및 내용 학습장 저장 기능 제공
<ul style="list-style-type: none"> 자동 e-포트폴리오 생성(학습이력) 진단 평가, 상황별 체험학습 및 학습장에 저장한 내용을 종합하여 포트폴리오 자동으로 생성 상황별 체험 결과 소감문 작성 	<ul style="list-style-type: none"> 체험결과를 일반화 및 적용할 수 있는 콘텐츠 제공

를 설계하였다.

이는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 체험학습에 대한 선행적 모형을 제시하였다는데 큰 의의를 둘 수 있다.

따라서 앞으로 본 모형을 사용하여 개발되는 학습 시스템을 가지고 지역의 관광 자원원 연계가 가능해졌으며 지역경제를 활성화시키고 고품격의 전통문화 체험 상품 개발이 본격화되기를 바란다. 또한 모바일 전자태그 시장이 교육 분야에도 확대되는 기대 효과를 얻을 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 권성호, 강경희, 서정희, 이상하, u-러닝 효과성 분석 연구, 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2006-26, 2006.
- [2] 김용재 외 12, 전통문화의 이해, 전주교육대학교 전통문화 사업단, 2005.
- [3] 서정희, 김용, 김경미, 이지현, 윤세진, 이준규, 정미순, 김종현, 미래교육을 위한 u-러닝 교·학습 모델 개발. 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2005-12, 2005.
- [4] 이영준, 유현창, 이원규, 계보경, 최재혁, 유비쿼터스 기반 휴대용 학습 단말기 개발 연구, 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2006-19, 2006.
- [5] 조일현, 허희옥, 서순식, 강의성, 전봉관, 장근영, 계보경, 유비쿼터스 기반의 차세대 학습모델 개발 연구, 한국교육학술정보원 연구보고 CR 2006-4, 2006.
- [6] Chipman, G., Druin, A., Beer, D., Fails, J.A., Guha, M.L., and Simms, S., "A case study of Tangible Flags: A collaborative technology to enhance field trips," Proc. of the 2006 Conference on Interaction, Design and Children, ACM Press, pp 1-8.
- [7] Chipman, G., Druin, A., Guha, M.L., Fails, J.A., and Churaman, W., "Collaborative Creation of Knowledge Artifacts in an Outdoor Environment

for Young Children,"Proceeding of the 2005 Conference on Interaction, Design and Children, CD-ROM, ACM Press.

- [8] Fails, J.A., Druin, A., Guha, M.L., Chipman, G., Simms, S. and Churaman, W., Child's, "Play: A Comparison of Desktop and Physical Interactive Environments," Proceeding of the 2005 Conference on Interaction, Design and Children, CD-ROM, ACM Press.