

웹기반 코스웨어 설계를 위한 선택형 학습통제방식

김미경*, 강윤희**, 이주홍***

A Study on Selective Control System for Web-Based Courseware Design

Mi-Kyung Kim*, Yun-Hee Kang**, Ju-Hong Lee***

요약

기존에 제작되어 현재 운영되고 있는 웹기반 코스웨어들은 개인의 수준들을 적절하게 적용하지 못하고 있다. 본 논문은 학습자 개개인이 직접 학습내용, 학습목표, 학습 범위로 수업내용을 구성할 수 있으며 구성된 학습내용을 직접 압축하여 코스웨어에서 실행할 수 있도록 설계하였다. 미리 짜여진 선형학습방식이 아닌 선택성을 부여한 학습방법으로 지속적인 학습의 동기가 유발되고 학습방법을 유지할 수 있으며 학습 내용을 구성하여 각자의 능력을 최대한 발휘하여 자신의 흥미와 욕구에 맞는 학습이 가능하다. 그러므로 학습방식에 대한 높은 만족도와 학습내용에 대한 학업성취도를 극대화시킬 수 있었다.

Abstract

The web based coursewares that are operating currently can not support individual studying capabilities appropriately. To solve this problem, this paper can provide individual students with a tool that makes contents of lessons to be organized according to study subjects, study objective, and study scope by students. And it is designed for study contents to be condensed into a courseware and be operated in a courseware. Also this method can continuously stimulate a study motivation by providing selective control system without a predefined linear study plan. And it also can have the contents of study coincide with their interests and needs. Therefore this method maximizes accomplishments for the study contents and satisfaction for way of study.

▶ Keyword : WBI(Web Based Instruction), XML, 웹기반 코스웨어, 학습통제방식

• 제1저자 : 김미경 • 교신저자 : 이주홍

• 접수일 : 2006.01.12, 심사완료일 : 2006.02.14

* 인하대학교 교육대학원 정보·컴퓨터교육전공, ** 인하대학교 대학원 컴퓨터·정보공학과

*** 인하대학교 컴퓨터공학부 부교수

I. 서론

인터넷의 발달로 웹기반 학습의 교수 패러다임은 빠르게 변화하고 있다. 학교 현장에서 교수자의 교수-학습방법은 개개인의 학습자가 자기에게 필요한 정보나 지식을 스스로 발견하고 탐구하여 적절한 문제해결력을 신장시켜줄 수 있어야 한다. 그래서 학습자 위주의 학습으로 기존의 학교현장에서 교육을 대체할 수 있는 새로운 패러다임으로 WBI, 원격수업, 가상대학의 연구들이 진행되고 있으며 실제로 운영되고 있다. 현재 적용되고 있는 7차 교육과정은 21세기 세계화·정보화 사회에서 자율적이고 창의적인 한국인 육성이 기본방향이다. 그러나 무수히 생성되고 사라지는 정보들 속에서 개개의 학생들이 어떻게 창의적이고 자기 주도적인 학습을 할 수 있는가는 중요한 문제점으로 지적되고 있다. 이러한 문제들을 충족시켜줄 수 있도록 웹기반 학습은 학습자의 특성에 맞는 개별학습 또는 선택학습이 가능해야 한다. 또한 웹 환경에서도 학습자의 지속적인 동기유발과 학업성취에도 유의미한 영향을 미칠수 있어야 한다.

기존에 제작되어 현재 운영되고 있는 일반적인 웹기반의 코스웨어는 개개인의 학습자 특성을 분석하여 학습자의 선수학습 능력, 지식의 이해정도, 학습에 대한 태도 등의 개인차와 관련된 요소들을 적절하게 적용하지 못하고 있다[1]. 대부분 교수설계자의 의도에 의해서 만들어진 선형적인 형태로 보편화되고 있거나 선택학습으로 만들어진 웹기반의 코스웨어들이라도 학습의 진행방식의 선택이 아닌, 기존 방식과 같은 학습자 학습이 이루어지고 성취되는 과정만을 시각적 효과 또는 청각적인 효과로 나누어 학습하는 형태로 이루어지고 있다[6].

그러나 사물에 대한 인지능력이나 선호하는 인지양식이 서로 다른 학습자가 개개인의 특성에 맞는 개별학습을 위해서는 자신만의 학습방식을 우선적으로 선택할 수 있어야 한다. 즉, 학습자들 개개인의 특성과 인지적인 능력에 맞추어 기존 방식인 선형적인 방식으로 학습 후 효율성을 높일 것인지, 아니면 학습자 스스로 통제 가능한 학습자 통제방식에 의해 학습 후 효율성을 최대한 높일 것인지 선택할 수 있어야 한다.

본 연구에서는 기존의 선형 학습방식인 제한된 학습통제 방식과 학습자 스스로의 통제방식을 서로 비교, 분석하였다. 학습자에게 학습의 효율성과 효과성을 최대한으로 성취할 수 있도록 선형형 선형학습방식과 학습 통제방식을 설계하여 좀 더 학습자가 학습방식에 대한 만족도와 학업성취도를 높일 수 있는 웹 코스웨어 설계에 대한 방법을 제안하고자 한다.

