

영어 어휘 학습 게임을 이용한 모바일 기반 학습 환경에 관한 연구

하정숙* 박정호** 배영권*** 이태욱****

한국교원대학교 컴퓨터교육학과

요 약

PDA가 교육용 기기로서 학교 현장에서 충분한 효과를 내기 위해서는 PDA의 기기적 특성을 이해하고 이를 교육적으로 활용할 수 있는 기반 연구가 필요하다. 이에 본 연구에서는 과거 대표적 교육용 기기인 PC보다 PDA가 어떠한 측면에서 교육적으로 효과적인지를 알아보기 위해 실험에 사용될 교육용 콘텐츠로 PDA 기반 영어 어휘 학습 게임을 개발 및 적용하였다. 그 결과 PC보다 PDA가 더 높은 접근성을 보였으며, 설문조사에서 학습자들은 PC보다 PDA에 호기심과 기대감을 나타내었다. 또한 학습자의 자율적 사용 조건에서 PDA를 이용한 학습이 PC를 이용한 학습에 비해 학업 성취도 향상에 도움을 주었다.

A Study on the Mobile-based Learning Environment Using English Vocabulary Learning Game

Jeong Sook Ha*, Jung Ho Park*, Young Kwon Bae***, Tae Wuk Lee****

Korea National University of Education, Dept, of Computer Education

ABSTRACT

For its maximum impact on the scene of school as the educational equipment, it is necessary to understand equipmental characteristics of PDA and study the basis for utilizing it educationally. In this point of view, to inquire how PDA is helpful for education more than PC, the typical educational equipment in the past, PDA-based English vocabulary learning game is developed in this study, and after that it is applied on the scene of education. The result of study showed PDA can access the content more easily than PC, and learners expressed more curiosity and expectation of PDA than PC in a recent poll. In addition, under the condition of learner's voluntary use, the present study has found that learning with PDA is helpful to enhance the academic achievement more than one with PC.

Keywords : *u-learning, edutainment*

1. 서 론

과거 정보화 사회가 1인 1PC의 시대였다면, 현

재 우리가 나아가고 있는 시대는 1인 다(多)컴퓨터의 새로운 컴퓨터 사용 환경인 유비쿼터스 컴퓨팅 시대로 진화하고 있다[1]. 즉, 컴퓨터 중심의 정보

처리 형태가 이제는 네트워크에 연결된 셀룰러폰, PDA, 태블릿 PC, 텔레비전 등 다양한 비 PC 기기 등으로 확대되고 있는 것이다. 이들 비 PC 기기들은 연결된 네트워크망을 통해 멀티미디어 정보를 시간과 공간의 제약 없이 즉각적으로 제공받을 수 있게 도와주며, 크기가 점점 소형화되면서 휴대성 향상 및 다른 도구와의 결합 등 생활 곳곳에 적용되기에 이르렀다.

이와 같은 비 PC 기기의 특징들은 m세대, n세대 등으로 명명되는 현 시대 청소년들의 새로운 디지털 기기에 대한 공격적인 소비 성향 및 개인의 다양한 개성 추구, 새로운 것에 대한 호기심 등의 학습자 정서에 부합한다.

이러한 기기들을 교육 현장에 투입하여 학습 효과를 높이기 위해 등장한 u-Learning은 현재 정부의 시범학교 운영[2] 및 다양한 연구[3][4][5][6]를 통해 이루어지고 있지만 괄목할 만한 성과를 보이지는 못하고 있다.

그에 대한 원인을 살펴보면 다음과 같다.

과거 u-Learning 연구에서 대상으로 하였던 학습기기는 주로 셀룰러폰이었다[4][7][8]. 과거 셀룰러폰은 다른 비PC 기기들에 비해 가격 경쟁력 및 보급률 등의 장점을 가지고 있지만, 저사양의 하드웨어와 콘텐츠 접속 시 매번 지불해야 하는 무선 인터넷 사용료라는 추가적 비용이 필요하다. 이로 인해 관련 연구는 활발하였으나 실제 현장에서 활용되기에는 문제점이 많았다.

