Story-Telling 기법을 활용한 비주얼 베이직 학습 시스템 설계

신채홍[O], 전석주
서울교육대학교 대학원 컴퓨터교육과
shiny21@empal.com[O], chunsj@snue.ac.kr

Design of a Visual Basic Learning System Using Story-Telling method

Chae-Hong Shin[O], Seok-Ju Chun
Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education

요 약

21C 정보화, 지식 사회 속에서 교육 분야에서도 교수·학습의 패러다임 변화와 기술의 발달로 다양한 웹 기반 교육 시스템의 개발이 진행되고 있다. 이런 정보화 사회 속에서 학생의 정보 활용 능력의 증진이 중요한 문제로 대두되고 있다. 학교에서의 프로그래밍 교육은 문제 분석 능력, 절차적 문제 해결력, 논리적 사고력 증진 등의 긍정적 역할을 한다. 그러나 7차 교육 과정 중 초·중등학교의 기본 교육과정에서 프로그래밍 교육이 제외 되어 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 스토리텔링 기법을 활용하여 초등학생의 성장 발달단계에 맞는 비주얼 베이직 학습 시스템 설계를 제안한다. 학습 내용 제시, 설명 등의 따라하기식 학습이 아니라 학습을 하면서 각 목표별로 어떤 내용이 전개될지 스토리텔링을 통해 모험에 따른 상황을 제공한다. 이를 통해 주입식의 학습 전개가 아니라 자기 주도적으로 적극적인 학습을 할 수 있는 환경을 조성한다.

1. 서 론

1.1 연구의 필요성 및 목적

21C 정보화 사회, 지식 사회 등으로 불려지는 사회 변화 양상은 우리 사회 전반의 변화를 요구하고 있다. 이에 교육 분야에서도 교수·학습에 대한 패러다임의 변화와 테크놀로지의 발전에 따라 e-learning이 탄생하였고 이를 통해 언제 어디서나 학습이 가능하고 정보 및 자원의 공유가 쉽다는 장점 등으로 인해 지식 기반 사회에서 효과적인 교육 방법이라는 인식까지 대두되었다. e-learning의 등장은 사회 전체에 많은 변화를 가져왔고 교육 분야에서도 높은 활용도를 보이고 있어 이를 기반으로 하는 웹 기반 교육 시스템의 개발이 활발히 진행되고 있다.

이러한 정보화 사회 속에서 학생의 정보 활용 능력의 증진이 매우 중요한 문제로 대두되고 있다. ICT를 활용한 교육 중 프로그래밍 교육은 문제 분석 능력, 절차적 문제 해결력, 논리적 사고력 등을 습득하는 데 긍정적인 역할을 할 수 있다. 또 프로그래밍은 컴퓨터 과학의 중요한 부분으로 컴퓨터를 이해하는 데 중요한 부분이며 이를 통해 다른 응용 프로그램들을 이해하고 활용할 수 있는 기초를 닦을 수 있다.

그러나 7차 교육과정에서 프로그래밍 교육은 초·중등학교의 기본 교육과정에서 제외되어 있으며, 고등학교 선택중심 교육과정 중 전문 교육 과정에만 편성되어 있는 실태이다. 그래서 초등학생의 경우 프로그램에 대한 흥미가 있어도 지적 성장 발달 단계에 맞는 컨텐츠가 부족하고, 프로그래밍을 이해하는 데 어려움이 있어

서 쉽게 접근하지 못하는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 학교 교육 분야에서 학습 효과를 높이도록 스토리텔링 기법을 활용한 비주얼 베이직 학습 시스템을 설계하고자 한다.

기존의 웹 기반 비주얼베이직 학습 시스템은 학습 내용에 대한 안내, 따라하기 등의 내용이 대부분이다. 최근에는 다양한 웹 기반 교육 시스템에도 불구하고 컨텐츠에 대한 교육적 효과에 대한 의문이 제기되고 있다. 이에 효과적인 학습을 위해 각 학습 주제에 대한 구체적인 스토리텔링을 적용하여 학생들이 자기 주도적으로 학습할 수 있는 환경을 조성하고자 한다. 스토리텔링에 관한 연구는 언어교육 등에서 많이 찾아볼 수 있지만 프로그래밍 교육에 도입한 연구는 처음이다.

1.2 선행 연구

본 연구를 위해 기존의 비주얼 베이직 학습과 Story-Telling에 관한 연구를 살펴보았다.

