

# 커스터마이징 학습시스템 설계 및 구현\*

## (Design and Implementation of a Customizing Learning System)

한 혜 경\*, 한 성 택\*\*

(Hyea-Kyong Han and Seong-Taek Han)

**요약** 인터넷은 무궁무진한 최신정보를 빠르게 교류할 수 있게 함으로, 학습자에게 풍부한 정보를 제공한다. 그러나 이러한 무한한 양의 정보제공은 모두 학습할 수 없기 때문에 학습자는 원하는 정보를 찾고 선택해야 한다. 이에 본 연구는 필터링을 통해 필요한 정보만 학습자에게 제공하여 정보의 양을 줄이고, 학습자가 요구하는 자료를 수집하여 개별적으로 제공하는 커스터마이징 학습 시스템 구현의 효과를 알아보는데 초점이 있다. 커스터마이징 학습 시스템은 학습자를 개별적으로 인식하고, 학습평가를 기반으로 학습자에게 적당한 자료를 수집 및 분석하여 제공하도록 설계되었다. 이를 통해 학습자는 해당 정보만 제공받음으로 시간대비 학습효율을 높이고 동시에 학습목표에 효과적으로 도달할 수 있다.

**핵심주제어** : 커스터마이징, 개별학습

**Abstract** Through the use of Internet, we can now exchange large amount of information in quick seconds, and provide learners abundant amount of information at the same time. However, the amount of information is so large and limitless that learners cannot learn and process every one of them. This study focuses on the Customizing learning system for personalized needs, which aims to reduce the amount of “unnecessary” information, to collect educational information of learners’ needs, and also to provide useful information individually to each learners. Customizing system is designed to recognize learners’ needs individually, and to analyze and collect any information based on the learning assessment. Through this system, being given only the necessary information, learners can increase their efficiency in studying and reach their study goal at the same time.

**Key Words** : Customizing, Individualized Learning

### 1. 서 론

인터넷은 가장 중요한 교수도구로서 웹을 이용한 새로운 교수모형에 대한 시각이 나타나고 있다. 웹 기반 교육은 특정 내용과 미리 계획된 방법으로 학습자

의 지식이나 능력을 육성하기 위한 의도적인 상호작용을 웹을 통해 전달하는 활동이다[1][2].

웹 기반 교육은 다양한 교육의 기회와 많은 정보를 제공하고 있으나 웹 기반 교육의 문제점은 의사전달의 즉각성 결여와 학습자를 일일이 통제하기 어렵다는데 있다. 그리고 많은 양의 내용을 내게 필요한 정보로 필터링해야 한다[2].

\* 안산1대학 글로벌IT비즈니스과, 제1저자

\*\* 안산1대학 글로벌IT비즈니스과, 교신저자

본 연구는 정보의 생성과 소멸이 빠르게 일어나고, 많은 정보 속에서 원하는 정보를 적시에 수용함이 쉽지 않다는 점을 보완하고자 한다[3][4].

이에 본 연구는 기존 웹 기반 교육의 단점인 학습에 제공 되어지는 정보의 양을 줄이고, 학습자가 요구한 정보를 제공함에 있어 획일적이고 일방적인 교육 시스템을 보완하고자 커스터마이징 학습 시스템을 설계 및 구현하였다. 본 연구는 평가기능을 통해 학습자가 필요로 하는 정보가 무엇인지 판단하고, 학습자에게 필요한 정보를 수집하여 제공하는 교육시스템이다. 본 시스템은 학습자와 상호작용을 통해 개인에게 필요한 자료만 제공받음으로 학습목표에 효과적으로 도달하는지를 증명하는데 목적이 있다.

## 2. 이론적 배경 및 관련 연구

### 2.1 커스터마이징과 개별 학습

커스터마이징(Customizing)은 학습자의 요구에 의해 원하는 정보와 학습 내용을 만들어 주는 일종의 맞춤형 서비스라고 할 수 있다.

근래에 들어서 이 단어를 많이 사용하게 되는데 IT 산업이 발전함에 따라 개발된 솔루션이나 웹사이트 등을 원하는 형태로 재구성 또는 재설계하는 것을 말한다[6][11][13].

개별학습은 개인이 학습과 관련한 문제해결이나 지식습득을 교사나 동료 학습자와 독립적으로 임무 수행을 통해 학습하는 방법이다.

이상적인 개별학습 교육은 모든 학생들의 개별 수준에 맞는 교육을 제공하는 맞춤형 교육이다. 따라서 학생의 수준에 따른 교육과정의 개별화를 실현하고자 최선을 다하되, 개별화를 위한 현실적인 방편으로 수준별 반 또는 분단을 편성하여 운영하는 게 중요하다 [7][9][12].

