

에듀테인먼트 전략을 활용한 모바일 학습 환경에서의 MMIS 모형 설계

나혜정⁰, 진우천⁰
서울망원초등학교⁰, 서울교육대학교 컴퓨터교육과
nahjung@hanmail.net⁰, wocjun@snue.ac.kr

Development of MMIS Medel Using Edutainment Strategy on Mobile Learning Environments

Hye-Jung Na⁰, Woo-Chun Jun⁰
Seoul Mangwon Elementary School⁰, Seoul National University of Education

요 약

휴대폰이나 PDA와 같은 모바일 기기의 확산과 더불어 모바일 통신 환경을 기반으로 하는 모바일 교육 학습 모델이 교육의 질 향상 및 교육 효과의 극대화를 꾀할 것으로 기대되는 실정이다. 또한 모바일 환경에서 학습자가 지속적이고 자기 주도적으로 학습을 하기 위해서 자기조절학습전략이 필요하며, 이를 위해 모바일 학습환경에 적합한 MMIS(Motivation Metacognitive practice Interaction·Self-reflection: 자기주도학습전략)모형을 설계하도록 하였다. 특히 학습자의 지속적인 흥미와 동기부여를 위해 에듀테인먼트(edutainment)전략을 활용하여 모바일 게임에 익숙한 학습자의 특성에 맞는 모형으로 설계하였다. 본 논문에서 설계한 MMIS 모형의 특징은 다음과 같다. 첫째, 학습자가 스스로 학습 전략을 계획하고 통제할 수 있도록 게임의 난이도를 스스로 결정할 수 있다. 둘째, 학습자가 게임활동을 스스로 계획하고, 게임 결과를 모니터링 할 수 있다. 셋째, 사전에 게임에 필요한 학습 내용을 제공받음으로써 게임에서 좋은 결과를 얻기 위한 노력을 할 수 있도록 하였다. 넷째, 게임을 할 때 해결하기 어려운 문제의 경우에는 교사나 게임에서 제공되는 힌트를 통해 스스로 필요한 도움을 찾아낼 수 있다.

1. 서 론

오늘날은 휴대폰, PDA와 같은 모바일 기기의 확산이 급격히 증가하고, 유·무선 인터넷 기술이 급격한 발전을 거듭하면서 모바일 통신환경을 기반으로 하는 모바일 교육 학습 모델이 교육의 질 향상 및 교육 효과의 극대화를 꾀할 수 있을 것으로 기대되어 이에 대한 관심이 높아지고 있는 실정이다.

모바일 학습 환경은 학습자에게 자율적이고 독립적인 학습 환경을 제공해주지만 학습자 스스로 자신의 학습전략을 가지고 자기주도적인 학습을 이끌어 나가는 것이 중요하며, 이를 위해서는 학습자에게 흥미와 학습 동기를 지속적으로 유발시켜야 한다.

따라서 본 연구에서는 학습자가 인지적·동

기적 전략을 선택적으로 사용하여 스스로 그들의 학습과정에 적극적으로 참여하고, 능동적으로 학습자에게 유리한 학습환경을 선택하여 구성할 수 있는 자기조절학습전략을 모바일 학습 환경에 적합하게 설계하였다.

또한 모바일 학습환경에서 가장 중요한 지속적인 흥미와 학습 동기의 부여를 위해 학습자에게 지속적인 흥미를 부여할 수 있도록 교육과 오락의 합성어인 에듀테인먼트전략을 활용하여 모바일 학습 환경에서의 교육의 효과를 증대시키고자 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 에듀테인먼트의 기본 개념과 특성을 다루었고, MMIS 모형에 대해서 설명하였다. 3장에서는 모바일 학습환경에서의 MMIS 모형 설계에 대해서 다루었고 또한 마지막 4장에서는 결론

및 향후 연구과제를 제시하였다.