진현식[1]은 초등학생을 위한 비주얼 베이직 교육 시스템을 개발하였다. 이 시스템에서는 학습자들이 웹 환경에서 비주얼 프로그래밍의 기초와 기초 문법을 익힐 수 있도록 하였다.

이은용[2]은 수준별 학습을 고려한 프로그래밍 실무 교과 웹 코스웨어의 설계 및 구현을 하였다. 학습 내용을 초급, 중급, 고급 강의실로 선정하여 학생들이 각 메뉴별로 학습을 하고 과제를 제출하는 형태로 학습이 진행된다.

안병덕[3]은 수학적 문제해결력 향상을 위한 비주얼 베이직 기반의 초등학교 컴퓨터 교육과정을 설계하였다. 기초, 중급, 상급 코스로 3개 과정을 구성하고 서브 메뉴로 LOGO프로그래밍을 소개하였다. 각 코스는 기초 쌓기, 컨트롤 잡기, 실력 쌓기로 나누어 학습이 진행되었다.

위의 비주얼베이직 프로그래밍 학습에 대한 연구를 살펴볼 때 각 프로그래밍 주제에 대한 안내, 따라하기, 설명하기 등으로 구성되어 있다. 초등학생을 대상으로 하는 시스템이기에 학생들이 동기부여를 받아 적극적으로 참여할 수 있는 환경이 부족하였고 이를 보완하는 것이 필요하다.

허희옥[4]은 스토리텔링 기법을 이용한 멀티미디어 교육 컨텐츠를 개발하였다. 컨텐츠를 활용한 수업 전후에 실시한 검사를 분석한 결과 스토리텔링 기반 교수-학습 방법을 적용한 멀티미디어 컨텐츠가 인식 변화와 지식 습득을 위한 학습 목표 달성에 긍정적인 영향을 미침을 알 수 있었다.

채창목[5]은 디지털 스토리텔링을 활용한 초등영어 교수-학습에 관한 연구를 했다. 비교집단과 실험집단을 통해 실험집단 아동들이 학습 능력과 흥미 및 참여의 면에서 능동적인 입장으로 긍정적인 효과를 거두었다.

김미경[6]은 ARCS 모형에 기반한 이러닝 시스템의 설계 및 구현을 했다. 시스템 설계에 다양한 형식의 스토리텔링을 시도하여 컨텐츠의 창의성과 효과성, 다양성을 충족시켰다.

위의 스토리텔링을 활용한 연구를 볼 때 새로운 교수-학습 구조로서의 디지털 스토리텔링이 교육적으로 매우 효과적이고 적극적, 자기주도적인 참여를 이끈다는 것을 알 수 있다.

초등학생 시기는 피아제의 인지발달 단계에 따르면 '구체적 조작기'에 해당한다. 눈에 보이는 구체적인 사물이나 직접 경험한 것을 잘 이해할 수 있는 단계이다.

따라서 스토리텔링을 프로그래밍 학습 시스템에 적용한다면 초등학생의 발달 단계에 맞는 컨텐츠의 개발이 가능하다. 또한 초기 프로그래밍을 접하는 데 어려움을 줄여 긍정적인 자세로 학습에 임할 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 Story-telling

1) Story-telling의 개념

스토리텔링의 사전적 의미는 "이야기를 들려주는 활동"이다. 즉 말을 통해 의사가 전달되는 것으로, 사연이나 이야기를 연출하듯이 표현하는 것이다.[7]

이야기가 종이 매체에서 표현될 경우 문학이 되고 영상 매체에서 표현될 경우 영화가 되며 디지털 매체에서 표현도리 경우 디지털 스토리텔링이 된다.

디지털 스토리텔링이란 디지털 기술을 매체환경 또는 수단으로 수용하여 이야기를 전개하는 스토리텔링이다. 여기에는 텍스트뿐만 아니라 이미지, 음악, 목소리, 비디오, 애니메이션 등을 포함한다.[8]

2) Digital Story-telling의 특징

① 미디어의 유연성

스토리텔링은 유연하고 탄력적으로 만들어진다.

② 보편성

기술의 발달로 저렴한 가격으로 작품을 만들 수 있다.