이러한 현실에서 기술의 발전으로 셀룰러폰과 가격적인 면에서 충분한 경쟁력이 있는 PDA로 학계의 관심이 확대된 것은 어쩌면 당연한 이치일 것이다. 그러나 초기 PDA 관련 연구들은 기기 자체의 교육적 가능성에 관한 연구보다는 교육용 콘텐츠 개발에 치중되어 왔다[9][10]. PDA를 교육 현장에 보급함에 있어서 PDA의 교육적 가능성 및 학습기기적 특징에 대한 연구가 선행된 이후 이를 기반으로 한 교육용 콘텐츠 개발이 더 효과적이며 타당할 것이다.

PDA기반의 교육용 콘텐츠 형식 역시 단순 지식 전달 또는 EBS 방송 등을 벗어나 기기적 특성을 반영할 수 있는 다양한 영역으로 확대될 필요가 있

다.

그 중 에듀테인먼트의 일종인 교육용 게임에 주목할 필요가 있다. 게임은 교육적 활용을 통해 학습자의 동기 유발을 증진시키며, 충분한 상호작용을 제공함과 동시에 높은 긴장감을 유지하거나 지속적인 도전감을 제공한다[11][12].

이와 같은 게임의 특징은 여러 동기 유발 이론가들이 주장하는 동기 유발 요소와 유사점을 가진다. 특히 Keller의 ARCS 전략은 교육용 게임 설계에 있어서 학습자의 흥미와 동기를 유발시키는 설계 원리 즉, 주의집중, 관련성, 자신감, 만족감 등을 제시하고 있다. 이 네 원리를 교육용 게임 설계 시 구조화하여 적용한다면 학습자의 보다 높은 동기화를 이끌어 낼 수 있을 것이다.

요약하면 지금까지 현장에서의 u-Learning 실패 요인으로는 활용에 한계가 많은 셀룰러폰 위주의 연구와 PDA에 대한 교육용 기기로서 이해 부족, PDA의 특징을 살리지 못한 교육용 콘텐츠 등으로 압축하여 생각해 볼 수 있다.

따라서 본 연구에서는 PDA의 기기적 특성을 반영한 교육용 콘텐츠로 영어 어휘 학습 게임을 개발하고, 이를 이용하여 PDA와 과거 대표적 교육용 도구였던 PC의 교육적 환경 중 접근성 및 휴대성, 학습자들의 반응을 비교하여 PDA의 교육적 가능성에 대해 연구하고자 한다.

2. 영어 어휘 학습 게임 설계

영어 어휘 학습 게임은 PDA의 기기적 특성을 고려한 PDA 기반 교육용 콘텐츠 설계 원리 도출 및 영어 어휘 학습 모델 선정, ARCS 전략 추출 등의 과정을 거쳐 설계되었다.

2.1. PDA 기반 교육용 콘텐츠 설계 원리

‘개인용 휴대 단말기’를 뜻하는 PDA는 과거 모바일 관련 연구의 주된 대상이었던 셀룰러폰의 기계적 한계를 극복할 수 있는 대안으로 주목받고 있다. PDA는 끊임 없는 동영상 재생, 대량의 학습 자료 실행, 네트워크 연결 없이 학습 자료 저장을

통한 학습을 제공한다. 한 화면에서 제공할 수 있는 정보의 양 또한 늘어나 학습자에게 사용의 편리함을 준다.

이러한 PDA는 고유의 특징을 가지는데 이를 고려하여 교육용 콘텐츠를 설계할 때는 아래와 같은 점을 주의해야 한다.

첫째, 제한된 화면 내에서 정보가 제공되어야 하므로 사용자에게 필요한 정보만 축약해서 보여야 한다. 정보의 화면 배치 또한 고려해야 한다.

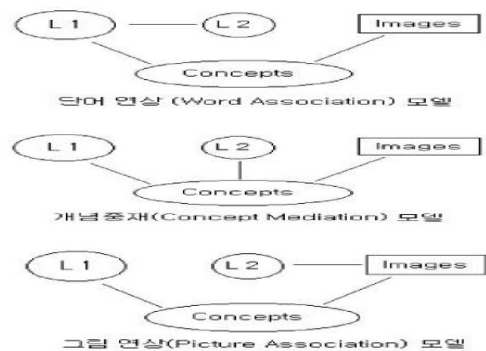
둘째, 정보 입력을 최소화할 수 있게 콘텐츠가 설계되어야 한다. 입력되는 정보 역시 문자를 일일이 지정하여 입력하는 형태보다는 간단히 클릭할 수 있는 형태로 제시되어야 한다.