2. 이론적 배경

2.1 에듀테인먼트

에듀테인먼트는 교육(Education)과 오락(Entertainment)의 합성어로 재미있게 사용하다 보면 자동적으로 교육적 효과를 얻게 되는 교육용 소프트웨어 또는 컴퓨터 활용 학습을 지칭하는 용어이다. 에듀테인먼트는 흥미롭고 재미있는 오락적인 요소를 적용시킴으로써 학습자로 하여금 수동적인 주입식의 교육이 아니라 스스로 참여하며 자연스럽게 학습적 효과를 얻을 수 있도록 하는 특징이 있다. 따라서 에듀테인먼트 형식의 교육 방식은 학습자 스스로 흥미를 유발시키며 자발적인 참여를 통해 학습 효과를 극대화시킬 수 있다[1].

에듀테인먼트가 가지고 있어야 하는 몇 가지 특성을 나열하면 다음과 같다.

첫째, 에듀테인먼트에 가장 궁극적으로 교육적 목적을 바탕으로 게임을 제작 및 설정되어 있어야 한다.

둘째, 에듀테인먼트에는 게임 중에 규칙은 현실의 규칙을 옮겨 놓은 것과 가상 또는 상상적으로 만들어진 인위적인 규칙들이 있어야 한다.

셋째, 에듀테인먼트에는 경쟁의 대상 상대방(컴퓨터 포함)또는 자신, 도전의 기회가 될 수 있으며 대부분의 경우 여러 가지가 복합적으로 구성되어 있어 도전과 경쟁의 형태를 포함하고 있어야 한다.

넷째, 에듀테인먼트는 실제로는 다소 위험한 요소가 있는 전쟁놀이, 투자전략놀이, 또는 위험한 스포츠 등을 안전하게 할 수 있도록 현실성과 환상을 학습의 동기로 제공할 수 있어야 한다.

다섯째, 에듀테인먼트에 게임은 대부분 재미가 있어야 한다. 다만 그 재미를 동기와 학습의 극대화를 위해 이용할 수 있어야 한다[2].

2.2. 모바일 게임

모바일 게임은 사용자의 플랫폼에 따라 휴대용 게임기, 휴대폰의 무선 인터넷 게임, PDA용 게임 등으로 구분된다. 또한 모바일 게임은 모바일 기기의 특성을 고려하여 작성하는 것이 바람직하며, 모바일 기기의 교육적 활용가능성은 다음 표와 같다[3].

<표 1> 모바일의 교육적 활용 가능성

모바일 장점 요소	교육적 활용 가능성
이동성	학습자들의 정확한 위치를 파악, 지역에 맞는 학습 - 현장 체험 학습 적용 가능 - 사회과 견학 활동 및 인문지리 영역 - GPS 활용 가능
휴대성	학습 도구의 휴대 용이성 - 초보자들도 쉽게 참여할 수 있는 쉬운 플레이어 조작 - 휴대하면서 학습지원도구로서 활용 가능성
즉시성	즉각적인 피드백 제공 - 전문가의 학습정보 제공 - 교육적 목적에 의한 단시간 내에 학습 가능
개인성	SRM(Student Relationship Management) - 학생의 학습관리 정보 열람 - 간단한 개인평가 - SMS의 실시간 학습 정보 제공
정보의 접근 용이성	학습 정보에 쉽게 접근(Any where, Any time) - 자기주도적 학습 지원 - 문제해결학습 가능

2.3 MMIS 모형

자기조절 학습이란, 학습자가 스스로 자신에게 적합한 인지전략을 사용하여 자신의 학습 상태를 파악한 후 학습목표를 설정하고, 자신의 학습속도에 맞추어 학습을 조정하고, 학습이 진행되는 동안 달성하고자 하는 학습 목적을 향해 제대로 학습하고 있는지를 끊임없이 점검하고 평가하는 학습으로 정의할 수 있다[4].

자기조절학습은, 학습자 개개인이 학문적 과제를 해결하기 위해 행동적이고, 목표 지향적이고, 행동, 동기, 인지를 스스로 통제하는 것으로 규정할 수 있으며, 자기조절 학습을 수행하는 학습자가 학습에 임하는 과정에서 인지적이고, 동기적이고, 행동적으로 능동적인 참여를 하는 것이 특징이다[5].

