

# 모바일 학습 환경에서의 동기 모형에 관한 설계 및 적용

김 소 진<sup>0</sup>, 전 우 천  
수원금곡초등학교<sup>0</sup>, 서울교육대학교 컴퓨터교육과  
reallysojin@hanmail.net<sup>0</sup>, wocjun@snue.ac.kr

## Design and Application of a Motivation Model in Mobile Learning Enviroments

So-Jin Kim<sup>0</sup>, Woo-Chun Jun  
Suwon Kumgok Elementary School<sup>0</sup>, Seoul National University of Education

### 요 약

이동 통신 가입자 수가 빠르게 늘어가면서 무선 인터넷 기술은 다양한 형태의 데이터 제공이 가능해 지고 이에 대한 교육적 활용에 대한 관심이 증대되고 있다. 이에 따라 무선 인터넷만의 장점인 이동성, 실시간성, 휴대성, 편리성, 개별화, 차별화 등을 이용하여 학습에 적용하는 것은 매우 중요한 의미를 지닌다. 또한 학습에 있어서 학습하고자 하는 욕구인 동기가 중요시되어야 하며 이에 따라 학습 성취도는 큰 영향을 가진다. 따라서, 본 논문에서는 보편적으로 잘 알려진 Keller의 ARCS 모형을 기반으로 하여 무선 인터넷 환경에 적합하도록 수정, 보완하여 동기 모형을 제시하고 적용하고자 한다. 본 모형의 특징은 다음과 같다. 첫째, 개별화 및 차별화에 중점을 두었다. 모바일 환경의 가장 큰 특징인 개별화, 차별성을 부각시켜 동기 전략에 적용하였다. 둘째, 학습자 진단에 비중을 두어 설계하였다. 모바일에서 개별화의 가장 큰 기준이 되므로 정확한 진단을 할 수 있도록 한다. 셋째, 무선 인터넷에 적합한 동기 전략을 제시하여 단계별 적용을 용이하도록 하였다. 넷째, 평가 및 피드백 후 교사에 의한 학생 개개인의 결과를 제시하도록 하였으며, 이를 통해 후속 학습에 도움이 되도록 하였다. 또한, 본 동기 모형을 초등학교 3학년 쓰기 활동에 적용하였다.

### 1. 서 론

1999년 2340만명의 이동 통신 가입자수는 2005년 약 37240만명으로 인구 100명당 77.01명이 보유하고 있을 정도로 빠르게 늘어났다. 초기의 무선 인터넷은 SMS 방식의 단문 메시지 형식의 서비스였지만, 기술 발전으로 인한 현재 무선 인터넷 기술은 유선 인터넷에서 사용하는 범위만큼 다양한 형태의 데이터 제공 및 서비스가 가능하게 되었으며 향후 정부의 무선 인터넷망 개방의 추진으로 인해 더욱 다양화될 예정이다[1].

이와 같이 빠르게 발전하는 무선 인터넷 서비스는 시간적, 공간적 제약에서 벗어나 다양한 정보를 많은 이동 통신 가입자들에게 제공하고 있다.

따라서 현재 이루어지고 있는 제약적인 교육 환경을 벗어나 무선 인터넷 서비스의 장점인 이동성, 실시간성, 휴대성, 개별성, 차별화, 편리성을 이용하여 학습자에게 보다 다양한 형태의 교육 콘텐츠를 제공하도록 하는 것은 매우 중요한 의미를 지닌다고 본다[2].

이러한 다양한 교육 콘텐츠를 제공하는데 있어 학습자에게 학습하고자 하는 욕구인 동기를 주는 것은 학습제공자가 가장 우선적으로 고려해야 하는 것이다. 학습자는 목표를 가지고 이를 성취하려는 욕구가 있을 때 학습 성취도는 극대화되기 때문이며 모바일 서비스의 경우 새롭고 흥미롭다는 이유로 동기 전략에 대해 간과할 수 있다. 이에 체계적인 동기 전략을 이용하여 학습자를 유도한다면 무선 인터넷을 통한 학습이 보다 효과적이 될 것이

다.

기존 논문에서는 모바일 환경에서의 교사와 학생, 학부모 간의 상호 작용에 관점에 연구가 대부분이었으며 모바일 학습 환경에서의 동기 모형에 대한 연구가 없었다[3,4,5].

본 연구에서는 무선 인터넷에서의 동기 모형을 Keller의 ARCS 모형을 기반으로 새롭게 제시하며 이를 기반으로 초등학교 3학년 기초 쓰기 학습에 사례를 적용하여 구현하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 무선 인터넷에 대한 관련 연구와 무선 인터넷, 동기 이론과 Keller의 ARCS 동기 전략 설계, 무선 인터넷 언어에 대해 알아보고, 3장에서는 모바일 인터넷 환경에 적합한 동기 모형을 설계하며 4장에서는 이를 초등학교 3학년 쓰기 학습에 적용할 수 있도록 구현하도록 하고, 5장에서는 결론 및 향후 연구 과제를 제시한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 관련 연구

[3]에서는 컴퓨터 네트워크를 이용한 수업에서 가장 효과적인 수업이 되기 위한 방법은 무선 인터넷이라 하였다. 휴대폰을 이용하여 학습자 상호간은 물론 교사와 학습자간 질문하고 협동함으로써 역동적인 수업이 가능하다고 주장했으며 이를 이용하여 학습 진단 시스템을 개발하였다.