셋째, 학습자들의 흥미 유발 및 이해의 편의를 돕기 위해 다양한 멀티미디어 자료를 활용하여 콘텐츠를 구성한다.

넷째, 제공되는 콘텐츠는 온라인 형태로만 제공되기 보다는 오프라인 형태와 병행하여 제공되어야 한다. 온라인 형태로만 제공될 경우 무선 인터넷 접속이 가능한 곳이 한정적이어서 학습에 제약이 될 수 있으며, 오프라인 형태의 콘텐츠만 제공될 경우 상호작용을 저해할 수 있다.

2.2. 영어 어휘 학습 모델 선정

<그림 1>은 Lotto & de Groot(1998)의 외국어 어휘 학습에서 학습 방법의 역할과 이중 언어 기억 표상에 대한 연구에서 제시된 어휘 학습 모델로 단어 연상(Word Association) 모델 및 개념 중재(Concept Mediation) 모델, 그림 연상(Picture Association) 모델로 구성된다 하였다[13].



<그림 1> 어휘 학습 모델 ([13]재인용)

새로운 언어의 어휘를 습득하는데 있어서 L1은 모국어, L2는 배우고자 하는 언어를 의미한다. 단어 연상 모델의 경우 L2를 L1의 어휘로 이해하는 것이다. 이 모델은 모국어를 대해 잘 이해하고 있는 성인 학습자에게 유리한 방법이다. 그림 연상 모델은 L2를 학습할 때 그에 해당하는 이미지를 이용하여 새로운 어휘를 학습하는 방법으로 모국어를 익숙하지 않은 학습자들에게 효과적이다. 개념 중재 모델은 이 둘의 중간적 성격을 가지는 모델이다.

중·고등학생의 경우 모국어 사용에 있어서 불편을 느끼지는 않지만 어휘의 추상적 개념에서는 성인보다 취약하므로 세 가지 모델 중 개념 중재 모델이 적합할 것이다[14].

2.3. ARCS 전략 수립

학습자의 동기 유발을 위한 다양한 연구 가운데 최근 각광받고 있는 전략 가운데 하나로 Keller의 ARCS 전략을 들 수 있다. Keller는 동기 유발과 관련된 연구 문헌들에서 보고된 이론과 개념들 중 인간 동기 유발 요소를 네 가지 범주로 정리하였다. 주의집중(attention), 관련성(relevance), 자신감(confidence), 만족감(satisfaction)의 네 범주는 다시 각각의 하위 범주로 구성되어 있다[15].

본 연구에서는 ARCS 전략을 분석하여 교육용 게임을 통한 학습 과정에서 동기 유발을 촉진시킬 요소를 <표 1>과 같이 제시한다. 개발된 전략들은

PDA라는 기기적 특성을 고려하여 교육용 게임 설계에 반영한다.

<표 1> ARCS 전략 적용

ARCS 요소		적용
주의 집중	지각적 각성	- 새로운 기기·장르에 대한 호기심 - 이미지와 사운드 제공
	탐구적 각성	- 학교 수업과 연관된 학습 내용 - 순위로 경쟁 유도
	변화성	- 돌발 퀴즈 제공
관련성	목적지향성	- 교실 수업 내용과의 일치 - 영어 어휘의 향상
	모티브 일치	- 학습자 이름 표시 - 수준별 게임 제공 - 점수 및 등수 제시
	친밀성	- 게임 어휘의 사전 학습 기회 제공
자신감	학습요건	- 게임 어휘의 사전 학습 기회 제공 - '도움말' 메뉴에서 평가 준거 제시
	성공기회	- 수준별 게임 및 힌트 제공 - 게임 어휘의 사전 학습 기회 제공
	개인적 통제	- 수준별 게임 제공
만족감	내재적 강화	- 점수 제시 - '게시판'을 통해 게임에 학습자간 상호작용의 기회 제공
	외재적 보상	- 게임 이용자 내에서의 등수 제시 - 수업 시간을 통한 교사의 보상
	공정성	- '도움말'을 통한 평가 준거 제시

2.4. 학습 내용 선정 및 지도 방법

본 연구에서는 인문계 고등학교 2학년 영어 교과서인 금성출판사 '영어 I'의 12단원 'UNIT 12. Kimchi: How It Evolved'에서 제시되는 어휘로 학습 내용을 선정하였다.