자기조절 학습모형의 주요 구성요소는 (1) 자기조절적 동기요소(self-regulatory motivation), (2) 초인지적 실천(metacognitive practice), (3) 사회적 상호작용(social interaction) 및 (4) 자기성찰(self-reflection) 등을 포함한다. 이러한 요소들은 자기조절 학습과 관련된 핵심적인 요소로서 규명되어 연구되어 왔으며 <표 2>와 같다[6].

자기조절 학습모형의 첫 번째 요소는 학습자의 동기, 특히 자기조절적 동기(self-regulatory motivation)이다. 자기조절적 동기요소는 학습자가 학습목표에 도달할 때까지 다양한 전략들을 사용하며 책임감을 가지고 자신의 학습을 주도해 나가도록 유도하는 내적인 요소가 된다는 차원에서 매우 중요하다.

MMIS 모형의 두 번째 요소는 초인지적 실천이다. 초인지적 실천은 성공적인 학습을 위해 필요한 정보나 사실을 분석하여 체계적이고 효과적인 학습의 과정을 도출해냄으로써 의미 있는 학습과정과 결과를 산출해 내는 학습자의 전략적인 실행이다.

MMIS모형의 세 번째 요소는 사회적 상호작용이다. 사회적 상호작용을 통해 학습자는 의미 있는 학습과정의 창출을 위해 다양한 학습구성원들로부터 숨어있는 정보를 획득하고, 그들의 문제해결 방법 및 학습전략을 관찰함으로써 동기를 부여받으며, 자신의 학습전략 및 과정으로 내면화시킬 수 있게 되는 것이다.

<표 2> MMIS 모형

주요요소	하위요소
동기 (Motivation)	• 통제인식 (Perceived control)
	• 자기효능감 (Self-efficacy)
	• 학습지향성 (Learning orientation)
초인지적 실천 (Metacognitive practice)	• 초인지적 지식 (Meta-knowledge)
	• 초인지적 조절 (Meta-regulation)
	• 초인지적 통제 (Meta-control)
상호작용 (Interaction)	• Up-down 상호작용
	• Bottom-up 상호작용
	• 협력적 상호작용 (cooperative Interaction)
자기성찰 (self-reflection)	• 동기 성찰 (Monitoring)
	• 초인지 성찰 (Strategic approach)
	• 상호작용 성찰 (Question generating)

3. 모바일 환경에서의 MMIS 모형 설계

3.1 설계의 기본 방향

본 연구에서 제안하는 MMIS 모형의 설계 원리는 다음과 같다.

첫째, 학습자 스스로 게임 활동 시간을 계획하여 자신에 주어진 시간을 적절하게 조정하여 시간관리를 할 수 있도록 한다.

둘째, 학습자가 수행한 게임의 레벨과 결과에 대한 피드백을 제공함으로써 게임 활동을 스스로 통제하는데 도움을 주고, 결과에 대해 지속적인 모니터링이 가능하도록 한다.

셋째, 학습자가 게임 활동에 어려움을 느낄 경우, 도움을 구하고자할 때, 게시판이나 이메일 등을 통해 도움을 요청하거나 제공되는 힌

트를 활용하여 게임 활동에 필요한 도움을 제공받을 수 있다.

넷째, 게임에 필요한 학습자료를 사전에 제공하여 스스로 학습과 게임을 자연스럽게 연계하면서, 게임 활동의 성과를 스스로의 반복과 암기를 통해 조절할 수 있다.

3.2 교육용 게임에서의 자기조절학습전략 설계

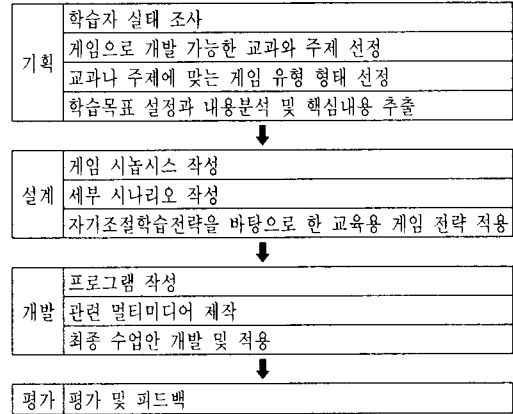
본 연구에서 Zimmerman과 Pons의 14가지 자기조절학습 전략을 바탕으로 한 교육용 게임에서의 자기조절학습전략은 다음과 같다[7].