③ 상호작용성

영화나 라디오 등과 달리 디지털 스토리텔링은 웹에 존재하면서 모든 사람이 참여자가 될 수 있다.[9]

3) 스토리텔링의 유형

① 전통적인 방식의 스토리텔링

교사나 부모가 좋은 이야기를 학생들이나 자녀에게 읽어주는 방식이다.

② 학생 자신에 의한 내러티브 스토리텔링

흔히 우리가 현실 속에서 다른 사람 혹은 자신에게 이야기하는 것을 말한다.

③ 디지털 스토리텔링

교수-학습 과정에서 다양한 디지털 매체환경을 활용하여 한편의 '이야기' 속에서 각각의 장면이나 과업 등의 학습 활동이 학습자의 참여를 통해서 이루어질 수 있도록 하는 것이다.[7]

본 연구에서의 스토리텔링은 디지털 스토리텔링을 말한다.

3. 시스템 설계

3.1. 메인화면 구성

본 시스템의 구성은 아래 <표 1>과 같다. 학습자는 배움터를 통해 비주얼 베이직 학습을 진행하게 되고 관련 내용이나 도움말 등을 자료실을 통해 알 수 있다. 또한 각 학습 내용에 대한 결과를 게시판에 업로드하여 평가, 피드백이 이루어지게 한다.

<표 1> 시스템의 구성

메뉴	내용
비주얼 베이직이 뭐지?	비주얼 베이직과 인사하기(전반적인 소개와 기본 화면구성 안내)
배움터	비주얼 베이직 학습 내용 주제별 소개와 학습하기
자료실	관련 기능 소개 예시 실행화일 탑재
과제방	각 학습 내용에 대한 과제 탑재, 파일 업로드
참고 사이트	비주얼 베이직 관련 사이트 안내
방명록	친구들과 정보 공유

3.2. 비주얼 베이직 학습 내용

1) 프로그래밍 학습 내용의 선정

교육용으로 많이 쓰여지는 프로그래밍 언어는 비주얼 베이직, C, 자바, 액션 스크립트 등이 있다. 본 연구에서 비주얼 베이직을 선정하게 된 이유는 다음과 같다.

① 범용 프로그래밍 언어로서 프로그래밍의 개념을 형성하고 기능을 익힐 수 있어 프로그래밍의 기초를 습득할 수 있다.

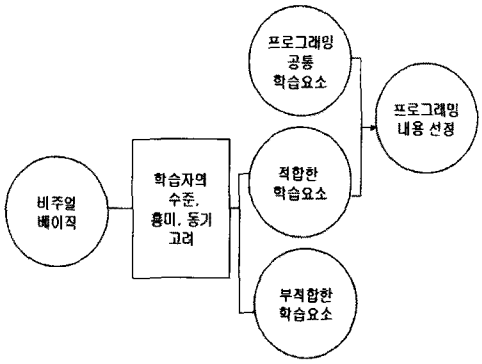
② 실생활과 연관된 결과물 제작이 편리하다.

③ 편리한 인터페이스를 통해 초보자가 배

우기 쉬워 학습을 용이하게 한다.
④ 한글화되어 출시되므로 그렇지 않은 프로그래밍 언어에 비해 학습자에게 언어에 대한 부담감을 줄여줄 수 있다.

2) 비주얼 베이직 학습 내용 선정

비주얼 베이직 학습 내용을 선정하기 위해서는 일반적인 프로그래밍의 공통적인 내용이 포함되어야 하며 초등학생을 위한 교육이므로 초등학생에게 적합하면서도 프로그래밍의 기초를 학습할 수 있는 내용으로 구성해야 한다. 교육내용의 선정 과정은 다음 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 학습 내용의 선정

비주얼 베이직의 기본적인 학습요소를 정리하면 <표 2>와 같다.[10]

<표 2> 비주얼 베이직의 기본 학습요소

구 분	주요 기능
기본	- 소개, 화면 설명과 사용법 - 프로젝트와 폼
폼	- Caption, Picture, Button, 배경색 설정 등
기본 컨트롤	- Line, Shape, Image, Picture Box, Label, TextBox, Check Box, ComboBox, Timer 등
변수	- 변수 선언, 활용
상수	- 상수 선언, 활용
배열	- 배열 선언, 활용
코딩	- 컨트롤과 이벤트 프로시저 - 반복문, 조건문, 배열문
연산자	- 연산자의 우선순위
모듈	- 모듈의 사용법, 활용
메뉴 편집기	- 메뉴 편집기 사용, 코딩
데이터 베이스	- 데이터 다루기, 조작
파일처리	- 순차 파일, 랜덤 파일
컴파일	- 오류 수정 및 디버깅 - 실행화일 생성, 배포본 만들기

위의 프로그래밍 학습 내용의 선정 과정을 통해 본 비주얼 베이직 학습 시스템의 학습 내용을 선정하면 <표 3>과 같다.