학습 방법은 어휘 학습 모델 중·고등학생에게 가장 적절한 형태인 개념 중재 모델을 적용하여 사전 학습 기회 제공 시에는 어휘에 대한 사전적 의미를 제공하며, 게임 시에는 힌트를 통하여 시청각 자료를 제공하도록 한다.

2.5. 게임 장르

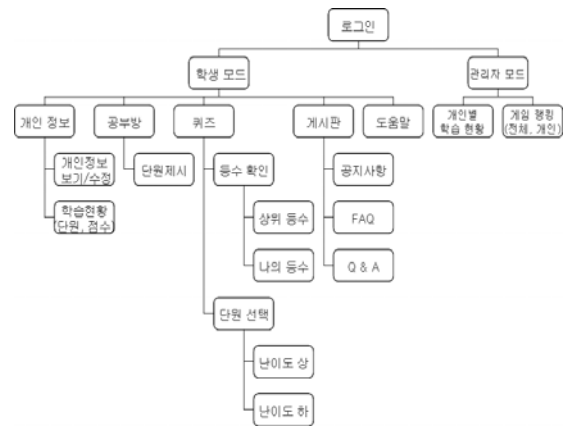
PDA라는 기기적 특성상 게임 진행 과정에서 빈번한 문자 입력이 불편하다. 또한 제한된 화면 크

기로 다양한 정보를 보여줄 수 없다는 한계점을 고려하여 퍼즐형을 선택하였다.

2.6. 시스템 구조 설계

게임 설계자는 PC를 통하여 게임 설계 및 관리를 하며, 학습자들은 PDA로 모바일 웹페이지에 접속함으로써 게임을 진행한다.

모바일 기반 영어 어휘 학습 게임(가칭, Pocket Vocabulary)의 메뉴는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> Pocket Vocabulary의 메뉴

학습자의 계정으로 로그인하면 개인 정보를 보거나 수정하고 현재 본인의 학습 상황을 확인할 수 있는 '개인정보' 메뉴와 게임에 등장할 어휘를 단원별로 제시하여 사전에 공부할 수 있는 '공부방' 메뉴, 실제 게임을 진행하는 '퀴즈' 메뉴, 공지사항이나 게임과 관련된 궁금증을 해결을 위해 FAQ, Q&A를 제공하는 '게시판' 메뉴, 게임의 방법 및 점수 기준을 제시하는 '도움말' 메뉴로 구성된다.

관리자 모드에서는 전체 학습자들의 관리를 위한 메뉴로 '개인별 학습 현황' 및 '게임 랭킹'을 제공한다.

'개인별 학습 현황'에서는 게임 이용자들의 총 방문 횟수와 방문 기록, 게임 점수를 확인할 수 있으며, '게임 랭킹'에서는 전체 이용자들의 난이도별 등수 및 특정 학생에 대한 등수 확인이 가능하다.

3. 영어 어휘 학습 게임 구현

3.1. 개발 환경

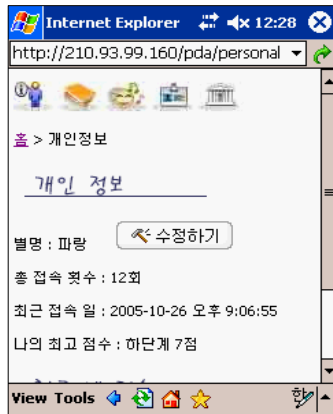
모바일 웹페이지의 개발 생산성 및 이식성을 고려하여 ASP.Net을 개발 언어로 이용하였다. 게임 모듈은 Action Script 지원이 뛰어난 Macromedia사의 Flash MX 2004를 사용하였으며, 게임 및 웹 페이지 사용에서 발생하는 데이터의 효율적 관리를 위해 DBMS는 MS-SQL 2000을 사용하였다.

3.2. 게임의 구현

메인 메뉴를 제외한 모든 모바일 페이지에서는 상단에 원활한 이동을 위해 아이콘 및 페이지 링크를 제공한다. 이는 제한된 화면 내에서 모바일 웹 페이지간의 이동성을 확보해 준다.