II. 웹기반 학습에 대한 기존연구

2.1 기존연구

정한호[10]의 연구에서는 웹기반 협동학습을 위한 소집단을 구성하여 교사의 통제수준이 학습 성취 및 학습동기에 미치는 영향을 알 수 있었다. 소집단을 구성할 때, 모든 것을 교사의 주도에 의해서 하는 집단과 교사가 주요한 요건을 안내해 주고 실제 구성은 학습자 스스로 하는 집단으로 구분하였다. 구성된 소집단들이 학습자의 학업성취와 학습동기에서 어떠한 유의미한 영향을 미칠 것인가를 경험적으로 분석하였다.

이만영[9]의 연구에서는 학습자의 학습과정을 도울 수 있는 CAI 코스웨어 모델을 개발하였다. 잘 짜여진 CAI 코스웨어에서는 짧은 시간 내에 똑같은 학습 목표를 달성할 수 있었고 적은 시간에 보다 많은 것을 학습할 수 있었다. 그 결과로 학습의 동기 유발이 뚜렷해지고, 학습자의 학습활동제어가 자유롭게 되었다. 그러므로 전체 학습 내용 중 현재 학습하고 있는 부분을 항상 확인이 가능하고 동일 학습주제에 대하여 많은 학습상태를 경험할 수 있어서 학습의 효과를 극대화할 수 있었다.

2.2 기존연구의 문제점 및 연구방향

2.2.1 기존연구의 문제점

정한호[10]의 연구에서는 웹기반 협동학습의 학업성취도와 학습동기에서 학습자 주도 집단의 점수가 교사주도집단보다 높게 나타났다. 그러나 웹기반 협동학습 결과 학업성취와 학습동기에서 학습자의 학습능력 수준과 교사통제수준간의 상호작용에는 효과가 없었다. 이는 하위학습자들은 교사의 영향을 받았으나 상위학습자들은 교사통제수준에 따라

거의 영향을 받지 않았기 때문이다. 하위집단과 상위집단, 교사주도집단과 학습자주도집단 모두 학습자 개개인의 인지 구조나 특성, 학습 성향 등을 고려하지 않고, 정해져 있는 프로그램 통제에 의한 학습방식으로 집단을 구성하였다. 학습자 스스로 선택하여 학습할 수 있는 다양한 학습방식을 제공하지 못한 결과로 학습자에게 선택성을 배제한 학습방식이 되었다.

이만영[9]의 연구에서는 미리 잘 짜여져 있는 선행학습 방식에 의한 학습으로서 정해진 시간 내에 학습자는 얼마나 많은 문제를 풀어내느냐가 더 중요시되고 있다. 무수히 많은 정보들을 접하면서 학습자들이 자기 주도적이고, 창의적으로 학습할 수 있는 다양한 사고에 대해서는 고려하지 않았다. 기존의 선행학습방식은 교수설계자들이 학습자들에게 결과만으로 효과성을 높이기 위해 학습자 개개인의 인지구조나 특성을 전혀 고려하지 않고 미리 짜여진 표준화된 학습방식을 학습자에게 요구하고 있다. 그러므로 학습자 개개인의 선수학습 지식, 학습능력, 학습목적 등과 같은 개인차와 관련된 요소나 학습과정에서의 변화되는 학습상태를 점검하는 학습방식 등 다양한 학습방식의 선택성이 학습자에게 자유롭게 주어지지 않는 문제점이 있었다.

2.2.2 연구방향

본 연구에서는 학습자 개개인이 학습 내용을 작성하여 학습자들이 단원의 학습목표와 학습범위로 직접 수업내용을 구성할 수 있으며 구성된 학습내용을 직접 압축하여 코스웨어에서 실행할 수 있도록 설계하였다. 학습자가 접하는 수많은 정보들에 대해 다양한 사고를 할 수 있도록 On-line 상에서 학습내용에 대한 정보들을 다양한 방법으로 검색이 가능하며 검색한 내용을 직접 학습내용에 추가하여 학습자가 자신의 특성에 맞도록 학습방식을 선택할 수도 있다. 선택형 학습통제방식으로 학습자가 주어진 방식이나 직접 구성한 방식을 초기 화면에서 선택할 수 있고, 다른 학습자가 구성한 학습내용을 추가시켜 선택할 수 있도록 구성하였다.

III. 선택형 학습통제방식 설계 및 구현

제안한 선택형 학습통제방식의 학습에서는 학습방식을 학습자가 선택 후 학습목표를 명확하게 제시하여 학습목표

에 따라 학습자 자신이 학습할 내용을 직접 구성할 수 있다. 또한 수많은 정보들에 대한 다양한 사고로 학습자들은 다른 학습자들의 다양한 관점에 대해 고려할 수도 있다. 그러므로 다양한 사고를 통한 정보를 객관적으로 정확하게 평가할 수 있는 능력을 기를 수 있다[4].