[4]에서는 무선 인터넷의 경우 학습자에게 개인적이고 차별화된 정보를 제공함으로써 휴대와 관리에 유리함을 제공한다고 하였다. 이에 자기 주도적으로 정보를 조작하여 개별화를 충족하기 위해 모바일 학습 설계에 있어 HCI 및 정보 설계 연구를 하고 있다.

[5]에서는 학부모의 교육적 관심을 시, 공간적으로 자유롭게 하고 필요한 교육 정보를 열람하고 학교와의 원활한 의사 소통을 위해 무선 인터넷을 이용하여 교육정보전달 시스템을 구현하였다.

위와 같이 무선 인터넷의 장점을 이용하여 학생에 대한 학습 진단을 하거나 학습 설계를 위한 연구, 학부모와의 교육 정보를 공유하는 교육 정보 시스템 등 다양한 연구가 있었다. 그러나 지금까지 학생들의 학습에 중요한 역할을 하는 동기에 대한 연구는 이루어지지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 무선 인터넷의 장점을 살리고 이를 접목하여 동기 모형을 제시하며 적용한다.

### 2.1 무선 인터넷

#### 1) 인터넷의 정의

무선 인터넷은 무선으로 음성, 데이터, 영상 정보를 송수신할 수 있는 서비스이며, 무선 환경에서 인터넷을 비롯한 다양한 데이터 통신망에 접속하여 정보를 송, 수신하는 기술에 기반하고 있다. 광의의 무선 인터넷은 현재 무선 인터넷 접속이 가능한 이동 전화, 무선 호출, 주파수 공용 통신, 무선 데이터 통신 서비스, 광대역 무선 가입자망 (B-WILL)과 IMT-2000, 블루투스, 무선 LAN, 고밀도 고정 통신 (High Density Fixed Service, HDFS) 등 전송 속도와 용량에 관계없이 무선 인터넷 서비스를 제공할 수 있는 다양한 무선 통신 네트워크를 포함한다. 이에 반해 협의의 무선 인터넷은 이동 통신 단말기에 내장된 브라우저를 통한 데이터 통신 및 SMS (Short Message Service)를 이용한 정보 서비스, PDA (Personal Digital Assistant)나 이동 컴퓨팅 서비스, 무선 모뎀에 의한 무선 인터넷 접속 서비스라고 할 수 있다[2].

본 연구에서는 광의의 의미가 아닌 협의의 의미로 무선 인터넷을 정의하고자 한다.

#### 2) 무선 인터넷의 특징[6]

무선 인터넷이 유선 인터넷과 다른 가장 큰 특징은 이동하면서 서비스를 받을 수 있다는 것이다. 이에 Durlacher Research에서 제시한 무선 인터넷의 특징에는 편재성 (Ubiquity), 도달성 (Reachability), 보안성 (Security), 편리성 (Convenience)의 특징을 갖고 있으며 향후 발전을 위해서는 위치 기

반 (Localization), 즉시 접속성 (Instant Connectivity), 개인화 (Personalization)의 속성이 추가되게 된다.

유선 인터넷의 한계를 극복할 수 있는 이러한 특징은 교사와 학생간의 교수-학습의 다양화로 나타날 수 있다. 기존의 유선 인터넷을 이용한 교수-학습에서 벗어나 무선 인터넷의 특징을 적극적으로 활용하면 효과적인 교수-학습이 될 수 있다.

### 3) 무선 인터넷 구조 WAP

WAP (Wireless Application Protocol)이란 무선으로 언제 어디서나 인터넷을 접속할 수 있도록 해주는 서비스를 말한다. 현재는 전 세계에서 많은 업체들이 WAP 포럼에 참여하고 있으며, WAP은 WML (Wireless Markup Language)이라는 XML을 기반으로 하는 마크업 언어를 기본으로 문서를 작성한다[10].

### 4) 무선 홈페이지 언어[10]

무선 홈페이지 언어는 초기에 사용했던 HDML과 WML, mHTML 과 최근에 좀 더 진화된 WML2, XHTML 등이 있다. 본 논문에서는 WML을 중심으로 알아보고자 한다. 따라서 WML과 WML2에 대해 살펴본다.

WML (Wireless Markup Language)은 WAP의 기본 언어로서 무선 홈페이지에서 가장 많이 사용하고 있다. 우리나라에서는 이를 변형한 SK\_WML과 UP\_WML을 사용하고 있다.