3.2.1. 개인 정보

<그림 3>과 같이 ‘개인 정보’ 모듈에서는 사용자의 별명 및 총 접속 횟수, 최근 접속일, 본인의 최고 점수, 게임 점수 내역 등을 보여준다.



<그림 3> 개인 정보

3.2.2. 게임 화면

게임은 <그림 4>와 같이 hard 및 easy 단계로 나뉘어 제공된다. 단계별 차이점으로는 hard 단계는 힌트가 제공되지 않으며, easy 단계는 단어의

난이도별로 1~3회까지의 힌트가 제공된다는 것이다.



<그림 4> 메인 화면

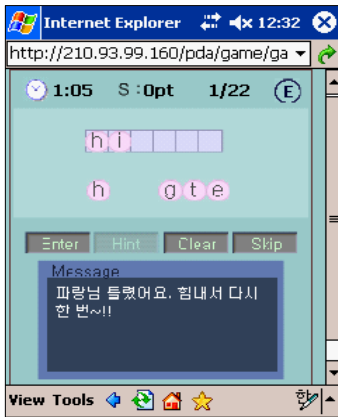
‘오늘의 게임왕 확인하기’ 메뉴는 난이도별 자신의 등수와 난이도별 상위 5명의 게임 점수를 보여준다.



<그림 5> 게임 화면

게임은 상단의 <그림 5>와 같이 어휘의 철자를 순서대로 배열하는 방식으로 진행되며, 문제 제시부의 하단에 있는 알파벳을 클릭하면 상단의 어휘 배열 창으로 이동하게 된다. 학습자는 문제를 풀다가 자신이 틀렸다 생각될 경우 어휘 배열 창에서 철자의 끝부터 클릭하여 끄집어내거나 ‘Clear’버튼을 눌러 처음부터 다시 시작할 수 있다.

모든 철자를 순서대로 배열한 후에는 정답 확인을 위해 ‘Enter’버튼을 클릭한다.



<그림 6> 오답인 경우

철자가 틀린 경우 <그림 6>과 같이 오답 메시지를 띄우고, 맞춘 경우 <그림 7>과 같이 철자에 대한 뜻 등을 피드백으로 제공한다.

난이도 하를 선택한 경우 'Hint' 버튼을 클릭하면 단어의 난이도에 따라 힌트가 1개에서 최대 3개까지 제공된다.



<그림 7> 정답인 경우

힌트는 단어에 대한 영문 및 한글 설명 등의 텍스트 형태, 사진과 이미지 등의 그래픽 자료, 발음과 사운드 자료와 같이 다양한 멀티미디어 형태로 제공된다.

4. 적 용

4.1. 연구의 설계 및 가설

본 연구는 모바일 기반의 영어 어휘 학습 게임을 개발하고 이를 실제 교수 현장에 적용하여 PDA의 교육적 가능성을 확인하고, 개발된 게임이 학업 성취도 향상에 미치는 영향을 살펴보는 것이다. 이를 위해 동일 게임을 PC 환경에서도 제공하여 PDA를 이용한 학습자 집단과 PC를 이용한 학습자 집단 간의 시스템 접근성을 알아보고, 사후 검사와 동시에 설문조사를 하여 학습 기기에 대한 선호도 분석을 실시하였다. 또한 개발된 교육용 게임이 학업 성취에 미친 영향을 알아보기 위해 사전 검사를 통해 두 집단이 동질 집단을 보이고, 실험 후 사후 검사를 통해 실험 효과를 얻어내는 이질 통제 집단 전후 검사로 설계하였다.

적용 대상은 대도시에 소재하고 있는 A고등학교 2학년 여학생 2개 반 40명이었다.

본 연구의 연구 가설은 다음과 같다.

첫째, 모바일 기반 영어 어휘 학습 게임은 학습자의 학업 성취도를 향상시킬 것이다.

둘째, 학습 기기로서 PDA는 PC보다 접근성 및 호기심 유발 측면에서 효과적일 것이다.