선택성을 부여한 학습 통제방식은 학습자가 융통성 있는 학습이 가능하므로 각자의 능력을 최대한 발휘하여 자신의 흥미와 욕구에 맞는 학습을 할 수 있다[11]. 그러므로 학습 초기의 동기유발·유지뿐만 아니라 학습내용을 지속적으로 유지시킬 수 있으므로 학습방식에 대한 만족도와 학습성취도도 높게 나타난다.

표 1 기존방식과 학습 통제방식의 분석
Table. 1 The analysis on the previous method and the method of learning

기존 방식	제안한 선택형 학습 통제방식
학습자 개개인의 인지구조나 특성에 맞도록 학습자 스스로 학습내용을 구성할 수 없음	학습자 개개인 스스로가 학습 내용을 구성가능
웹에서 주어지는 수많은 정보들에 대한 다양한 측면의 사고를 할 수 없음	학습자가 무수히 접하는 정보들에 대해 다양한 측면의 사고 가능
미리 주어진 경로에 따라 학습하므로 학습자 스스로 자신에게 적합한 학습방식 선택 불가능	학습자 개개인의 특성, 인지적 구조나 학습경향 등을 고려하여 여러 학습방식을 선택가능
장점 : 미리 주어진 경로에 의하면 전체적인 학습관리에는 도움	장점 : 각 단원별 철저한 학습관리를 해 줄 안내장치 고려

3.1 선택형 학습통제방식 설계

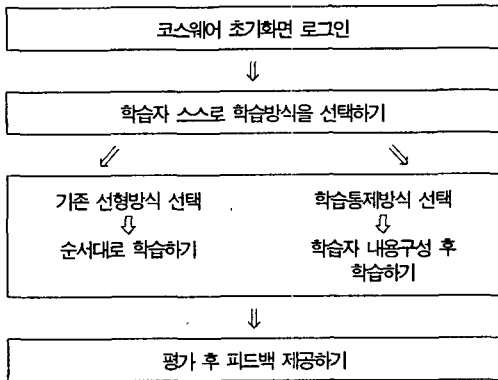
첫째, 학습자가 선택형 학습 통제방식에 의해 설계된 코스웨어에 로그인 한 후에 주어지는 학습목표와 범위에 따라 직접 내용을 간단한 저작도구를 통해 학습내용을 작성한다. 그리고 imsmanifest.xml 파일과 함께 압축한 파일을 Import a Course메뉴를 통해 선택하고 학습할 수 있다.

둘째, 학습자는 초기화면에서 주어진 학습내용을 학습할지 아니면 학습자 스스로 구성한 학습내용으로 학습할지를 선택하는 Register For a Course 메뉴를 설계하여 선택한다.

셋째, 학습자가 학습을 하던 도중에 suspend하고 다시 다른 방식을 선택할 수 있는 메뉴를 항상 화면상단에 나타나도록 한다.

넷째, 학습자는 간단한 소스사용법을 습득하여 직접 학습 시도횟수, 평가횟수등을 변경할수있다.

표 2. 선택형 학습통제방식으로 설계된 학습순서
Table 2. The learning procedure designed by the method of selective learning control



3.2 화면구성

학습자들이 학습 단원별로 주어지는 학습목표와 학습범위로 직접 수업 내용을 구성할 수 있다.

구성한 학습내용을 직접 압축하여 설계된 코스웨어에서 [Import a Course] 메뉴를 이용하여 삽입하고 Submit Form를 클릭하여 이용이 가능하다.