### 2.2 기존 연구 분석

‘학생들의 다양한 특성을 반영한 개별화 수업’은 수준별 개별학습을 위해 형성평가를 중심으로 3단계 등

급으로 구성하여 학습자 개인에게 맞는 수준별 학습이 이루어지도록 구성했다[5].

이 연구는 학습자가 주어진 시스템의 모든 과정을 이수함에 있어 어려움이 있고 지루해 할 수 있다. 그리고 수준별 학습에서 문제 난이도만 다를 뿐, 학습목표에 도달할 때까지 반복적으로 문제를 풀어야함으로 학습에 대한 흥미도가 낮아질 수 있다. 또한 보충과정 대상 학생은 기본학습내용을 학습자 스스로가 부족한 부분을 판단하고 정보를 찾아야하는 어려움도 있다.

본 선행연구의 단점을 보완하기 위해 학습자를 개별적으로 구분하고 특성을 분석하기 위해 평가기능이 있어야 한다. 그리고 반복적 학습과 학습단계가 너무 간단하여 효과가 미미해서는 안 된다. 마지막으로 모든 학습자에게 동일한 학습내용을 반복적으로 제공하기 때문에 학습자에게 필요한 정보를 개별적으로 수집하여 제공하는 기능도 필요함을 시사 받았다.

‘웹기반 교육 시스템을 위한 적응적 상호작용 모형의 설계 및 구현’은 크게 교사모듈과 학생 모듈의 두 모듈로 구성하였다. 교사모듈은 교사가 진단 평가와 학생을 관리하고 지도 내용을 올릴 수 있게 구성하고 있다. 학생 모듈은 학생들이 자신의 실력을 테스트 받고 부진한 과목에 대해 지속적으로 학습할 수 있도록 구성하고 있다[10].

위 시스템은 학습자가 접속하여 학습을 하게 되고 학습이 끝난 후에는 학습자 개인이 평가를 받게 된다. 학습 순서도는 학습부진아에서 벗어 날 때까지 기존 학습내용을 다시 반복하도록 되어있는 구조다. 이러한 시스템은 학습자 개인이 부족하거나 이해하지 못한 부분을 스스로 파악하고, 학습자 개인이 필요한 학습내용을 찾아야 하는 어려움이 있다. 이러한 어려운 점을 교사 모듈을 통해 교사가 지속적으로 학습부진아를 관리한다. 그러나 본 시스템의 단점은 교사 한명이 다수 학생들을 관리해야함으로 교사의 업무량이 많아진다는 것이다.

## 3. 커스터마이징 시스템 설계 및 구현

### 3.1 커스터마이징 과목

본 연구는 워드프로세서 필기 과목이 단위별구분이 잘 되어 있고, 단원의 순서와 상관없이 어느 단원을 선택해도 학습하는데 어려움이 없애 워드프로세서로 과목을 선정했다. 워드프로세서의 과목구성과 세부사항은 아래 표와 같다[8].

<표 1> 워드프로세서 필기과목의 구성

시험 방법	등급	시험 과목	출제형태	시험 시간
필기 시험	1급	워드프로세싱 용어 및 기능	객관식 60문항	60분
		PC 운영체제		
		PC 기본상식		
	2급	워드프로세싱 용어 및 기능	객관식 60문항	60분
		PC 운영체제		
		PC 기본상식		

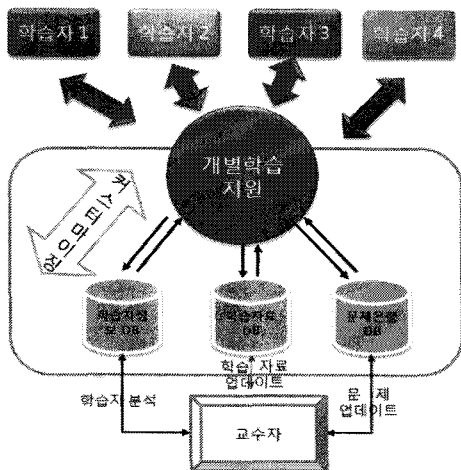
### 3.2 전체 구성도와 기능 및 특징

커스터마이징 학습 시스템은 교수자가 각 데이터베이스로 학습자료 및 문제를 입력할 수 있고, 교수자는 학습자정보DB를 통해 학습자들과 학습 진행률을 분석하여 수시로 학습자료DB와 문제은행DB에 자료를 업데이트 할 수 있다[13].