WAP2 기반으로 하는 언어로서 XHTML 언어를 기본으로 사용하며 WML과 호환이 가능하다. WAP 환경에서 동작하며 XHTML 형태를 갖추고 있기 때문에 이전의 WML에서 표현하지 못한 다양한 효과를 표현할 수 있다.

## 2.2 동기 이론

### 1) 동기의 의미

유기체를 내부로부터 움직여 행동의 실행 또는 목표 추구로 향하도록 하는 것을 동기 (Motive)라 하며, 이런 상태로 이끄는 것을

동기 유발 (Motivation)이라고 한다[7].

학습 동기는 노력의 방향과 세기를 의미한다. 즉, 특정한 경험 또는 목적을 향해 접근하고 회피하는 것에 대한 선택인 동시에 얼마만큼의 노력을 쏟아야 할지에 대한 선택으로 행동의 방향과 세기에 의해 드러난다. 이는 내재적 동기와 외재적 동기로 구별한다.

먼저 내재적으로 동기 유발된 개인의 행동은 그 자체 이외에 어떤 특정한 보상이 제공되지 않는 것이 특징이다. 이 내재적 동기는 외재적 동기보다 학습을 위해 좀 더 중요한 구인이다. 즉 보다 나은 학습 결과를 위해서는 내재적 동기가 유발되도록 해야 한다. 둘째, 도구적 동기로 불리기도 하는 외재적 동기는 주어진 과제 자체보다 뭔가 다른 것을 위한 노력을 의미한다. 외재적 동기와 관련하여 주된 이슈는 외재적 동기를 강조하게 되면 학습에 대한 내재적 동기를 감소시킬 우려가 있다는 것이다. 그러나 조심스럽게 사용되면, 외재적 동기가 내재적 동기를 유발시키도록 이용될 수 있다고 한다[8].

만약 학생들이 내재적으로 이미 동기 유발되어 있으면 즉각적인 외적 보상을 제공하는 것을 피하고 내재적으로 동기 유발이 되어 있지 않을 때에 나중에 상으로 바꿀 수 있는 외재적 보상을 활용하여 궁극적으로 동기를 불러일으킬 수도 있을 것이다[7,8].

### 2.3 Keller의 ARCS 모형

이 모형은 학습 동기를 유발하고 지속시키기 위하여 학습 환경의 동기적 측면을 설계하는 문제 해결 접근법이다[7]. Keller의 ARCS 이론은 교수 설계의 미시적 이론으로써, 교수의 세 가지 결과 변인인 효과성, 효율성, 매력성 중에서 특히 매력성과 관련하여 학습자의 동기를 유발하고 유지시키는 각종 전략들을 제공하고 있다[9].

ARCS 모형은 학습에 대해 주의집중 (Attention), 관련성 (Relevance), 자신감 (Confidence), 만족감 (Satisfaction)의 네 가지 요소를 고려한다[8,9].

## 2.4 Keller의 동기 설계

동기 설계의 목적은 학습 동기를 유발하고 지속시키는 것이다. 또한 동기 설계는 수업 설계를 보완하는 기능을 해야 한다.

수업의 효과성과 효율성에 대한 결정이 내려지면 동기 설계는 그 수업을 매력적인 것으로 발전시켜야 한다[11]. 다음 <표 1>은 체계적 동기 설계 과정-10단계 동기 설계 모형을 나타낸다.

<표 1> 10단계 동기 설계 모형[7,9]

일반적 단계	동기 설계 단계	내용
분석	코스 정보 획득	코스 기술, 정당화, 수업세팅과 전달 체제, 교수자 정보
	대상자 정보 획득	선수 능력 수준, 학교나 일에 대한 태도, 코스에 대한 태도
	대상자 동기 분석	동기 프로파일, 근본 원인들, 수정 가능한 영향 요인들
	기존 교재 분석	긍정적 특징들, 부족함이나 문제점들, 관련 쟁점들
설계	동기 목표 설정, 측정 방법	전략의 브레인 스토밍, 수업의 전체 흐름, 시작, 중간, 마무리
	예비전략 열거	통합된 전략들, 향상 전략들, 유지 전략들
	최종 전략 선택	선택 준거에 맞춰 최종 선택
	교수 전략에 통합	실제의 통합, 포함 시기, 수정 사항
개발	교재 선택 및 개발	가용한 교재 선택, 상황에 맞게 수정, 새로운 교재 개발
시험 평가	평가 및 수정	학생 반응 획득, 만족감 결정, 필요시 수정

동기 분석을 통해 체계적 접근을 하고 처방을 함으로써 학습 동기를 향상 시키고 ARCS 모형을 원칙으로 하여 무선 인터넷에서의 학습 방법을 연구할 때 학습 동기가 높아질 것을 기대하고 학생의 학업 성취도를 높이게 된다.