본 시스템의 프로그래밍 학습 내용은 수준별로 첫째마당에서 넷째마당으로 구성되고 각 마당별로 모험1~4,5까지의 학습 주제가 있다.

<표 3> 프로그래밍 학습내용

마당	모험	주 제	학습 내용
첫째 마당	1	비주얼 베이직이란 ?	- 비주얼 베이직 시작 - 화면 메뉴 익히기 - 실행하기
	2	이름표 만들기	- Label 컨트롤 다루기 - Text 컨트롤 다루기
	3	선	- Line 컨트롤 다루기
	4	도형 만들기	- Shape 컨트롤 다루기
	5	사진 넣기	- Image 컨트롤 다루기 - PictureBox 컨트롤
둘째 마당	1	글자, 숫자 변수	- CommandButton 컨트롤 다루기 - MessageBox 만들기
	2	계산기 만들기	- 계산기 디자인하기 - 프로시저 배우기
	3	제어문 익히기	- If..Then문 익히기 - Select~case문 익히기
	4	시계만들기	- Timer 컨트롤 다루기
	5	색종이 만들기	- RGB color로 만들기

마당	모험	주 제	학습 내용
셋째 마당	1	색 만들기	- HScrollBar 컨트롤 - Change,Scroll 이벤트
	2	요일 다루기	- 날짜 함수 알아보기
	3	구구단 계산하기	- For~next문 사용하기
	4	투표하기	- Optionbutton 컨트롤 - CheckBox 컨트롤
	5	달력 만들기	- ListBox컨트롤 다루기
넷째 마당	1	글자바꾸기	- ComboBox 컨트롤
	2	그림, 노래	- OLE 컨트롤 다루기
	3	메뉴판 만들기1	- 메뉴 편집기, 단축키
	4	메뉴판 만들기2	- ImageList 컨트롤 - ToolBar 컨트롤
	5	실행화일 만들기	- exe화일 만들기

3.3. Story-Telling 을 적용한 학습

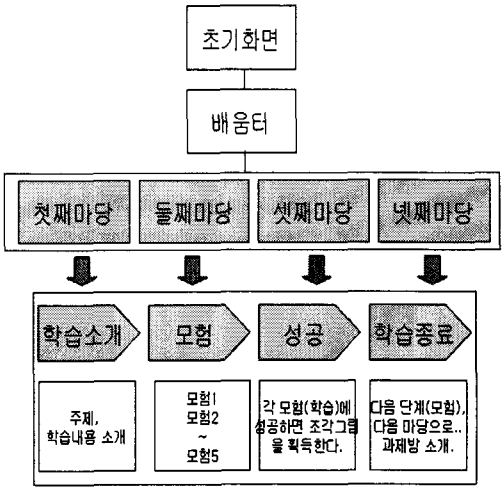
1) 학습 흐름

본 시스템의 배움터는 첫째마당부터 넷째 마당으로 나누어 있고 각 마당마다 학습할 주제를 모험이라는 이름으로 제시한다. 모험 1~4,5를 통해 학습을 진행한다.

학습 소개, 모험, 성공, 학습 종료의 순서로 학습이 진행되며 학습의 흥미를 높이기 위해 각 마당의 모험을 달성할 때마다 조각 그림을 획득하게 되고 학습 진행에 따라 그림을 완성해 나간다.

학습자의 이해를 높이고, 흥미, 동기를 이끌기 위하여 전체적인 학습의 흐름은 디지털 스토리텔링 기법을 사용하도록 설계한다.