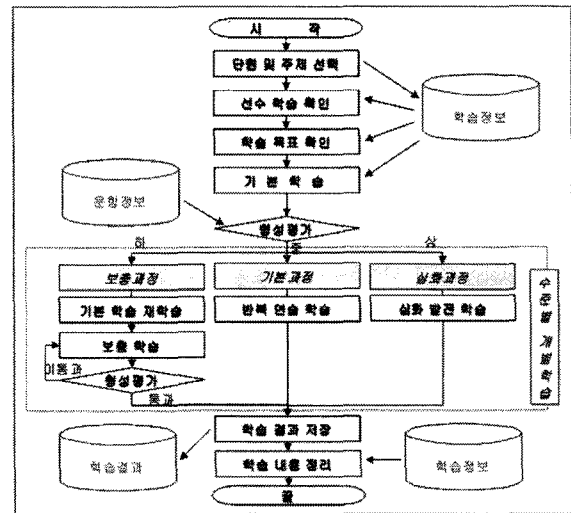
또한 학습자가 요청하는 정보에 개별적으로 반응하고, 학습자정보DB, 학습자료DB, 문제은행DB등을 기반으로 학습자 개별에게 필요한 정보들만 수집하여 제공하게 된다. 본 시스템은 학습자와 실시간으로 반응하며, 학습자 개인에게 필요한 학습자료, 문제 및 정

보 등을 제공받으며 맞춤 학습이 이루어진다.

커스터마이징 학습 시스템의 기능은 학습자를 개별적으로 식별하고, 식별된 학습자의 개인정보를 DB로부터 읽어 들여 분석한다. 그리고 학습자가 해야 할 학습단원 및 평가결과들을 보여준다. 또한 학습자 정보DB로부터 읽어온 정보를 토대로 학습자에게 필요한 학습 자료를 개별적으로 제공한다. 문제은행 DB를 통해 학습자를 평가하는데 문제 은행은 한번 출제된 문제는 같은 학습자에게 출제하지 않는다. 평가결과를 기반으로 학습자의 부족한 부분을 분석하고, 그 내용을 기반으로 학습자 개인에게 필요한 학습 자료를 수집한다. 마지막으로 수집된 학습 자료를 정렬하여 다시 학습자에게 제공하고 커스터마이징 학습 시스템은 학습자가 일정한 학습목표에 도달하면 다음 단계의 학습을 제시한다.



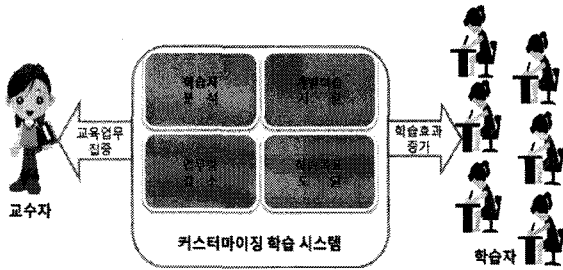
<그림 1> 시스템 전체구조



<그림 2> 커스터마이징 학습 시스템 전체구조

본 연구의 특징은 교수자와 학습자 사이에 위치하여, 교수자에게는 교육업무 대행 및 학습자 정보를 수집하여 제공함으로써 업무량 감소와 제공된 학습자 정보를 분석하여 학습자가 학습목표에 도달하는데 어려운 부분이나 보충해야 할 부분을 분석한다. 이를 통해 교수자는 업무량을 줄일 수 있어 교육연구에 집중할 수 있다. 또한 학습자에게는 학습자 개인에게 필요한 자료들을 본 시스템이 대신 수집하여 제공함으로써 정보를 검색하고 찾는 시간을 절약할 수 있다. 커스터마이징 학습 시스템과 지속적인 상호작용을 통해 학

습자 개인에게 필요한 정보들을 역동적으로 제공받아 학습목표에 효과적으로 도달 할 수 있다.



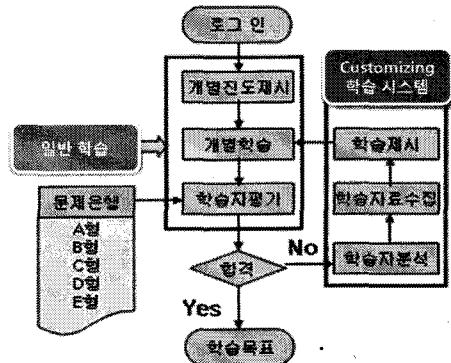
<그림 3> 커스터마이징 학습 시스템 특징

### 3.3 커스터마이징 학습 시스템의 동작

커스터마이징 학습 시스템의 흐름은 학습자가 시스템에 접속하면 학습자를 인지하고 학습자 개인이 학습해야 할 학습내용과 평가 결과를 보여준다. 이를 통해 학습자는 개인이 학습해야 할 내용과 자신의 평가 결과들을 통해 얼마나 학습목표에 도달했는지 알 수가 있다. 또한 학습자는 개별진도에 따라 일정한 양의 학습 자료를 제공받고, 학업을 수행하여 끝날 때마다 문제은행을 통해 평가를 받는다.