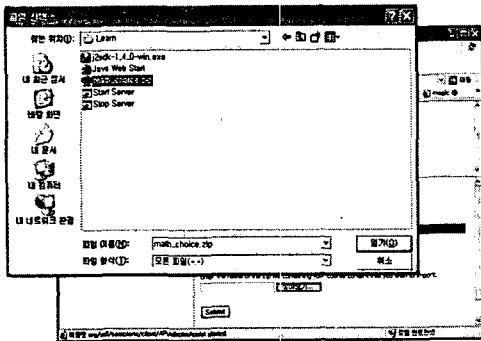


그림 1 압축한 파일 삽입화면
Fig. 1 Insertion screen of a compressed file

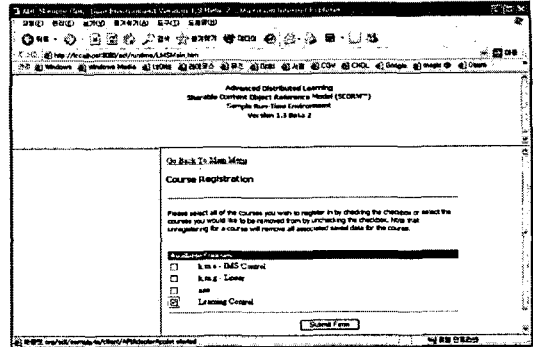


그림 2. 학습자가 직접 작성한 학습목록
Fig. 2 The study list made directly by a learner

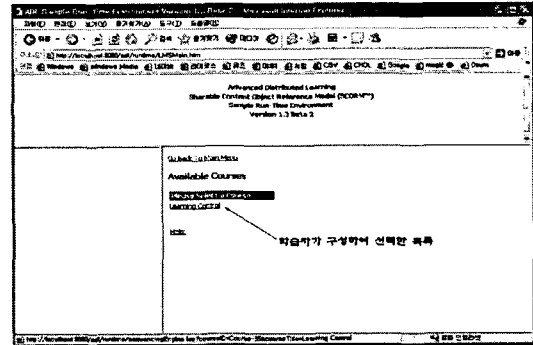


그림 3 학습자가 선택한 학습목록
Fig. 3 The study list selected by a learner

웹 코스웨어인 선택형 학습 통제방식의 초기화면에서는 학습자가 각자의 아이디와 패스워드를 이용하여 접속을 하도록 설계되었다. 이 때, 학습자에게 아이디와 패스워드는 사전에 주어지고 패스워드는 변경이 가능하며 학습자는 자신이 구성한 학습내용을 선택하여 학습 할 수 있다(3).

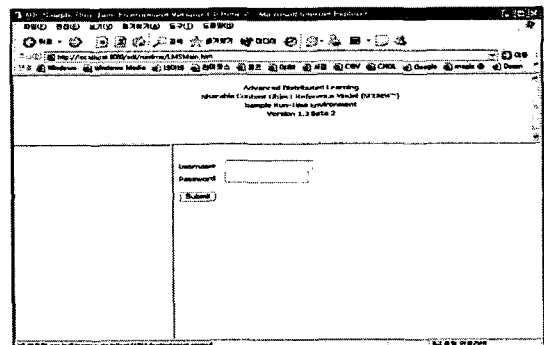


그림 4 초기화면
Fig. 4 Initial screen

학습자들이 로그인한 후 학습자의 인지구조에 따라 기존의 선행방식을 선택할 것인지 아니면 선택형 학습자 통제방식의 학습을 할 것인지 결정한다.

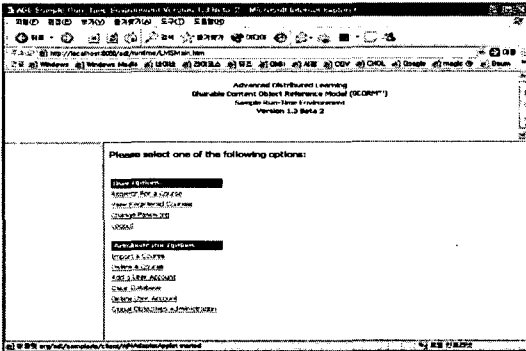


그림 5 로그인 후 화면
Fig. 5 The screen after login

표 3 화면기능설명
Table. 3 The explanation of the screen menu

메뉴	기능 설명
Register For a Course	사용자가 작성한 학습과정 중에서 실행할 과정을 등록하는 기능.
View Registered Course	사용자가 등록한 학습과정을 목록을 보여주는 기능.
Change Password	사용자가 비밀번호를 바꾸는 기능
Logout	로그아웃하는 기능
Import a Course	각자가 구성한 학습과정을 삽입.
Delete a Course	각자가 구성한 학습과정을 삭제.
Add a User Account	사용자계정을 추가할 수 있는 기능
Clear Database	등록한 목록들을 모두 초기화.
Delete User Account	사용자계정을 삭제할 수 있는 기능

선택형 선행학습방식과 학습 통제방식에 의해서 학습자들은 자신이 구성한 학습내용을 선택하거나 미리 제공되는 학습방식으로 온라인 상에서 실행되어 학습할 수 있는 화면이다. 여기에서 학습자는 한 가지를 선택한 후 Submit Form을 클릭하면 된다.

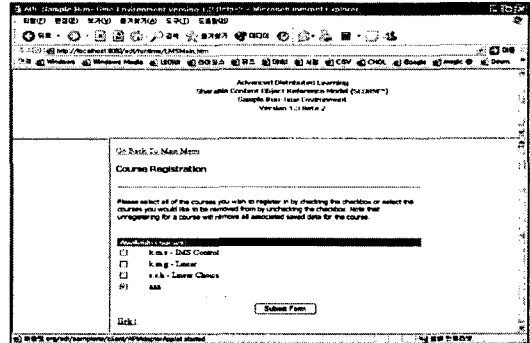


그림 6 학습자가 선택한 학습방식의 등록화면
Fig. 6 Enrollment screen in case of selection method by a learner

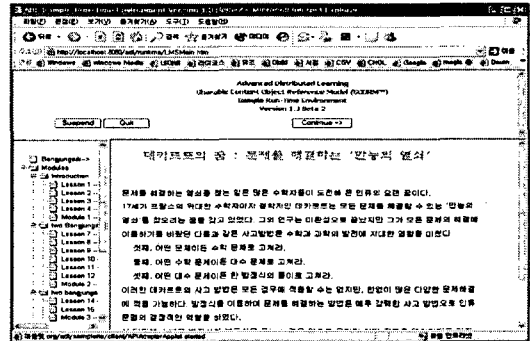


그림 7 학습자가 선택한 학습방식의 소개화면
Fig. 7 The introduction screen in case of selection method by a learner

학습자가 직접 구성한 학습 통제방식의 화면으로 학습자는 수업을 할 수 있고 학습 후의 평가가 가능하다. 또한 모든 구성메뉴에는 학습자들의 다양한 정보를 활용, 다양한 관점을 수용할 수 있도록 토론방과 게시판들이 활성화되어 있으므로 다른 학습자와도 실시간 정보교환 및 정보공유가 가능하다.