4.2. 결과 해석

4.2.1. 학업 성취도

실험 집단과 통제 집단이 동일 집단 여부 및 실험 처치 후 학업 성취도의 향상 정도를 확인하기 위해 SPSS 통계 패키지를 이용하여 독립표본 t-검정을 실시하였다.

<표 2>와 같이 사전 검사 결과 유의도 0.17로서 집단 간의 점수는 통계적으로 의미 있는 차이를 보이지 않았다($p>0.05$).

그러나 실험 처치 후 사후 검사에서 학업 성취도는 유의도 0.001로 통계적으로 유의미한 차이가 있음을 보여준다($p<0.05$).

<표 2> 학업 성취도 사전·사후 검사 결과

구분	집단 (n=20)	평균	표준편차	자유도	t	p
사전	PC집단	20.00	5.10	38	1.399	0.17
	PDA집단	22.45	5.93			
사후	PC집단	13.10	4.55	38	3.545	0.001
	PDA집단	17.55	3.28			

즉, 모바일 기반 교육용 게임은 학업 성취도 향상에 도움을 주는 것으로 나타났다.

4.2.2. 교육용 게임 접속 횟수 분석

PDA집단과 PC집단의 교육용 게임 참여 정도를 알기 위해 데이터베이스에 기록된 학습자들의 로그인 관련 자료들을 분석하였다.

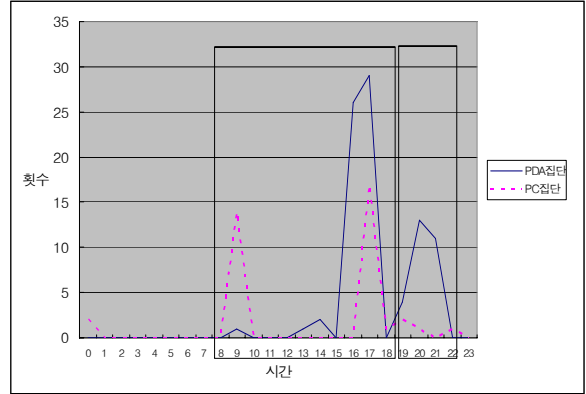
<표 3> 게임 접속 횟수

학생	PDA집단	PC집단
1	4	3
2	6	1
3	3	2
4	4	2
5	3	2
6	4	3
7	6	3
8	2	1
9	5	0
10	10	1
11	2	6
12	1	2
13	6	1
14	7	1
15	8	1
16	3	4
17	1	1
18	4	2
19	3	1
20	5	1
합계	87	38
평균	4.35	1.9

위의 <표 3>은 PDA집단과 PC집단의 학생별 방문 횟수이다. 1인당 평균 방문 횟수는 PDA집단이 4.35회, PC집단이 1.9회로 PDA집단이 두 배 이상 높은 것을 알 수 있다.

<그림 8>은 학습자들의 등교일 기준 교육용 게임 시스템 접속 횟수를 시간대별로 분석한 그래프

이다.



<그림 8> 시간대별 교육용 게임 접속 횟수

PC집단과 PDA집단은 실험 기간 동안 각각 2회에 걸쳐 정규 수업 시간 교사의 지도하에 교육용 게임을 하였으며, 실험 기간에 걸쳐 자유롭게 학습자들이 사용하도록 유도하였다. PC집단의 경우 수업이 있었던 시간(2005년 9월 19일 오후 5시, 2005년 9월 24일 오전 9시) 외에는 사용이 없는 반면, PDA집단은 수업 시간(2005년 9월 19일 오후 5시, 2005년 9월 24일 오후 4시) 이외의 사용도 확인할 수 있다. 교사의 지도하에 이루어진 수업 시간에서도 PDA집단이 PC집단보다 접속 횟수가 월등히 높은 것을 알 수 있다.

또한 정규 수업 시간 이후 학교생활 시간인 저녁 7시부터 10시까지의 시간 동안 PDA집단의 사용량이 높은 것도 확인할 수 있다.

4.2.3. 설문지 분석

연구 집단 전체를 대상으로 사후 검사와 더불어 설문조사를 실시하였다. 설문문항은 PC와 PDA를 구분하여 각각 15문항씩 개발하였으며 5명의 교과전문가로부터 내용 타당도 검증을 마친 후 수정·보완 하였다. 측정도구의 신뢰도를 검증한 결과, Cronbach's Alpha 계수가 0.63으로 측정도구는 신뢰할만한 수준이었다.