커스터마이징 학습 시스템은 학습자가 학습이 끝나고, 평가에서 나온 결과를 통해 학습자가 학습목표에 도달했는지 판단한다. 학습자가 학업을 완수하면 다음 단계의 학습을 진행한다. 하지만 학습자가 학업을 완수하지 못하면 평가결과를 토대로 학습자가 어떤 부분의 학습정보가 필요한지 분석한다. 분석이 끝나면 분석결과를 가지고 학습자 개인에게 필요한 학습 자료를 수집하기 시작한다. 마지막으로 수집된 학습 자료를 가지고 최종적으로 학습자에게 정렬하여 다시 제시한다. 학습 자료를 제공받은 학습자는 부족한 부분을 다시 보충하여 학업을 수행하게 되고, 학업이 끝나면 문제은행을 통해 재평가 된다. 단, 평가문제는 기존에 제출되었던 문제와 다르게 나오며, 개별 학습 시스템이 분석하여 제시한 학습 자료와 연관된 문제만 출제하여 평가한다. 학습자 개인에게 필요한 정보들을 분석 및 수집하여 재평가 하는 기능들을 통해, 학습자는 교수가 원하는 학습목표에 도달 할 수 있다. 특히 학습자는 본 시스템과 지속적인 상호작용을 통해 학습자 개인에게 필요한 자료들을 제공받음으로

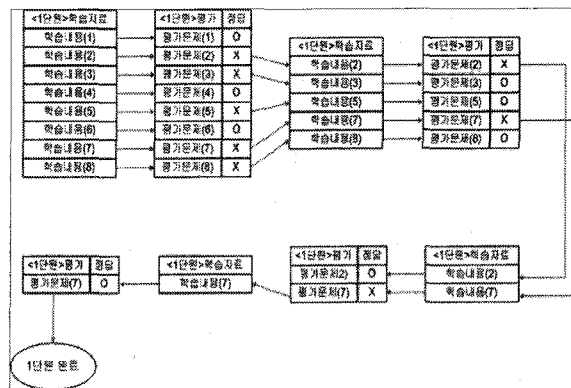
맞춤형 개별학습이 이루어진다. 또한 빠른 시간 안에 학습자의 부족한 부분을 반응하여 자료를 제시함으로 학습자는 시간 절약 및 효과적인 교육을 받을 수 있다. 마지막으로 개별 학습 시스템은 학습자와 반응할 때 마다 학습자 개인의 학습정보를 데이터베이스에 저장함으로 학습자의 최근 정보를 지속적으로 갱신 할 수 있다.



<그림 4> 지원 순서도

### 3.4 커스터마이징 학습 시스템 상호작용

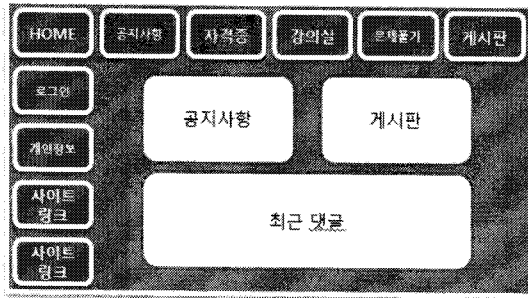
커스터마이징 학습 시스템의 가장 중요한 역할은 학습자와 상호작용이 가능하도록 DB로부터 학습자정보를 불러와 학습자 개인에게 맞는 학습 자료를 제공하고, 개별학습이 끝난 매 단위마다 학습자 평가 및 분석을 통하여 학습자를 학습목표에 도달하게 하는데 있다. 학습자 분석은 평가결과를 통해 학습자의 부족한 부분을 분석하고, 학습자평가에서 출제된 문제 중에 틀린 문제를 기반으로 학습자를 분석한다. 분석된



<그림 5> 시스템의 상호작용

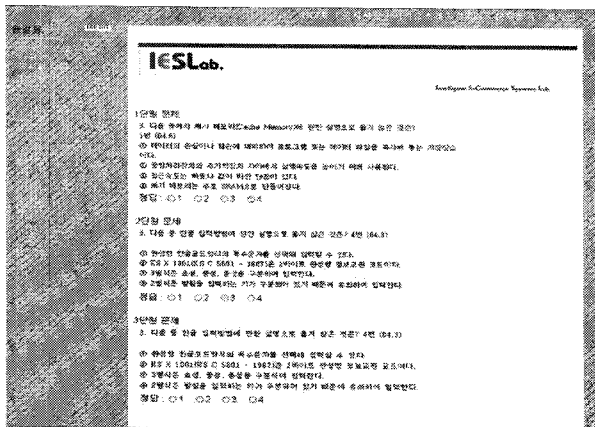
자료를 가지고 틀린 문제와 관계된 학습 자료들을 검색하고, 검색된 학습 자료들을 다시 재 정렬하여 학습자에게 제공된다. 이러한 흐름은 교수자가 설정 해놓은 점수나 기준치에 도달할 때까지 반복된다.