<표 3> 교육용 게임에서의 자기조절학습전략

전략의 범주	정의	
1. 자기평가	자신의 게임 진행, 태도, 수준 등에 있어서 학습자 스스로 평가하는 것	
2. 조직화와 변형	게임에서의 향상된 결과를 얻기 위해서 학습자료를 다양한 형태로 재배열하는 것	
3. 목표 설정과 계획	게임의 목표를 설정하고 시간을 조정하고, 완수해 내는 것	
4. 정보탐색	게임 수행시 교실 밖의 학습 장면에서 게임해결을 위한 정보를 찾으려고 노력하는 것	
5. 계속적인 기록과 모니터링	게임의 결과를 스스로 모니터링 하는 것	
6. 학습환경 구조화	게임의 난이도나 게임의 분야를 스스로 선택할 수 있는 것	
7. 자기보상 및 처벌	게임에 대한 성공이나 실패에 대한 보상과 벌을 스스로에게 제공하는 것	
8. 반복과 암기	게임 전에 제공된 단어를 반복해서 연습하려고 노력하는 것	
9-11. 도움	9. 동료	게임을 할 때 해결하기 어려운 문제를 접하면 동료, 교사, 어른으로부터 도움을 얻고자 노력하는 것
	10. 교사	
	11. 어른	
12-14. 복습	12. 프린트	게임에서 좋은 결과를 얻기 위해서 사전에 제시된 학습자료를 반복적으로 읽어 보려고 노력하는 것
	13. 공책	
	14. 교과서	

3.3 모바일 환경에서의 MMIS 모형 설계

본 연구에서 설계한 에듀테인먼트 전략을 활용한 모바일 환경에서의 MMIS 모형은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 모바일 환경에서의 MMIS 모형

3.3.1 학습자 실태조사

학습자에 대한 실태를 조사하여 학습자에 대한 정보를 파악한다. 학습자의 연령에 따른 특성을 파악하고, 학습자의 학습태도 및 학습 환경 그리고 흥미와 관심 분야 및 학습 능력에 대한 정보를 수집한다.

3.3.2 게임으로 개발 가능한 교과와 주제 선정

학습자에 대해 수집한 정보를 바탕으로 게임으로 개발 가능한 교과와 주제를 선정하도록 한다. 교육용 게임으로 설계했을 때에 효과성을 고려하여 학습 주제를 선정하는 것이 바람직하다.

3.3.3 교과나 주제에 맞는 게임 유형 형태 선정

학습주제를 정한 후 게임으로 개발 했을 때에 효과적인 게임 유형을 선정해야 한다. 학습 주제에 따라 효과적인 게임의 장르가 다르기 때문에 이를 고려하여 게임 유형을 선정하는 것이 필요하다.

3.3.4 학습목표 설정과 내용분석 및 핵심

내용 추출

학습자가 게임을 통해 달성해야 할 학습 목표를 설정한 후에 학습 내용에 대한 분석을 하고 핵심 내용을 추출해야 한다. 추출된 핵심 내용은 게임활동의 성과를 스스로 조절할 수 있도록 게임 전에 학습자료로서 제시한다.

3.3.5 게임 시놉시스 작성

게임 시놉시스란 주제, 기획 및 집필 의도, 등장인물, 전체 줄거리의 4가지의 기본 요소가 포함되도록 전체적인 줄거리를 간단명료하게 작성하되 이를 통해 게임의 의도와 도달할 학습 목표를 분명히 알 수 있도록 해야 한다[8].

3.3.6 세부 시나리오 작성

실질적인 게임 콘텐츠를 개발할 때, 참고할 수 있는 세부적인 내용을 게임 시놉시스를 바탕으로 구체적으로 작성하도록 한다. 여기에는 최종 완성된 게임의 구성 및 전체적인 화면 구성에 대한 설명이 포함된다.