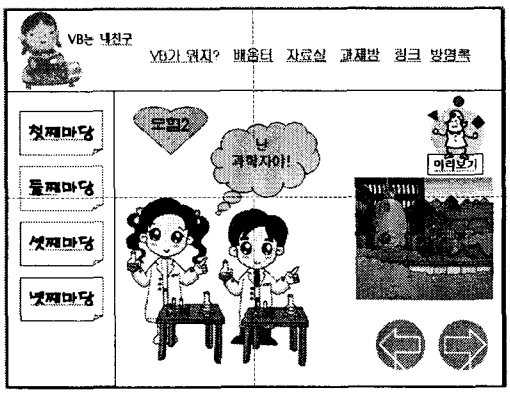
세부 흐름도는 다음 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 학습의 세부 흐름도

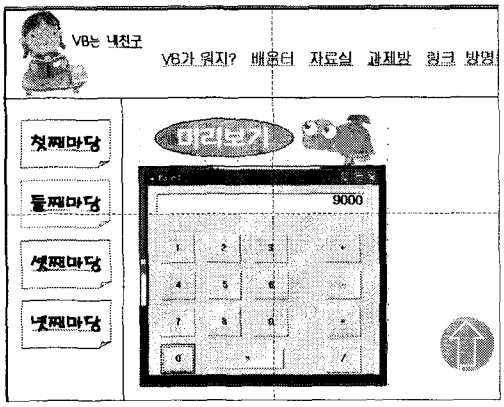
2) 스토리텔링을 적용한 학습

배움터의 마당, 모험을 선택하면 스토리텔링을 활용한 모험(학습 내용) 안내가 나온다. 이는 학습 내용을 단순한 text로 제시하는 것이 아니라 캐릭터, 이미지 사용을 통해 주의 집중할 수 있도록 한다. 학습자는 이전, 다음 버튼을 사용하여 학습을 진행한다. 시스템의 첫 화면구성은 다음 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 시스템의 화면구성

또한 각 모험마다 미리보기 버튼이 있어 어떤 학습 내용을 배우게 될 것인지 알려준다. 미리보기의 예는 다음 <그림 4>와 같다.

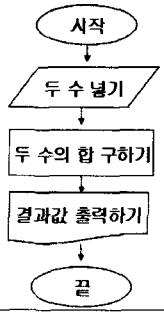


<그림 4> 미리보기 화면

3) 비주얼 베이직 학습의 예

Story-telling을 활용한 둘째마당 모험2 학습의 예는 <표 4>와 같다. 컴퓨터실에서의 일제 학습, 개별학습과 가정에서의 과제학습 등의 온라인, 오프라인 학습이 이루어진다.

<표 4> 비주얼 베이직 학습의 예

단계	둘째마당, 모험2 계산기 만들기		
학습 목표	비주얼 베이직 프로그래밍을 통해 계산기를 디자인 하여 계산기를 만들 수 있다.		
학습 과정	학습 요소	활 동	학습
도입	목표 확인	* **목표 확인** 비주얼 베이직 프로그래밍을 통해 계산기를 디자인 하여 계산기를 만들 수 있다.	
전개	개념 습득	* **계산기 프로그래밍을 위한 기본 사고하기** - 생활속의 순서도, 합과 차를 구하는 순서도 소개 - 계산기를 만들기 위한 과정을 머리에 떠올린다.  	일제 학습

학습 과정	학습 요소	활 동	학습
전개	문제 해결	* **비주얼 베이직 학습 시스템을 통한 학습** (모험 안내-스토리텔링 줄거리) 나는 대한민국의 실력 있는 과학자야. 어느 날, 나는 타이머신을 발명해서 조선시대에 가게 되었어. 시장에 가게 되었는데 여러 가지 물건들의 값을 계산하는 모습을 보니 계산기가 있으면 정말 좋을 것 같다는 생각을 하게 되었어. 조선시대 사람들에게 척척박사 계산기를 소개한다면 정말 좋은 일 아니겠어? 빨리 계산기를 디자인하고 만들어 보자. - 스토리텔링을 통한 학습 안내에 따라 프로그래밍 실습을 한다. * **프로그래밍 작성 및 제출** - 교사의 도움, 게시판 활용, 과제방에 작품 재출 등 학습 진행 상황에 맞게 개별 학습을 한다.	개별 학습
정리 및 평가	평가	* **평가 피드백** - 과제방의 작품을 통해 동료평가, 자기평가, 교사(전문가)평가를 확인한다. - 일제학습으로 보완할 점 등을 정리한다.	개별, 일제 학습

3) 예상되는 효과

앞의 선행연구 허희옥[4], 채창명[5], 김미경[6]의 연구에서도 스토리텔링의 적용을 통해서 학습자는 학습에 집중하고 자기 주도적으로 임하는 것을 보았다. 또한 적극적인 참여와 함께 처음 접하는 프로그래밍 학습에 대한 자신감을 갖게 되며 학습의 진행에 따라 만족감, 피드백을 통한 자기반성을 한다.