### 3.5 커스터마이징 시스템 웹 페이지 구조



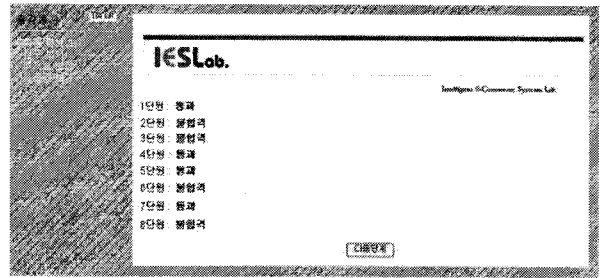
<그림 6> 메인화면

학습자는 로그인하여 강의실에 접속하면 커스터마이징 학습 시스템은 학습자에게 학습 자료를 제공한다. 학습자는 학업을 수행하고 학습 자료의 “문제풀이” 버튼을 클릭하면 커스터마이징 학습 시스템은 소단원 8개를 해당하는 문제를 문제은행 DB로부터 불러와 8문제를 출제한다. 또한 문제풀이가 끝나면 “결과보기” 버튼을 클릭해 평가결과를 볼 수 있다.



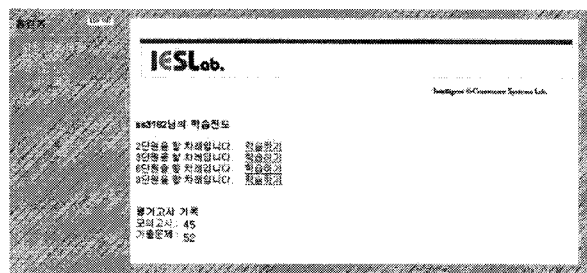
<그림 7> 커스터마이징 학습 시스템 지원1

학습자가 문제풀이를 끝내고 “결과보기” 버튼을 클릭하면 커스터마이징 학습 시스템은 평가결과 화면을 통해 학습자가 어느 문제를 틀렸는지 구체적으로 확인할 수 있다.



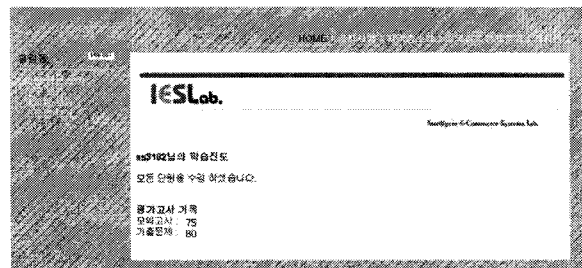
<그림 8> 문제 풀이 결과

커스터마이징 학습 시스템은 평가결과를 토대로 아래와 같이 학습자에게 필요한 학습을 분석하여 다시 제시한다.



<그림 9> 문제 풀이 분석

커스터마이징 학습 시스템은 <그림 9>처럼 학습자 분석을 통해 학습 자료를 수집 및 재 정렬하여 학습자에게 다시 제시한다. 그리고 <그림 10>처럼 부족한 부분의 재수강을 통해 학습자를 평가하고 분석하여 학습자가 학습목표에 도달하게 함으로써 모든 수강이 끝나게 된다.

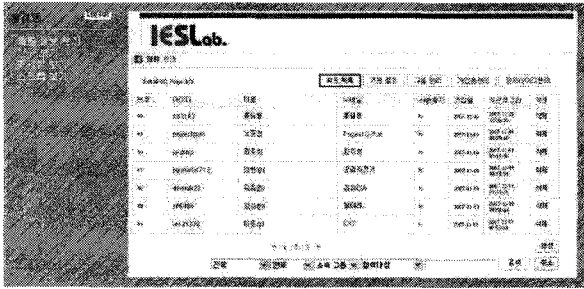


<그림 10> 커스터마이징 학습 시스템 지원2

문제풀이가 끝나면 결과보기 버튼을 통해 학습자는 평가점수를 볼 수 있다. 그리고 평가점수는 학습자 개인 DB에 저장되어 학습자 개인 평가점수를 언제든지

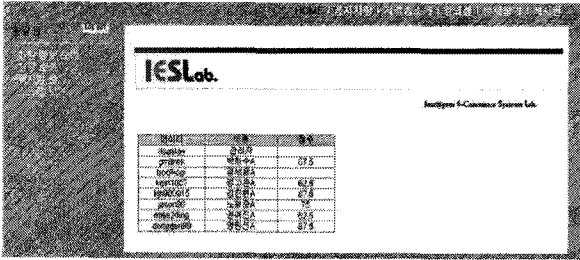
개인정보 페이지를 통해 확인 할 수 있다.