## 3. 모바일 학습 환경에 적합한 동기 모형 설계

### 3.1 모바일 학습 환경에서의 동기 모형 설계

#### 1) 개발 절차

동기 모형은 학습 동기를 유발하고 지속시키기 위해 전략을 마련하고 체계적으로 실시하고 처방하는데 있다[11]. 본 논문에서는 ARCS 모형을 기반으로 하여 동기 모형을 설계하였으며 이는 다음과 같은 절차를 거쳐 설계하였다.

첫째, ARCS 동기 설계 모형을 분석하고 모바일 인터넷 환경에 맞는 요소 선정하여 분석한다.

둘째, 분석한 내용을 중심으로 하여 ARCS 동기 설계 모형 단계에 적용하여 수정한다.

셋째, 동기 모형에 적합한 동기 전략을 구상해 보고 제시한다.

#### 2) 모바일 학습 환경에서의 동기 모형의 특징

무선 인터넷 환경에서 적용할 수 있는 동기 모형은 ARCS 모형을 기반으로 하여 상황에 맞게 수정 및 보완 하였다. 이에 본 모형의 특징은 다음과 같다.

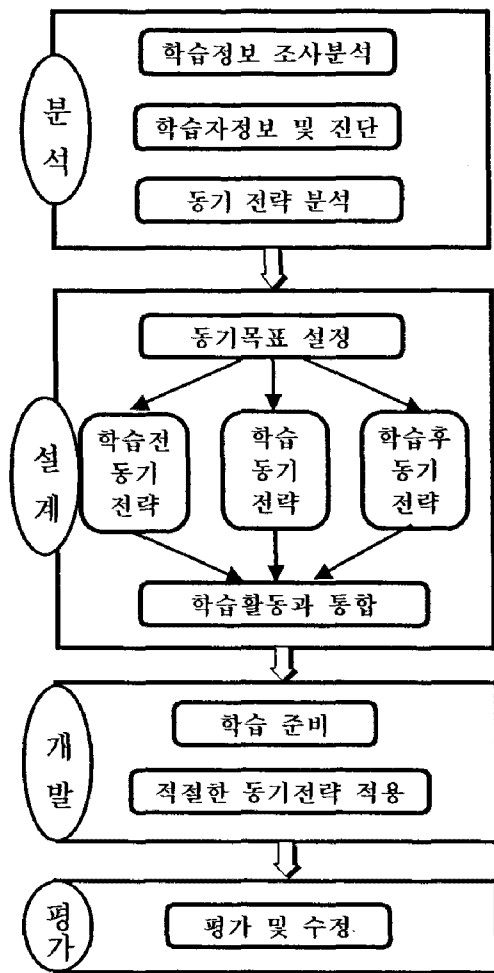
첫째, 개별화 및 차별화에 중점을 두었다. 모바일 환경의 가장 큰 특징인 개별화, 차별성을 부각시켜 동기 전략에 적용하였다. 특히 학생들은 교사와의 1대 1 유대감을 느낄 수 있다. 둘째, 학습자 진단에 비중을 두어 설계하였다. 모바일에서 개별화의 가장 큰 기준이 되므로 정확한 진단을 할 수 있도록 한다. 셋째, 무선 인터넷에 적합한 동기 전략을 제시하여 단계별 적용을 용이하도록 하였다. 넷째, 평가 및 피드백 후 교사에 의한 학생 개인의 결과를 제시하도록 하였으며, 이를 통해 후속 학습에 도움이 되도록 하였다.

#### 3) 동기 모형 설계

크게 4단계인 분석, 설계, 개발, 평가로 나누었으며, 세부적으로 8단계로 분류하였다. 다음에 나오는 <그림 1>은 전체적인 동기 모형을 나타내며, 단계별 특징은 다음과 같다.

##### 1단계: 학습 정보 조사 분석

구체적인 학습 정보를 얻도록 한다. 특히 학습 목표와 교육 과정의 요구 등이 해당되며, 수업 시도달 목표에 해당된다.



<그림 1> 동기 모형

**2단계: 학습자 정보조사 및 진단**

무선 인터넷에 있어서 개별화를 위한 가장 비중 있는 단계로서 학습자의 학습 수준, 학습에 대한 현 동기 상태, 무선 인터넷의 이용 정도 및 방법 숙지 정도 등을 조사, 진단하도록 한다. 주관적 진단이 안 되도록 가급적 신뢰도가 높은 진단 도구를 사용할 수 있도록 한다.

**3단계: 다양한 동기 전략 분석**

현재까지 제시되고 있는 다양한 동기 전략에 대한 장, 단점을 파악하여 적절한 동기 유발 방법을 찾도록 유도하는 것이다. ARCS별로 분석함으로써 체계적인 분석이 되도록 해야 한다. 특히 모바일에 적합한 동기 전략을 선정하여 집중적으로 분석하도록 한다. 무선 인터넷에 적합한 동기 전략을 구성해 보았으며 다양한 동기 전략을 사용하도록 해야 한다. 다음 <표 2>는 ARCS에 관한 구체적인 동기 전략의 예이다.