IV. 수업 적용

연구의 대상이 되는 재 중학교 3학년 70명 실험대상자에게 사전검사를 실시하였다. 사전검사는 미리 작성된 질문지 배부하여 조사한 후 교사가 무작위로 선행학습집단과 선택

형학습통제방식집단을 분류하여 각 집단에 웹기반의 선행형 학습방식과 선택형 학습통제방식을 수업에 실제 적용해보았다. 사후검사과정은 수업의 평가지와 질문지를 다시 배부하여 수업결과를 평가하였다.

4.1 업설계

표 4 수업설계
Table. 4 The course design

G	O1	X1	O2
	O3	X2	O4

G : 실험대상자집단
O1, O3 : 사전검사
O2, O4 : 사후검사
X1 : 선행학습방식의 실험집단
X2 : 선택형 학습 통제방식의 실험집단

4.1.1 검사

학습자 70명을 무작위를 선정하여 실험을 하였다. 학습자 모두 컴퓨터를 사용할 수 있는 능력을 지니고 있다는 전제하에 컴퓨터에 대한 태도와 컴퓨터 학습에 대한 태도 및 능력에 대해 검사하였다. 사전검사는 1시간이 소요되었으며, 질문지를 배부하여 실험대상자 개인별로 실시하였다.

4.1.2 수업적용 실험

실험 내용은 실험대상자 모두가 현재 중학교 3학년의 수학교과 내용 중 한 단원을 추출하여 실험하였다(2)(5)(7)(8)(10). 실험과정은 교사가 70명의 실험대상자를 무작위로 35명씩 나누어 한 반은 선행학습방식을, 나머지 한 반은 선택형 학습통제방식으로 수업을 하였다.

학습자 통제방식을 선택한 실험대상자들은 학습 진도에 따라 학습목표와 학습범위를 미리 초기화면에 제시하여 주며 학습 범위에 맞는 학습내용을 가지고 스스로 학습 제어 순서 및 시도 횟수, 평가 문항과 피드백의 순서들을 구성해 나간다. 이 때, 교수자는 실험대상자들이 방향감을 상실하지 않고 학습을 할 수 있는 안내자 역할을 하였다.

수업적용실험은 실험대상인 중학교 3학년 1교시 수업시간인 45분을 기준으로 실험을 실시하였다.

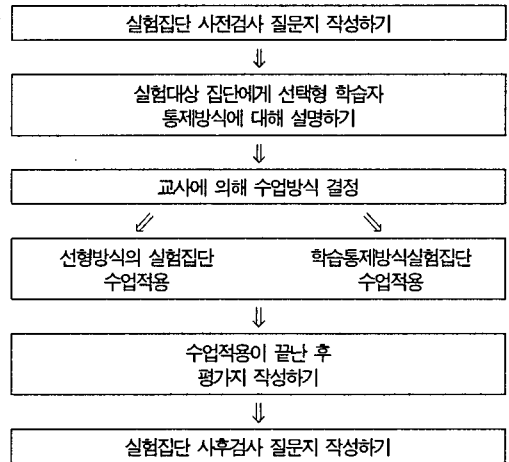
4.1.3 사후검사

사전검사와 실험대상자의 선택에 의해 나누어진 두 실험집단에게 수업을 적용해 본 후에 학업 성취도에 대한 평가지를 배부하여 학습한 내용을 평가하였고, 미리 작성된 질

문지를 배부하여 학습자 주도방식에 대한 태도와 선택형 학습자 통제방식의 만족도를 검사하였다. 사후검사는 평가지 검사와 사후 질문지 검사로 총 2시간이 소요되었다.

4.2 수업적용과정

표 5 수업적용 실험과정
Table. 5 The process of course experiment



4.3 결과분석

4.3.1 분석 기준

본 연구는 사전에 미리 작성한 질문지를 분석하고 교사가 임의로 구분한 두 집단에게 수업 적용 후에 나타난 학습 방식에 대한 만족도와 학업성취도를 평가하여 분석하였다.