교수자(관리자)모드로 들어가면 다음 화면과 같이 학습자 정보를 한눈에 알아 볼 수 있다. 가입일부터 최근 로그인 정보 등을 통해 학습자가 얼마나 학습시스템에 관심을 가지고 학업을 하는지 파악할 수 있다. 이외에도 그룹관리 가입 폼 설정 등을 통해 교수자는 클래스를 구성할 수 있다.



<그림 11> 교수자(관리자)모드

커스터마이징 학습 시스템은 <그림 12>과 같이 학습자들의 점수를 정리하여 보여줌으로서, 교수자는 학습자들의 학습정보를 알 수가 있다. 이를 통해 교수자는 학습자들이 교수자가 제시한 학습에 얼마나 따라 오고 있는지 알 수 있다.



<그림 12> 커스터마이징 학습 시스템 정보

## 4. 커스터마이징 시스템 적용 및 분석

### 4.1 적용대상 및 사전조사

본 연구는 커스터마이징 학습 시스템을 적용하기 위해 일반 웹기반 학습(WBI)사이트를 따로 구현하였다. 일반 웹기반 학습 사이트는 커스터마이징 학습 시스템 사이트의 구조 및 내용을 동일하게 구성하였다. 단,

커스터마이징 학습 시스템 기능만 제거한 사이트이다. 그리고 본 연구의 대상은 경기도에 소재한 A고등학교 2학년 학생으로 2학기 중간고사의 컴퓨터 교과 성적이 비슷한 2개 학급 78명의 학생들을 선정하였다.

<표 2> 시스템 실험환경

환경	A반	B반
시스템	일반 웹기반 학습	커스터마이징 학습 시스템 학습자
학습 내용	워드프로세서 1과목 8개 소단원	워드프로세서 1과목 8개 소단원
평가 내용	학습해당 내용	학습해당 내용
학습 시간	10분씩 5회 반복	10분씩 5회 반복
평가 시간	30분	30분
적용 장소	컴퓨터 실습실	컴퓨터 실습실

실험을 하기위해 <표 2>와 같이 2개의 학급을 A반(39명)·B반(39명)으로 구분하여, 2개 학급 모두 On-Line상에서 웹기반 학습을 하도록 적용하였다. A반은 일반 웹기반 학습(WBI)사이트에 접속하도록 하였고, B반은 커스터마이징 학습 시스템이 구현된 웹기반 학습사이트에 접속하도록 하였다. A반과 B반은 모두 동일한 내용의 학습을 하도록 하였고, 학습 종료 후 동일한 문제를 풀도록 하였다. 또한 학습시간은 10분, 평가시간은 30분으로 동일한 장소에서 실험을 적용하였다. 단, A반과 B반의 차이점은 A반은 커스터마이징 학습 시스템이 적용이 되지 않았고, B반은 커스터마이징 학습 시스템이 적용되었다.

### 4.2 적용 및 분석

A반은 일반 웹기반 교육 시스템으로 학습하고, B반은 커스터마이징 학습 시스템을 적용한 웹기반 교육 시스템으로 학습하도록 진행했다. 그리고 학업 성취도를 비교하기 위하여 8문항을 각 12.5점씩 100점 만점으로 하여 두 학급을 평가 하였다. 평가에 참여한 학생은 A반 39명, B반 39명 총 78명이며 각 반은 8문제씩 동일한 문제로 평가하였다.

<표 3> 실험결과 분석

구분	A반	B반
참여자	39명	39명
문항수	8문제	8문제
총 점	2300점	2500점
평균	58.97점	64.10점
총점차	200점	
평균차	5.13점	

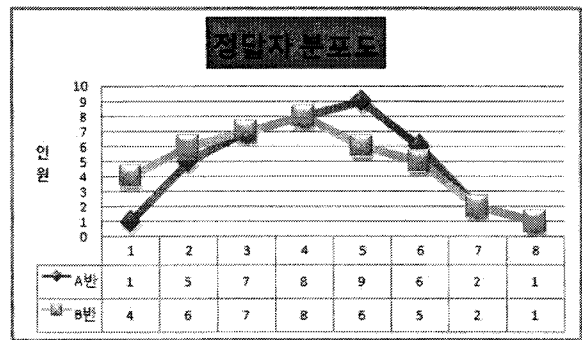
평가 결과는 <표 3>와 같이 일반 웹기반 교육시스템을 적용한 A반이 평균 58.97점을 기록했고, 커스터마이징 학습 시스템을 적용한 B반 평균은 64.10점으로 A반 보다 5.13점이 높게 나왔다. 또한 평가결과를 구체적으로 분석하면 아래 <표 4>과 같다.