<표 2> 무선 인터넷에서의 동기 전략 예

구분	특징	동기 전략
주의집중	외부 자극에 대한 반응	음향효과, SMS, 화면효과 등
	내적 자극	경험과 다른 사실, 신비한 내용 등
	다양성	화면, 음향의 다양화
관련성	목표지향적	학습목표와 관련된 사실이나 이야기 제시
	친밀감	관련 있는 사건, 사물 등을 구체적으로 제시
자신감	목표인식, 성공기대치	성공기대치가 큰 목표 제시하고 인식하게 함
	성공 기회	수준별 문제 제공 등
만족감	결과 활용	학습한 상황과 비슷한 응용 상황 제시 (사례 학습 등)
	긍정적 피드백	수준별 문제 제시, 칭찬, 보상 등

**4단계: 동기 목표 설정 및 동기 전략 설계**  
구체적인 동기 목표를 설정하는 단계로, 학습 목표에 부합하여 세부적인 동기 목표를 설정한다. 설정한 동기 목표를 중심으로 세부적인 동기 전략을 세운다. 동기 전략에 대한 설계를 위해 세 단계로 나누게 되는데, 첫째, 학습 전 동기 전략을 세운다. 학습에 대한 동기를 부여하기 위한 적절한 동기를 구축하게 된다. 둘째, 학습 동기 전략으로 학습 중 이루어지는 동기 전략이다. 셋째, 학습 후 동기 전략으로 학습 후 학습 효과를 극대화하고 다음 학습에 대한 동기를 부여하기 위한 단계이다.

모바일을 이용하여 시간적, 공간적인 제한을 두지 않고 동기 유발을 할 수 있으며 학생들에게 효과적인 동기 유발이 되는 단계이며, 실시간성의 특징을 살려 교사는 학생들에게 적절한 시기에 제시할 수 있다.

**5단계: 학습 활동과 동기 전략의 통합**

선택한 동기 전략을 학습 활동에 통합시킨다. 학습 활동과 병행하여 재구성하도록 한다. 특히 학습 전, 중, 후에 이루어지므로 연계성을 고려하여 제시하도록 한다.

**6단계: 학습 준비**

학습 활동에 적합하게 선정된 동기 전략을 실현할 수 있는 교구나 교재 준비하는 단계이다. 특별한 교구나 교재를 선택 또는 준비할

수도 있으며 개발하여 제시할 수도 있다.

**7단계: 적절한 동기 전략 적용**

실제 학습 활동에 적합하게 선정된 동기 전략을 실현해 보는 단계이다. 동기 전략을 시기에 맞게 적용한다. 무선 인터넷의 특징을 최대한 고려하여 제시하도록 한다.

**8단계: 평가 및 수정**

학습자가 얼마나 흥미 있어 하고 학습 효과가 높은지에 대해 검증해 보는 단계로 이를 통해 피드백을 얻을 수 있으며 결과를 통해 수정이나 필요한 사항을 알도록 한다. 특히 피드백에 있어 시, 공간적인 제약이 없는 무선 인터넷이 가장 적합하며, 효과적인 피드백을 할 수 있다.

**4. 적용 사례**

**4.1 개발 절차**

무선 인터넷을 이용한 동기 모형의 적용을 위한 개발 절차는 다음과 같다.

첫째, 학습 정보 및 학습자 정보를 조사 분석한다. 본 논문에서는 초등학교 3학년 학생 120명을 대상으로 조사 분석하도록 한다. 둘째, 학습자 진단 측정에 타당성 있는 진단 도구를 사용한다. 전국적으로 타당성 있는 진단을 제시한 한국교육과정평가원과 교육인적자원부가 개발한 2004년 국가수준 기초 학력 진단 평가 쓰기 영역을 사용하기로 한다[12]. 특히 쓰기의 경우 모든 학생들이 참여하는 것이 아닌 개인적인 학습으로 구성되어 있으며, 이를 통한 동기 모형의 단계를 제시하는 것이 적절하기 때문이다. 셋째, 현재 학교에서 이루어지고 있는 수업과 밀접한 적용을 위해 교재를 교육인적자원부에서 편찬한 초등학교 3학년 쓰기 교과서로 한정한다. 넷째, 무선 인터넷의 장점을 최대한 살릴 수 있는 동기 전략에 대한 정보를 제공하도록 한다.

**4.2 설계**

첫째, 학습 정보 조사 분석

학습 정보를 위한 학습 목표 분석은 국가수

준 기초학력 진단 평가의 성취기준으로 제한하며 <표 3>와 같다.