4.3.2 사전검사 분석결과

표 6 컴퓨터에 대한 태도
Table. 6 The attitude onto the computer

문항	실험집단		
	그렇지 않다	보통이다	그렇다
컴퓨터는 꼭 필요하다.	21.4% (15명)	38.6% (27명)	40.0% (28명)
컴퓨터가 없다면 나의 생활이 재미없다.	20.0% (14명)	40.0% (28명)	40.0% (28명)
컴퓨터를 함부로 다루기 어렵다.	37.1% (26명)	34.3% (24명)	28.6% (20명)
항상 컴퓨터에 관심을 가진다	32.9% (23명)	32.9% (23명)	34.3% (24명)
학교를 마치고 귀가하면 바로 컴퓨터를 켜다.	15.1% (11명)	44.3% (31명)	40.0% (28명)

컴퓨터는 꼭 필요하다는 질문에 전체 응답자 중 그렇다 78.6%를 차지하였고, 항상 컴퓨터에 관심을 가지고 있다는 질문에 67.2%가 그렇다고 대답하였다. 또한 학교를 마치고 집에 오면 습관처럼 컴퓨터를 켜는 질문에는 84.3%가 그렇다라고 대답하였다. 그러나 컴퓨터는 함부로 다루기 어렵다는 질문에 62.9%가 대답을 하여, 항상 생활 속의 일부로서 컴퓨터를 접하지만 쉽고 함부로 대할 수는 없다라는 태도를 보이고 있었다.

표 7 컴퓨터학습에 대한 태도와 능력
Table. 7 The attitude and ability on the computer learning

문항	실험집단		
	그렇지 않다	보통이다	그렇다
컴퓨터로 늘 과제를 해결한다.	11.4% (8명)	40.0% (28명)	48.6% (34명)
컴퓨터를 통해 보다 많은 정보를 얻는다.	7.1% (5명)	40.0% (28명)	52.9% (37명)
컴퓨터로 학습하기를 좋아한다.	20.0% (14명)	40.0% (28명)	40.0% (28명)
컴퓨터로 학습하면 학습이 더 잘된다.	28.6% (20명)	37.1% (26명)	34.3% (24명)
컴퓨터로 학습하는 건 나에게 시간낭비이다.	50.0% (35명)	28.6% (20명)	21.4% (15명)
컴퓨터로 학습하는 것이 교과서로 하는 것보다 더 효과적이다.	25.7% (18명)	28.6% (20명)	45.7% (32명)
컴퓨터를 이용해서 학습하는 것은 별로 기본 좋은 일이 아니다.	30.0% (21명)	44.3% (31명)	25.7% (18명)
학교수업의 일부를 컴퓨터로 학습하기를 희망한다.	42.9% (30명)	27.1% (19명)	30.0% (21명)
컴퓨터를 이용하여 자료를 스스로 검색하며, 컴퓨터 학습을 하는 것이 좋다.	38.6% (27명)	28.6% (20명)	32.9% (23명)
컴퓨터학습에 대해 능동적으로 대처한다.	32.9% (23명)	32.9% (23명)	35.7% (25명)

주어진 과제에 대해 컴퓨터로 과제를 해결한다는 질문에 전체 응답자 중 그렇다 응답이 88.6%을 차지할 정도로 학습자 대부분이 컴퓨터에 대부분 의존하여 학습을 하고 있었다. 또한 컴퓨터를 통해 보다 많은 정보를 얻는다라는 질문에 92.9%를, 컴퓨터 학습에 대해서도 컴퓨터로 학습하는 것이 더 좋다는 의견은 80.0%, 교과서보다 컴퓨터로의 학습이 더 효과적이라는 질문에 보통 28.6%, 그렇다 45.7%를 보였다.

컴퓨터 학습을 할 경우 정보를 스스로 검색하여 학습을 할 수 있다는 보통 28.6%, 그렇다 32.9%로, 컴퓨터 학

습에 능동적으로 대처할 수 있다는 질문에는 보통 32.9%, 그렇다 35.7%로 나타났다.

4.3.2 선택형 학습통제방식에 대한 결과분석

선택형 학습통제방식에 의해 설계된 코스웨어와 기존방식에 의한 코스웨어를 직접 적용해 보기위해 교사는 실험집단 70명을 임의로 35명씩 두 집단으로 분류하였다.

표 8 컴퓨터 학습에 대한 학습 만족도
Table. 8 The satisfaction of the computer learning

문항 집단	학습관련사이트는 일주일에 몇 번정도 접속하나?	현재 인터넷학습의수업방 식을 어떻게생각하는가?		책과 인터넷 학습중 어느쪽에 더 많은 관심이 가는가	
		매우 좋다	보통 이다	책	인터넷
기존 방식 집단	1번	31.4% (11명)	34.2% (12명)	책	14.3% (5명)
	1~5번	48.5% (17명)	28.52% (10명)	인터넷	42.8% (15명)
	5번 이상	2.85% (1명)	14.3% (5명)	둘다	22.8% (8명)
	매일	2.85% (1명)	반대 한다	흥미 없다	11.4% (4명)
	기타	22.8% (7명)	너무 난해	기타	8.57% (3명)
선택형 학습 통제 방식 집단	1번	34.2% (12명)	25.72% (9명)	책	22.8% (8명)
	1~5번	45.7% (16명)	20.0% (7명)	인터넷	40.0% (14명)
	5번 이상	14.3% (5명)	보통 이다	둘다	22.8% (8명)
	매일	0%	반대 한다	흥미 없다	11.4% (4명)
	기타	5.8% (5명)	너무 난해	기타	2.85% (명)

컴퓨터 학습에 대한 학습자들의 태도를 분석한 결과이다. 선형학습방식집단과 선택형 학습통제방식집단 모두 현재 학습사이트를 일주일에 1-5회 이내 정도 접속하는 경우가 48.5%와 45.7%를 차지하였다. 그만큼 학습자들이 컴퓨터를 이용한 학습도 많이 이용하고 있었으나, 현재의 학습방식에 대한 만족도는 선형학습방식집단이 62.7%, 학습통제방식집단이 45.7%의 차이를 보이고 있었다. 그러나 책과 인터넷학습에 대한 흥미유발은 두 집단이 42.8%와 40.0%로 책보다는 인터넷으로의 학습에 더 많은 관심을 가지고 있었다.