<표 4> 점수그룹별 분석

그룹명	점수	A 반			B 반		
		학생	분포도		학생	분포도	
그룹	점수	학생	개인 (%)	그룹 (%)	학생	개인 (%)	그룹 (%)
상	100	1명	2.6	15.4	4명	10.3	25.7
	87.5	5명	12.8		6명	15.4	
중상	75.0	7명	17.9	38.4	7명	17.9	38.4
	62.5	8명	20.5		8명	20.5	
중하	50.0	9명	23.1	38.5	6명	15.4	28.2
	37.5	6명	15.4		5명	12.8	
하	25.0	2명	5.1	7.7	2명	5.1	7.7
	12.5	1명	2.6		1명	2.6	
합계		39명	100	100	39명	100	100

위의 표는 A반·B반을 평가점수별로 학생들을 구분하였으며, 87.5점 이상을 상위권그룹, 50점 이상을 중위권그룹, 50점미만은 하위권그룹으로 구분하였다. 위의 표를 통해 두 학습의 정답자수가 많은 순서대로 나열하면 A반은 4문제(9명), 5문제(8명), 6문제(7명) 등의 순으로 되어있다. B반은 5문제(8명), 6문제(7명), 7문제(6명), 등의 순으로 되어있다. 이 결과를 토대로 정답자수가 가장 많은 순서 1~2위를 분석한 결과, A반은 4~5문제를 맞춘 정답자수가 가장 많았고, B반은 5~6문제를 맞춘 정답자가 가장 많은 것으로 나타나, A반 학생보다 B반 학생들이 보편적으로 한 단계 상

위권에 있는 것을 알 수 있다. 그리고 그룹별로 분포도를 살펴보면 상위권 학생은 A반이 B반보다 10.3%가 낮으며, 중하위권 학생은 A반이 B반보다 10.3% 높았고, 하위권, 중상위권 학생은 A반과 B반이 동일하게 나왔다. 이를 통해 A반 중하위권 학생이 감소하고 B반 상위권 학생이 큰 폭으로 증가한 것을 알 수가 있다. 특히 하위권 학생에서는 A반·B반의 차이가 없다가 중하위권에서 10.3%가 크게 차이나는 것을 볼 때 커스터마이징 학습 시스템은 하위권에서는 효과가 없다가 중하위권부터는 효과가 나타남을 알 수 있다.



<그림 13> 정답자 분포도

또한 <그림 13>을 통해 A반과 B반의 정답자 분포도를 보면, 분포의 차이를 보이는 곳이 3~4문제를 맞은 학생이 4명이 감소하고, 7~8문제 맞은 학생이 4명이 증가하는 것을 알 수 있다. 그렇다고 해서 이 그래프를 통해 중하위권 4명의 학생이 상위권 4명의 학생으로 옮겨졌다고 보기 보단, 중하위권이 중상위권으로, 중상위권이 상위권으로 단계적으로 상승된 것으로 여겨야 옳다고 본다. 마지막으로 1~2문제를 맞은 A반·B반의 하위권 학생들의 차이가 없는 것으로 보아, 학습자가 커스터마이징 학습 시스템에 자발적인 참여가 없다면 학습효과가 없다는 것을 알 수가 있어 학습에 관심이 없는 하위권 학생들로부터 동기부여 및 관심을 이끌어낼 수 있는 흥미적인 요소가 커스터마이징 학습 시스템에 있어야 함을 알 수 있었다.