아래 <표 6>은 스토리텔링을 적용한 시스템에서 학습 진행에 따른 예상되는 효과를 나타내고 있다.

<표 6> 예상되는 효과

효과	효과를 위한 설계 전략
주의집중 자기주도성	* 각 마당, 모험별로 디지털 스토리텔링 기법을 사용한다. 비주얼 베이직 학습 내용을 단순한 텍스트로 제시하는 것이 아니라 캐릭터, 이미지 사용 또는 플래쉬 애니메이션을 통해 학습 목표 안내와 모험 소개와 진행을 하여 주의집중,동기 유발을 한다. * 학습을 적극적으로 할 수 있도록 도움말, Q/A, 자료실, 참고 사이트, 방명록 등을 활용한다.
적극적인 참여	* 각 모험의 성공을 통해 조각 그림을 받게 되고 다음 모험을 성공과 함께 그림을 완성하도록 하여 흥미를 유발한다. 학습 목표 제시로 어떤 것을 배울지 인지시킨다.
자신감	* 학습 목표, 학습 내용을 디지털 스토리텔링을 통해 구체적으로 제시한다. * 같은 마당에서는 모험 간의 이동을 할 수 있어서 학습자가 자유롭게 학습을 조정할 수 있다.
만족감 자기반성	* 자료실, 과제방을 통해 보충 설명을 듣거나 다른 학생들의 작품을 확인하며 전문가의 피드백으로 오류를 수정한다.

4. 결론

프로그래밍 교육은 문제 분석 능력, 절차적 문제 해결력, 논리적 사고력 등을 습득하는데 긍정적인 역할을 한다. 그러나 7차 교육과정 중 초등학교 기본 교육과정에서 제외되어 흥미가 있어도 초등학생 수준에 맞는 컨텐츠가 부족하고 개발된 시스템에서도 초등학생에 맞게 보완할 부분이 있다.

이에 본 연구에서는 초등학교의 프로그래밍을 위한 제안으로 Story-Telling을 활용한 비주얼 베이직 학습 시스템을 설계하였다.

다양한 웹기반 교육 시스템에서 모든 시스템을 통한 학습 방법이 최적이라고 할 수 없고 학습자에게 얼마나 학습 동기를 유발할 수 있느냐가 관건이라고 할 수 있다. 따라서 본 시스템 설계시 각 학습의 진행에 스토리텔링 기법을 사용하여 학생들이 배울 내용을 상황으로 제시하였고 이를 통해 자기 주도적으로 각 학습주제를 해결하도록 하였다.

이 시스템을 활용한다면 학습자들은 동기유발과 흥미를 가지고 좀 더 적극적으로 프로그래밍을 배울 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

[1] 진현식(2003),초등학생을 위한 비주얼베이식 교육 시스템 개발, 한국정보교육학회(7권 3호)

[2] 이은용(2004), 수준별 학습을 고려한 프로그래밍 실무 교과 웹 코스웨어의 설계 및 구현, 한국교원대학교 교육대학원

[3] 안병덕(2004), 수학적 문제해결력 향상을 위한 Visual BASIC 기반의 초등학교 컴퓨터 교육과정 설계 , 연세대학교 교육대학원

[4] 허희옥(2006), 내러티브 사고 양식인 스토리텔링 기법을 이용한 멀티미디어 교육 컨텐츠 개발, 순천대학교 교육대학원

[5] 채창목(2004), 서사구조를 활용한 초등영어 교수-학습 지도에 관한 연구, 청주교육대학교 교육대학원

[6] 김미경(2006), ARCS 모형에 기반한 e-Learning System의 설계 및 구현, 홍익대학교 교육대학원

[7] 박현주(2006), 멀티미디어 기반 스토리텔링이 초등학생의 친환경 소양에 미치는 효과, 순천대학교 교육 대학원

[8] 최혜실(2003), 디지털 스토리텔링, 정보과학회지(21권 2호)

[9] 황성윤(2003), Story-Telling에 의한 가상공간 구성에 관한 연구, 국민대학교 테크노디자인 전문대학원

[10] 강성원(2004), 베주얼 베이식을 이용한 초등 정보과학영재용 프로그래밍 언어 교육에 관한 연구, 경인교육대학교 교육대학원