학습통제방식에 대한 결과분석은 학습자들이 스스로 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있는가의 질문에 선형학습방식집

단은 41.3%, 선택형 학습통제방식집단은 52.9%가 잘한다고 응답하였다.

학습내용을 스스로 구성할 경우의 개인의 학업성취도에 대한 질문에는 잘할 수 있다는 응답이 선행학습방식집단이 50.3%, 선택형 학습통제방식집단이 62.7%를 차지하였다.

선택형 학습통제방식에 대한 학습자들의 생각은 선행학습방식집단은 42.8%, 선택형 학습통제방식집단은 45.7%가 좋다는 응답을 하였고, 학업성취도 면에서 어떤 방식에 더 효과적이겠는가의 질문에는 각각 57.1%, 60.1%가 학습자 주도 방식을 선택하였다. 또한 학습자 주도방식으로 학습이 이루어진다면 어떠한 과목을 원하느냐의 질문에는 선행학습방식집단은 28.5%, 선택형 학습통제방식집단은 54.2%가 주요과목을 선택하였다.

4.3.4 학습 성취도에 대한 결과분석

실험대상자들은 자신이 선택한 학습방식을 토대로 수업 적용 실험을 한 후에 선행학습방식집단과 학습통제방식집단에 대해 동일한 문항의 평가지를 배부한 후 1시간에 걸쳐 평가를 하였다.

표 9 학습성취도 평가위한 평가지 분석결과

Table. 9 the analysis result of grading for estimating the learning achievement

문항 번호	기본방식	선택형학습 통제방식	문항 번호	기본방식	선택형학습 통제방식
	정답(%)	정답(%)		정답(%)	정답(%)
1	28명(80.0)	33명(94.2)	11	35명(100)	35명(100)
2	27명(77.1)	34명(97.1)	12	25명(71.4)	30명(85.7)
3	29명(82.9)	34명(97.1)	13	28명(80.0)	30명(85.7)
4	20명(57.1)	25명(71.4)	14	27명(77.1)	35명(100)
5	15명(42.9)	25명(71.4)	15	32명(91.4)	35명(100)
6	35명(100)	33명(94.2)	16	18명(51.4)	20명(42.9)
7	20명(42.9)	26명(74.3)	17	22명(62.9)	25명(71.4)
8	23명(65.7)	34명(94.2)	18	26명(74.3)	34명(97.1)
9	27명(77.1)	35명(100)	19	29명(82.9)	35명(100)
10	29명(82.9)	30명(85.7)	20	23명(65.7)	28명(80.0)

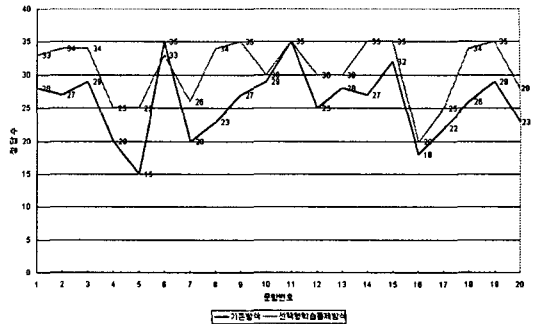


그림 8 학업성취도 평가분석

Fig. 8 The analysis of evaluation of learning achievement

분석결과 대부분의 문항에서 선행학습방식집단보다 선택형 학습방식집단의 학업성취도가 더 높았다. 즉, 학습자가 자신의 인지기조나 특성에 맞는 학습방식을 선택하여 학습을 한 후의 결과는 학습방식에 대한 만족도뿐만 아니라 학업성취도도 높게 나타났다.

V. 결론

인터넷의 급격한 발달로 웹을 교수-학습에 다양하게 활용하는 노력들이 활성화되고 있다. 웹을 학습자의 내재적 과적을 지원하는 일련의 학습조건으로 고려할 때, 웹은 학습자 개인의 능력과 특성, 적성에 맞도록 구성되어 개별화가 가능하고 개별 학습자간의 상호작용을 제공할 수 있어야 한다.

학습자 개인이 각자의 능력에 맞도록 자기 주도적인 학습을 하고자 한다면 우선 학습방식부터 학습자가 선택이 가능해야 한다. 하지만 대부분의 학습관련 사이트나 웹 코스웨어들은 미리 교수설계자에 의해 짜여져 있고 학습자는 그 방식만을 따라가게 된다.