## 5. 결 론

본 연구는 학습자의 효율적 교육과 교수자의 업무

부담을 줄이기 위한 효과적 개별학습이 목적이다. 이는 커스터마이징 학습 시스템이 튜터(Tutor)의 역할을 대신하는 개념을 도입한 웹 기반 커스터마이징 학습 시스템으로 구현 하였다. 커스터마이징 학습 시스템은 교수자가 설계한 환경 내에서 자율적으로 학습자의 학습 수준에 따라 자료를 맞춤 제공함으로써, 일정한 분량의 학습이 끝날 때마다 평가를 통해 학습자를 분석하도록 하였다. 그리고 커스터마이징 학습 시스템은 학습자 개인에게 필요한 학습정보들만 수집하여 다시 제공함으로써 학습자가 커스터마이징 학습 시스템을 통해 학습목표에 효과적으로 도달하도록 구현하였다. 구현된 커스터마이징 학습 시스템을 활용한 실험에는 두 학급의 평균을 분석한 결과 B반이 A반보다 5.13점이 높게 나왔다. 커스터마이징 학습 시스템을 적용한 개별학습이 학습자를 학습목표에 도달하는데 효과가 있었음을 알 수 있었다. 이와 같은 결과를 얻어낼 수 있었던 것은 커스터마이징 학습 시스템이 학습자를 개별적으로 인식하고 학습자에게 필요한 학습 자료를 제공하였기 때문이다. 그리고 평가기능을 통해 필터링 된 적당한 자료만 재수집하여 제공 된 내용으로 상호작용이 적절히 어우러져 활용되었기 때문이다.

향후 연구방향으로 실험 대상 학생이 78명으로 규정하여 분석한 것은 객관성 부족으로 논문의 한계점이 될 수 있다. 향후에는 더 많은 학생과 학습 평가 시간을 늘려 커스터마이징 학습 시스템을 보강할 필요가 있다.

본 커스터마이징 학습 시스템을 기반으로 학습자의 특성, 학습능력에 맞는 개별학습과 완전학습을 추구하여 독립심을 신장하고 학습의 주도권을 학습자가 갖게 하여 학습자들에게 교육의 기회와 학업의 성취도가 높아지길 기대한다.

## 참 고 문 헌

[1] 이지현, “개별학습을 위한 교수 학습 다차원 분석 시스템설계”, 연세대 교육대학원, 석사학위 논문, 2008.  
 [2] 박성익, “개별학습의 전망과 과제”, 한국교육방법학회, 제20권, 제1호, pp.1-22, 2008.

[3] 최윤미, “개별학습에 기반 하는 실시간 CSCL 시스템의 설계 및 구현”, 한양대 교육대학원, 석사학위 논문, 2007.  
 [4] 김장우, “개별학습 지원을 위한 웹기반 개인 에이전트 시스템”, 인하대 교육대학원, 석사학위 논문, 2007.  
 [5] 황운한, 학생들의 다양한 특성을 반영한 개별화 수업 : 이해와 적용, 교육과학사, 2005.  
 [6] 정재숙, “ERP 시스템의 커스터마이징 절차 모델에 관한 연구”, 단국대 대학원, 석사학위 논문, 2004.  
 [7] 한혜경, “엑셀함수 활용능력 향상을 위한 웹기반 코스웨어 설계 및 구현”, 인하대 교육대학원, 석사학위 논문, 2008.  
 [8] 정화영, “자기주도적 학습을 위한 수준별 콘텐츠 구성”, 한국콘텐츠학회, 한국콘텐츠학회논문지, 제9권, 제7호, pp.402-410, 2009.  
 [9] 권상희외 1명, “온라인 강의 프로그램의 캐릭터에 이진트를 통한 차원별 프레젠테이션 연구”, 한국인터넷정보학회, 인터넷정보학회논문지, 제10권, 제6호, pp.123-143, 2009.  
 [10] 최은영, “웹기반 교육 시스템을 위한 적응적 상호작용 모형의 설계 및 구현”, 한국컴퓨터교육학회, Vol.6, No.1, pp.65-77, 2003.  
 [11] 오경훈, “데이터마이닝 시스템의 커스터마이징 방법론에 관한 연구”, 제주대 경영대학원, 석사학위 논문, 2004.  
 [12] 한태인, “e-Learning 산업의 현황과 우리의 대응”, 정보통신정책Issue, 제14권, 6호 통권136호, pp.1-46, 2008.  
 [13] 김남중, “RSS 웹 리더를 위한 효율적인 콘텐츠 커스터마이징 기법”, 인천대 대학원, 석사학위 논문, 2009.





한 혜 경 (Hyea-Kyong Han)

- 정회원
  - 인하대 교육대학원 정보·컴퓨터  
교육과 석사
  - 현재 (주)아이덴테크놀로지 개발부  
근무
- 안산1대학 글로벌IT비즈니스과 산학협업
  - 관심분야 : e-러닝, 컴퓨터보안, 컴퓨터교육
  - E-mail : hofw0524@hanmail.net



한 성 택 (Seong-Taek Han)

- 정회원
  - 1991.3~1995. 2 : LG 전자 안양  
연구소
  - 안산1대학 글로벌IT비즈니스과 부  
교수
- 관심분야 : 웹프로그래밍, 스마트폰 프로그래밍
  - E-mail : sthan@ansan.ac.kr