영어 어휘 학습 게임이 PC와 PDA로 제공될 경우 어느 기기가 학습에 더 도움이 되겠냐는 질문에 PC 집단의 80%, PDA 집단의 70%가 PDA를 선택

하여 호기심 및 기대감을 나타내었다.

PDA를 선택한 학습자들에게 선택한 이유가 무엇인가 하는 질문의 응답은 <표 4>와 같다.

<표 4> PDA를 선택한 이유

구분	휴대성	간편한 사용	호기심	기타
PC집단	9	6	0	1
PDA집단	12	1	0	1

PDA를 사용한 실험 집단을 대상으로 PDA의 학습 기기로서의 장·단점을 묻은 결과는 <표 5> 및 <표 6>과 같다.

<표 5> PDA의 학습 도구로서의 장점

문항	공간 독립적	휴대 편리	멀티미디어 자료 제공	호기심	기타
응답수	2	3	14	5	0

<표 6> PDA의 학습 도구로서의 단점

문항	화면이 작음	입력 불편	무선 인터넷 서비스 가능 지역 부족	다양한 콘텐츠 부족	기타
응답수	2	3	14	5	0

가장 큰 장점으로는 멀티미디어 자료 제공을, 가장 큰 단점으로는 무선 인터넷 서비스 지역 부족을 꼽았다. 이는 설문조사에서 영어 어휘 학습 기기로 PDA를 선호한 학생들이 가장 큰 장점으로 지적했던 휴대성이 실제 환경에서는 무선 인터넷 서비스 지역 부족으로 충분히 제공되지 못했으며, 기존의 학습 보조 자료에 비해 편리하게 개별적인 멀티미디어 학습 자료를 제공 받을 수 있어 학습자들이 선택한 것이라 판단된다.

5. 결 론

지금까지 현장에서의 u-Learning 실패 요인으로 는 활용에 한계가 많은 셀룰러폰 위주의 연구와 PDA에 대한 교육용 기기로서 이해 부족, PDA의 특징을 살리지 못한 교육용 콘텐츠 등으로 압축하여 생각해 볼 수 있다.

이에 본 연구에서는 교육 현장에서 활용 가능한 교육용 콘텐츠로 ARCS 전략을 적용한 모바일 기반의 영어 어휘 학습 게임을 개발하여, 이를 토대

로 학습자들의 PDA에 관한 반응 및 학업 성취도 향상 정도를 알아보았다.

실험 결과 PDA 기반의 교육용 게임 학습 집단이 PC 기반의 교육용 게임 학습 집단에 비해 학습 성취도가 향상되어 PDA 기반의 교육용 게임이 학습에 효과적인 것으로 나타났다.

PC 기반의 교육용 게임 학습 집단은 실험 집단만큼의 학업 성취도 향상을 보이지 못했는데, 그 이유로는 실험 기간 중 PC의 접근 횟수가 1인당 평균 1.9회로 수업 이외 시간에 접근성이 확보되지 못했기 때문으로 판단된다.

PDA의 학습 기기로서 학습자들의 반응을 설문 조사로 한 결과 학습자들은 영어 어휘 학습 기기로서 PDA에 높은 기대감을 나타내었으며, PDA의 대표적 특징인 휴대성이 실제 현실에서는 충족되지 못하고 있음을 보였다.

본 연구의 의의는 영어 어휘 학습 게임에 적합한 ARCS 전략 및 PDA 기반 교육용 콘텐츠 설계 원리를 제시하였으며, 기존 선행 연구들에서 실시하지 못했던 모바일 기반 교육용 게임의 현장 적용을 통해 그 효과성 및 교육용 기기로서의 가능성을 검증한 것이다.

끝으로 향후 u-learning 연구에 대해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 PC 기반의 교육용 게임 학습 집단이 게임 시스템의 접근성 부족으로 학업 성취도 향상을 보이지 못했다. 실험 기간을 충분히 두어 PC 기반의 교육용 게임을 사용하도록 하였다면 ARCS 전략에 대한 평가도 가능했으리라 본다. ARCS 전략은 동기유발 측면에서 매우 매력적인 이론임은 분명하다. 앞으로 이루어질 u-Learning과 연계된 연구에서 그 효과성 검증이 이루어지길 바란다.