<표 3> 도달해야 할 학습 목표[12]

세부 영역	성취기준
낱말쓰기	1. 낱말을 정확하게 받아 쓸 수 있다.
	2. 그림이나 설명에 해당하는 낱말을 쓸 수 있다.
	3. 틀린 글자를 바르게 고쳐 쓸 수 있다.
문장쓰기	4. 문장 부호나 띄어쓰기를 바르게 사용하여 문장을 쓸 수 있다.
	5. 문맥에 어울리는 낱말을 사용하여 문장을 쓸 수 있다.
	6. 문장의 형식에 맞게 쓸 수 있다.
쓸 내용 준비하기	7. 쓰기 과제를 고려하여 글을 쓰기 위한 계획을 세울 수 있다.
	8. 일이 일어난 차례에 따라 쓸 수 있다.
	9. 원인과 결과가 드러나게 쓸 수 있다.
	10. 공통점이나 차이점이 드러나게 쓸 수 있다.
표현 및 전달하기	11. 꾸미는 말을 넣어 실감나게 쓸 수 있다.
	12. 목적과 내용을 고려하여 적절한 표현을 사용하며 쓸 수 있다.
	13. 글의 형식에 맞게 쓸 수 있다.
	14. 내용이 잘 드러나게 글을 쓸 수 있다.

이에 본 사례에서는 아래와 같이 초등학교 3학년 1학기 쓰기 교과서[13]에서 발췌, 적용해보도록 한다. 이는 <표 4>와 같다.

<표 4> 초등학교 3학년 쓰기 예시 학습 목표[13]

단원	3단원 생각하는 생활 1. 꼼꼼하게 살펴서
학습 목표	◆원인과 결과가 드러나게 짧은 글을 써 봅시다. ◆경험을 떠올려 원인과 결과가 드러나게 글을 써봅시다.
차시	2차시

둘째, 학습자 정보 및 진단 분석

학습자 정보에 관한 조사 결과 다음과 같다. 적용 대상의 학생들은 약 97%가 아파트에 거주하고 있으며 학부모들의 학습에 관한 관심이 많은 것으로 나타났다. 학습자의 신뢰도 높은 진단을 위해 2004년 국가수준 기초학력 진단 평가 실시 결과 <표 5>와 같은 결과를 보였다.

진단 평가 기준에 의하면 63점 이상의 학생을 기본 학력이 갖추어진 것으로 진단하도록 되어 있으며 94%의 아동이 이에 해당하므로 이를 기준으로 설계한다.

<표 5> 진단 평가 결과

점 수(점)	학생수(명)	백분율(%)
100 - 91	34	28
90 - 81	55	46
80 - 71	24	20
70 - 61	5	4
60 - 51	1	1
50 - 41	1	1

셋째, 다양한 동기 전략 분석

ARCS 동기 모형을 중심으로 동기 전략을 구성한다.

넷째, 동기 목표 설정

<표 4>에서 제시한 학습 목표를 동기 목표로 설정하도록 한다.

다섯째, 학습 활동과 동기 전략과의 통합

학습 활동에 따라 구체적인 제시는 실제 시스템에서 구현하도록 한다.

여섯째, 학습 준비

학습 활동에 필요한 교구나 교재 등을 준비하도록 한다.

일곱째, 적절한 동기 전략 적용

시스템에서의 구현을 중심으로 교수학습 과정 예시안을 구체적으로 작성하여 적용한다.

여덟째, 평가 및 수정

학생들에 대한 개별 평가가 이루어지게 되며 결과에 대해 개인적으로 알려주고 후속적으로는 학생이 파악하고 있지 못한 사항을 교사가 알아 다음 학습을 적절하게 안내하도록 한다.

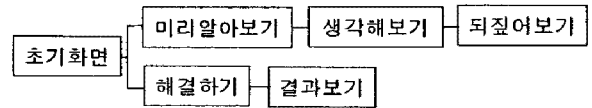
### 4.3 적용

#### 1) 개발 환경

학생들의 쓰기 학습을 위한 동기 모형의 개발 환경은 WML을 기본으로 하여 하며 이를 이용하기 위해 Anybuilder[14] 틀을 이용하여 개발한다. 또한 무선 홈페이지를 보기 위한 시뮬레이터를 이용한다.

#### 2) 사이트 구조

무선 인터넷의 경우 키가 단순하고 화면의 제약이 있으므로 횡적으로 다양한 구조가 아닌 종적으로 깊은 구조가 적합하다. 이에 본 적용에서 구현한 무선 인터넷 사이트 구조는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 무선 인터넷 사이트 구조

“미리 알아보기”는 학습 전 동기 유발에 해당되고, “생각해 보기”는 학습 중 동기 유발, “되짚어 보기”는 학습 후 동기 유발에 해당된다. 또한 “해결하기”와 “결과 보기”는 동기 유발에 대한 적절한 과제를 제시하게 된다.

#### 3) 교수 학습 과정 예시안

무선 인터넷과 병행할 수 있는 교수 학습 과정 예시안의 약안을 한 <표 6>과 같이 구성하였으며[15], 2차시에 걸쳐 교수-학습 활동을 한다.