따라서 본 연구에서는 학습자 개인의 특성에 맞도록 기존의 선행학습방식 및 제한된 학습 통제방식을 개선한 학습자 스스로 구성해가는 선택형 학습 통제방식을 제안하여 학습하였다.

다음은 본 연구에 대한 특징이다.

첫째, 학습자가 직접 학습내용을 해당단원의 목표와 범위에 맞도록 계획하여 학습할 수 있도록 구성하였으며 여러 학습 자료들을 다른 프로그램에서도 재사용할 수 있고 학습자 서로가 공유할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

둘째, 학습자들이 웹 상에서 무수히 접하는 정보들에 대해 다양한 사고와 관점을 접할 수 있도록 토론방과 게시판 기능을 활성화하였다.

셋째, 학습자 개개인의 성향과 특성을 고려하여 초기화면에서 로그인한 후 학습방식을 학습자 스스로 선택하도록 선택성을 부여하였으며, 학습접근횟수라든지 평가부분에 대해서는 학습자가 직접 조정할 수 있도록 구성하였다.

따라서 본 연구의 결과 학습방식에 대해서 미리 짜여진 선형학습방식을 그대로 따르는 것이 아닌 선택성을 부여하여 학습자 스스로 학습내용을 구성하므로 기존 선형학습방식 및 제한된 학습통제방식보다 지속적인 학습의 동기가 유발하고 유지할 수 있으며, 유의미한 부호화를 하여 학습자의 장기기억 속에 오랫동안 남아 있었다.

또한 수동적인 기존의 선형학습방식 및 제한된 학습통제방식으로 학습을 하는 것보다 선택형 학습통제방식으로서의 학습이 학습자에게 학습방식에 대해 높은 만족도를 나타냈으며, 학습내용에 대한 학업성취도도 높았다.

본 연구에서 제안된 선택형 학습 통제방식을 교수-학습을 좀 더 적극적으로 활용하려면 학습자들에게 컴퓨터학습에 대한 능동적인 태도와 창의력을 가지고 있어야 한다. 이러한 선택형 학습 통제방식에 의해 설계된 코스웨어로 수업에 적용하려면 학교의 실정 및 학습 환경, 학습자의 능력들이 제공되어야 하며 교수설계자나 교사들의 지식과 기능 등을 습득할 수 있는 노력이 반드시 필요하다.

Acknowledgment

본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT 연구센터 육성·지원사업의 연구결과로 수행되었음.

참고문헌

- [1] 강윤희, "Web 기반 워드프로세서 코스웨어의 설계 및 분석", 인하대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [2] 강은미, "수준별 교육을 위한 웹 코스웨어 설계 및 구현, 수학 3-가 7단원을 중심으로", 홍익대학교 교육대학원 석사학위논문, 2000
- [3] 권영애, 이지영, "웹을 기반으로 한 문서관리 코스웨어 설계 및 구현", 제5권 3호, pp9~15, 한국컴퓨터정보학회, 2000
- [4] 김성희, 김수형, "수준별 동적 학습시스템 개발위한 학습자 모델링 기법", 한국컴퓨터정보학회, 제7권 2호, pp 59~67, 2002
- [5] 김순옥, "수학교과와 수준별 교육과정 운영을 위한 웹 기반 코스웨어의 설계 및 구현", 세명대 교육대학원 석사학위논문, 2002
- [6] 김현옥, "학습 스타일에 적응적인 웹 코스웨어 설계 및 구현", 한국 교원대학교 대학원, 석사학위논문, 2003
- [7] 박미애, "웹 기반 일차방정식 학습 코스웨어 설계 및 구현", 공주대학교 교육대학원 석사학위논문, 2001
- [8] 신현목, "중학교 수학 교과의 상관관계 단원 학습을 위한 코스웨어 설계 및 구현", 대전대 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [9] 이만영, "학습자통제 유형의 CAI 코스웨어 설계 및 구현", 고려대학교 교육대학원 석사학위논문, 1990
- [10] 정한호, "웹기반 협동학습에서 소집단 구성의 통제수준이 학업성취도 및 학습동기에 미치는 영향", 서강대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003
- [11] Kinzie, M. B, Design of an interactive informational program : Formative evaluation and experimental research. Educational Technology Research and Development, 39-4, pp17-26, 1991

저 자 소 개

김 미 경

2004.2 인하대학교 교육대학원

정보·컴퓨터교육 석사

〈관심분야〉 데이터마이닝,

알고리즘, 프로그래밍어 및

설계



강 윤 희

2003.2 인하대학교 교육대학원

정보·컴퓨터교육 석사

2004.8 인하대학교 대학원

박사수료

2004 ~ 현재 : 숭의여자대학

겸임교수

〈관심분야〉 WBI, data clustering,

웹마이닝



이 주 흥

2001.2 한국 과학 기술원 컴퓨터

공학 박사

2002 ~ 현재 : 인하대학교

컴퓨터공학부 부교수

〈관심분야〉 데이터마이닝,

데이터베이스, 정보검색,

신경망, 기계학습