둘째, 모바일 기기의 휴대성 확보를 위해서는 사회 전반에 걸쳐 무선 인터넷 서비스가 보편화될 때까지 학습 콘텐츠를 인터넷을 통해 온라인으로 제공함과 동시에 오프라인으로도 제공해야 한다. 추후 관련 연구에서는 교육 현장을 고려하여 온라인 자료와 오프라인 자료를 동시에 개발할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] Mark Weiser and John Seely Brown (1996). The Coming age of calm technology. Springer-Verlag.
- [2] 교육인적자원부(2005). 교육인적자원부. http://www.moe.go.kr/bbs/board.php?bt=info&db=bbs9_3&limit=10&catmenu=m02_11&tn=mainbbs&action=view&id=1236&page=1
- [3] 정정은(2003). PDA용 영어듣기교육 콘텐츠의 개발. 부경대학교 석사학위논문.
- [4] 장호식(2003). HCI를 적용한 학습자 중심 모바일 학습 시스템의 설계 및 구현. 한국교원대학교 석사학위논문.
- [5] 이순기(2004). 멀티미디어 모바일 학습시스템 설계 및 구현. 부경대학교 석사학위논문.
- [6] 조범현(2004). 교육 콘텐츠의 모바일 환경 연동을 위한 시스템 설계 및 구현. 경희대학교 석사학위논문.
- [7] 이영석, 조정원, 최병욱(2003). 모바일 영어 학습을 위한 지능형 교육 시스템의 설계 및 구현. 한국정보처리학회, 10.5, 539~550.
- [8] 정정훈(2004). 현장학습을 지원하는 모바일 학습 콘텐츠의 설계 및 개발. 한국교원대학교 석사학위논문.
- [9] 정정은(2003). PDA용 영어듣기교육 콘텐츠의 개발. 부경대학교 석사학위논문.
- [10] 손지현(2004). PDA 기반의 모바일 학습 교육 시스템의 설계 및 구현. 부산외국어대학교 석사학위논문.
- [11] 신순영, 김창석(2002). 컴퓨터 게임의 이용행태가 학습전략과 학업성취도에 미치는 영향. 한국컴퓨터교육학회, 5.2, 79~89.
- [12] 한국게임산업개발원(2003). 교육용 게임시장 분석 및 개발전략. 정일.
- [13] 전영미(2000). 그림과 문자의 제시가 초등학생의 영어 어휘학습에 미치는 효과. 한국교원대학교 석사학위논문.
- [14] 박해원(2005). 고등학교에서의 영어 어휘 지도의 효율적 방안 연구. 아주대학교 석사학위논문.

- [15] Keller, J. M., 송상호(1999). 매력적인 수업 설계 : 주의집중 · 관련성 · 자신감 그리고 만족감. 교육과학사.



하 정 속

2000 경상대학교 컴퓨터교육과
(교육학학사)
2006 한국교원대학교 컴퓨터교육과
(교육학석사)
2006~현재 울산농소고등학교 교사

관심분야: 컴퓨터교육, u-Learning

E-mail: hoeyden96@hanmail.net

박 정 호



1997 서울교육대학교 과학교육학과
(교육학학사)

2004 아주대학교 컴퓨터교육학과
(교육학석사)

2005~현재 한국교원대학교 대학원
컴퓨터교육과 박사과정

관심분야 : 컴퓨터교육, 정보영재교육

E-Mail : park0154@naver.com

배 영 권

1997 대구교육대학교 수학교육과
(교육학학사)

2002 대구교육대학교 대학원 전산교육과
(교육학석사)

2006~한국교원대학교 컴퓨터교육학과
(교육학 박사)

관심분야: 컴퓨터교육, 정보영재, 프로그래밍

E-Mail: yknkw56@hotmail.com



이 태 욱

1978 서울대학교 과학교육과
(이학사)

1982 미국 플로리다 공과대학
(전산학 이학석사)

1984 미국 플로리다 공과대학
(전산교육학 Ph. D.)

1985~현재 한국교원대학교
컴퓨터교육과 교수

2005~현재 한국대학정보화협의회회장

관심분야: 컴퓨터교육, 저작도구, 지식공학