<표 6> 교수 학습 과정 예시 약안

수업과정	교수-학습 활동	비 고
동기유발 ■ 1차시 도입 전개 정리	-미리 알아보기 이용하기 -교과서 49쪽을 보고 원인과 결과의 그림 찾아내기 -기본 활동 1 (48쪽에 제시된 예시글을 보고 원인과 결과를 알아본 후 원인과 결과의 뜻 알아보기) (원인과 결과를 나타내는 말 알아보기) -기본 활동 2 (원인에 알맞은 결과 쓰기, 결과에 알맞은 원인 쓰기) (쓴 글 발표하기) -배운 내용 확인 하기 -원인 결과 놀이 하기	무선인터넷 접속 실제 수업 실시 교과서 준비 및 과제 제출
동기유발 ■ 2차시 도입 전개 정리 동기유발	-생각해 보기 이용하기 -1차시 내용 되짚어 보기 -잘 된 과제에 관한 사례 제시하기 -기본 활동 1 (그림 내용 파악 후 내용 생성하고 조직하기) (원인과 결과가 잘 드러나게 글 쓰기) (친구와 바꾸어 읽고 칭찬하기) -기본 활동 2 (경험을 바탕으로 원인과 결과를 중심으로 글 쓰기) (쓴 글 발표하기) -쓰기 과정 반성하기 -되짚어 보기 적용하기 -해결하기에 관련하여 결과 보기 제시	무선인터넷 접속 실제 수업 실시 교과서 준비 및 과제 제출 무선인터넷 접속

#### 4.4 주요 화면 구성

##### 1) 초기화면

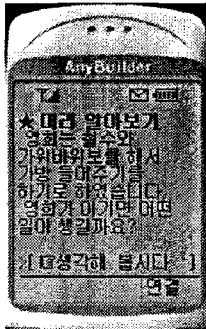
모바일의 작은 화면 제약으로 최대한의 복잡한 구조를 없애기 위해 “미리 알아보기”와 “해결하기”의 단순한 구조로 구성하였다. 이는 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 초기 화면

##### 2) 미리 알아보기

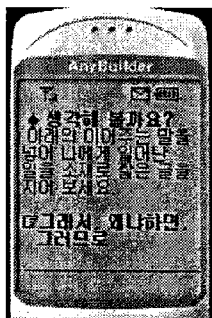
학습 전 동기 유발에 해당되며, 다양한 동기 전략을 사용할 수 있도록 구성한다. 본 적용 사례에서는 관련성 중 친밀감에 관한 동기 전략으로 구성하였다. 이는 <그림 4>와 같다.



<그림 4> 미리 알아보기

##### 3) 생각해 보기

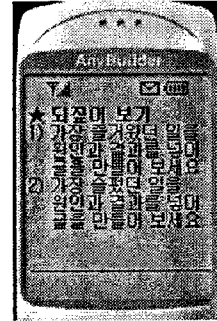
실제 1차시 수업 후 이루어지며 학습 중 동기 유발에 해당된다. 여기에서는 주의 집중 중 외부 자극에 대한 반응을 이용하였으며 이는 수업 후 SMS를 이용하여 제시한다. 이는 <그림 5>와 같다.



<그림 5> 생각해 보기

##### 4) 되짚어 보기

2차시 수업이 모두 끝난 후 이루어지며 학습 후 동기 유발에 해당된다. 여기에서는 만족감 중에서 결과 활용을 이용하여 작성하였다. 이는 <그림 6>과 같다.

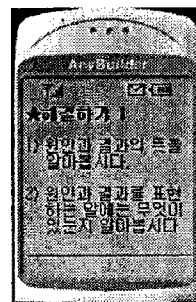


<그림 6> 되짚어 보기

##### 5) 해결하기

실제 수업과 접목할 수 있는 부분으로 교사의 과제에 해당된다. 실시간 SMS를 이용하여 교사가 재확인하며 제시한다.

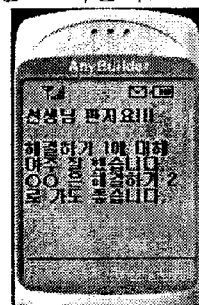
학습 전 과제를 해결하고 해결한 과제에 대해 개인적인 평가를 거치게 된다. 이는 <그림 7>과 같다.



<그림 7> 해결하기

##### 6) 결과 보기

결과 보기의 경우 해결하기를 하고 난 후 교사에 의한 평가 후 제시되는 내용이며, 가장 개인적으로 제시한다. 따라서 SMS를 이용하는 방법이 가장 적절하다. 다음 <그림 8>은 이에 대한 예를 보여준다.



<그림 7> 해결하기



## 5. 결론 및 향후 과제

빠르게 변화해 가는 정보화 사회에서 유선 인터넷을 사용하던 학습 환경은 보다 새로운 환경을 요구하고 있다. 최근 대두되고 있는 무선 인터넷 환경은 이에 적합하며, 특히 무선 인터넷의 장점인 이동성, 실시간성, 휴대성, 편리성, 개별화, 차별화를 이용하여 교수-학습에 적절하게 적용하는 노력이 필요하다.