3.3.7 자기조절학습전략을 바탕으로 한 교육용 게임 전략 적용

세부 시나리오를 바탕으로 자기조절학습전략과 모바일에 적합한 교육용 게임 전략을 통합하여 설계하도록 한다. 자기조절학습전략을 바탕으로한 교육용 게임 전략은 <표 3>에서 제시된 바와 같다.

3.3.8 프로그램 작성

자기조절학습전략을 바탕으로한 모바일 환경에서 적합한 교육용 게임 설계 전략을 토대로 학습자의 수준에 적절하며, 설정된 학습 목표에 도달할 수 있는 프로그램을 실제로 작성한다.

3.3.9 관련 멀티미디어 제작

작성한 프로그램에 필요한 사운드, 이미지 등의 멀티미디어를 학습자의 흥미와 관심분야 및 수준을 고려하여 제작한다.

3.3.10 최종 수업안 개발 및 적용

교사가 제작한 게임을 적용할 수 있는 수업안을 계획하고, 개발한 프로그램을 수업시간 혹은 수업 외 시간에 적용하도록 한다.

3.3.11 평가 및 피드백

게임 프로그램 적용한 수업에서 학습자의 학습참여도 및 학업 성취 결과에 대해 평가하고, 피드백을 제공한다. 게임활동 결과를 수행평가 자료로 활용하고 이에 대한 피드백을 제공한다.

4. 결론 및 향후 연구 과제

본 연구는 모바일 학습 환경에서 에듀테인먼트 전략을 활용한 MMIS 모형 설계를 목적으로 하였다. 본 연구에서 제시한 MMIS 모형의 특징은 다음과 같다.

첫째, 학습자가 스스로 학습 전략을 계획하고 통제할 수 있도록 게임의 난이도를 스스로 결정할 수 있다.

둘째, 학습자가 게임활동을 스스로 계획하고, 게임 결과를 모니터링 할 수 있다.

셋째, 사전에 게임에 필요한 학습 내용을 제공받음으로써 게임에서 좋은 결과를 얻기 위한 노력을 할 수 있도록 하였다.

넷째, 게임을 할 때 해결하기 어려운 과제의 경우에는 교사나 게임에서 제공되는 힌트를 통해 스스로 필요한 도움을 찾아낼 수 있다.

본 논문의 향후 연구과제는 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 설계된 MMIS 모형에 의해 설계된 게임 프로그램을 실제로 제작하여 적용하는 연구가 필요하다. 둘째, MMIS 모형을 다양한 과목에 적용시켜 현장에서 학습자의 학업에 미치는 결과에 대한 객관적인 연구가 필요하다. 셋째, 에듀테인먼트 전략을 효과적으로 활용하기 위한 멀티미디어 콘텐츠의 질적인 향상을 위한 연구가 지속적으로 필요하다. 넷째, 다양한 모바일 학습 환경에서의 자기조절학습 전략을 활용한 다양한 콘텐츠에

대한 연구도 지속적으로 이루어져야 한다.

5. 참고문헌

- [1] 김동호(2000), “에듀테인먼트와 초등교육”, 한국정보교육학회 논문지, pp.22-34.
- [2] 고재혁, 최성(2002), “재미요소를 삽입한 에듀게임 개발을 위한 기술 연구”, 한국게임학회.
- [3] 정정훈(2004), “현장학습을 지원하는 모바일 학습 콘텐츠의 설계 및 개발”, 한국교원대학교 석사학위 논문.
- [4] 양명희(2000), “자기조절 학습의 모형 탐색과 타당화 연구”, 서울대학교 대학원 박사학위 논문.
- [5] 신동원(2001), “웹 기반 학습에서 자기조절 학습 요소와 학업 성취도 및 참여도의 상관연구”, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- [6] 신민희(1998), “자기조절 학습이론: 의미, 구성요소, 설계원리”, 교육공학연구 14권 1호, pp. 143-162.
- [7] 김진선(2004), “학습전략 훈련이 자기 주도적 학습능력과 학업성취도 및 학습태도에 미치는 영향”, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- [8] 김창규(2007), “에듀테인먼트 전략을 활용한 모바일 학습 환경에서의 동기 모형의 설계 및 구현”, 서울교육대 교육대학원 석사학위논문.