교수-학습에 있어 가장 우선시 되어야 할 것은 동기이며, 효과적인 동기 유발은 학습의 효과를 극대화할 수 있다. 따라서 무선 인터넷의 장점을 최대한 살린 동기 모형의 설계는 최근 대두되는 무선 인터넷 환경에서 학생들의 효과적인 학습을 위해 매우 중요하다.

본 연구에서는 무선 인터넷 환경에서 동기 모형을 설계하여 제시하였고, 이를 적용해 보았다. 제시한 동기 모형은 ARCS 동기 모형을 기반으로 하고 있다. 본 연구에서는 이를 무선 인터넷 환경에 적합하도록 수정, 보완하여 8단계로 제시하였다. 또한 무선 인터넷에 적합한 동기 전략의 예를 들어 다양한 동기 전략을 할 수 있도록 하였다. 이에 본 모형의 특징은 다음과 같다.

첫째, 개별화 및 차별화에 중점을 두었다. 모바일 환경의 가장 큰 특징인 개별화, 차별성을 부각시켜 동기 전략에 적용하였다. 특히 학생들은 교사와의 1대 1 유대감을 느낄 수 있다. 둘째, 학습자 진단에 비중을 두어 설계하였다. 모바일에서 개별화의 가장 큰 기준이 되므로 정확한 진단을 할 수 있도록 한다. 셋째, 무선 인터넷에 적합한 동기 전략을 제시하여 단계별 적용을 용이하도록 하였다. 넷째, 평가 및 피드백 후 교사에 의한 학생 개인의 결과물을 제시하도록 하였으며, 이를 통해 후속 학습에 도움이 되도록 하였다.

본 연구에서는 이 동기 모형을 초등학교 3학년 쓰기 영역에 적용하였으며, 구체적인 동기 전략을 제시하였다. 무선 인터넷 환경에서 실제 학생들에게 적용한다면 효과적인 학습 성취도를 얻을 수 있으리라 기대한다.

본 연구에서 모바일 학습 환경에서 동기 모

형을 설계, 적용해 보았으며 향후 다음과 같은 연구가 필요하다.

첫째, 앞에서 적용한 사례를 학생들에게 실제 적용해 보고 학습 효과를 평가하는 연구가 필요하다. 둘째, 본 논문에서 제시한 학습의 후속으로 “결과보기”에 대한 학생들의 학습 정도에 따라 개별화가 이루어져야 한다. 따라서 이에 대한 수준별 학습 연구가 필요하다.

## 5. 참고 문헌

- [1] 한국정보통신수출진흥센터, “2004 이동통신 백서”, 2004
- [2] 박인규, “모바일 인터넷 사용자 만족에 영향을 미치는 요인에 관한 연구-10대·20대 핸드폰 사용자를 중심으로”, 한국외국어대 경영정보대학원 석사학위논문, 2004
- [3] 이경환, “모바일 통신을 이용한 학습 진단 시스템 개발”, 동아대 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [4] 장호직, “HCI를 적용한 학습자 중심 모바일 학습 시스템의 설계 및 구현”, 한국교원대 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [5] 김일환, “무선 인터넷 환경을 활용한 교육 정보시스템 설계 및 구현”, 2003년 한국정보교육학회 학술논문집 8권 1호, pp. 478-487, 2003
- [6] 이병호, “수요자 측면에서의 모바일 서비스 제공 전략에 관한 연구”, 원광대 정보과학대학원 석사학위논문, 2004
- [7] 오승하, “ARCS 모델을 이용한 컴퓨터 매개 수업에서의 동기 유발 전략”, 목표대학교 교육대학원 석사학위논문, 2002
- [8] 김상운, “동기 유발을 위한 ARCS 이론을 적용한 수업이 수학과 문제 해결력 신장에 미치는 영향”, 공주대 대학원 석사학위논문, 2001
- [9] 경기도초등교과교육연구회, “ARCS 전략을 적용한 과학과 동기유발 교수, 학습 과정안”, 2002
- [10] 안창현, 김정민, 강운구, “무선 인터넷 프로그래밍”, 대림사, 2005

- [11] 최수경, 전우천, “WBI에서의 동기화 제공을 위한 모델”, 한국정보교육학회, 2000년 동계 학술발표 논문집, 제 5권, 제 1호, pp. 360-371, 2000
- [12] 한국교육개발원, 교육인적자원부, “2004 국가수준 기초학력 진단 평가 초등학교 3학년 쓰기 영역” 2004
- [13] 교육인적자원부, “쓰기 3학년 1학기”, pp. 46-51, 2004
- [14] 애니빌더, <http://www.anybil.com>
- [15] 에듀넷, <http://www.edunet4u.net>