

이러닝 콘텐츠에 사용된 주의집중장치의 효과성 검증

구민규⁰, 권오성
가정초등학교O, 공주교육대학교 초등컴퓨터교육과정
dstjce@hanmail.net⁰, oskwon@gjue.ac.kr

Verification of the Effectiveness of Attention-Concentrating Method, used in E-Learning contents

Min-Kyoo Koo⁰, Oh-Sung Kwon
Dept. of Computer Education, Gongju National University of Education

요 약

이러닝 콘텐츠를 활용하여 학습자가 자기주도적으로 학습을 진행할 때, 콘텐츠에 사용된 여러가지 멀티미디어적 요소들은 학습자에게 흥미를 유발시키고 주의집중을 유지시켜주는 역할을 한다. 의지가 약하고 주의집중 가능 시간이 짧은 초등학생들의 주의를 콘텐츠에 집중시키기 위하여 다양한 장치들이 현재 사용되고 있다. 그중에서 특히 플래시 애니메이션과 스크립트를 이용하여 학습자의 학습활동을 유도하는 장치들을 주의집중장치로 정의하고 그 효과성을 검증한다

1. 서 론

1.1 연구의 필요성 및 목적

컴퓨터와 방송, 네트워크 기술의 발달은 날이 갈수록 그 발전의 속도를 더해가고 있는 것이 현실이다. 이제는 길을 걸으면서 디지털 방송을 시청할 수 있고 시속 300Km 이상의 속도로 달리는 고속열차 안에서도 초고속 인터넷을 문제없이 이용할 수 있는 시대가 열렸다. 전문가들은 이미 유비쿼터스 사회를 예견하고 있다. 유비쿼터스란 개인이 단말기를 통해 네트워크에 접속하는 수준을 넘어서 생활 전반에 걸쳐 설치된 네트워크 장비를 통해 실시간으로 개인의 필요를 충족시키고, 휴대용 단말기를 통해 전화통화, 음악감상, 동영상 시청, 방송 시청, 인터넷 접속등을 모두 가능하게 하는 사회를 의미한다.

교육에서도 이러한 시대적 추세가 점차적으로 받아들여지고 있으며 컴퓨터와 인터넷을 활용한 각종 연구와 적용이 실행되고 있다. CAI, WBI, ICT 등과 더불어 최근 이슈가 되고 있는 e-Learning등이 대표적인 예이다.

그러나 기존의 전통적인 교수-학습의 패러다임을 뛰어넘은 이러한 새로운 교육 방식들

은 전통적인 교육방식이 가지고 있는 한계를 여전히 일정부분 뛰어넘지 못하는 한계를 지니고 있다. 예를 들어, 개별화 학습을 가능하게 하는 e-Learning에서도 학습자의 참여를 독려하고 주의 집중 하도록 지도하며 학구적인 분위기를 형성하는 전반에 걸쳐 변형된 형태의 교사주도적인 전통적 교수법 혹은 노후를 필요로 하지 않을 수 없는 것이 현실이다. 이것은 성인 학습자에 비해 학습 욕구와 의지가 부족하고 지속 가능한 주의집중 시간이 짧은 초등학생을 대상으로 할 때 더욱 그렇다.[1]

현재 제작되고 활용되는 교육용 콘텐츠에서 학습자의 주의집중을 유지하는 장치들이 일부 고안되어 사용되고 있으나 그 효과성에 대한 검증은 논리적인 접근이 시도된 바가 없다. 실제로 교원원격연수 프로그램에서 각 페이지마다 일정분량의 코멘트를 기록해야 다음 단계로 진행하도록 주의집중장치가 적용되어 있다. 하지만 이러한 장치가 학습자들의 성취에 얼마나 영향을 미치며 학습자들이 갖는 거부감의 수준은 어느 정도인지 제대로 검증이 되었는지는 알 수 없는 일이다. 이처럼 근거와 원칙 없이 무작위적으로 활용되고 있는 주의집중 장치들의 효과성을 검증하고 학습자들의

수용태도를 파악하는 것에 본 연구의 의미가 있다고 하겠다.

1.2 연구의 내용 및 방법

본 연구는 학습자가 자기주도적으로 접속하여 학습하도록 설계된 이러닝 콘텐츠에 사용되고 있는 주의집중장치의 효과성을 검증한다. 여기서 주의집중장치란, 의지가 약하고 주의집중 가능 시간이 짧은 초등학생들의 주의를 콘텐츠에 집중시키기 위하여 사용된 장치들을 정의하는 용어로서 사용되었다.

연구의 과정은 다음과 같다. 이러닝 콘텐츠에 사용된 주의집중장치의 유형과 빈도를 파악하여 동일한 장치나 원리에 입각하여 설계된 장치별로 분류한다. 이렇게 하여 분류된 각각의 주의집중장치를 사용한 학습용 콘텐츠를 제작한다. 제작된 콘텐츠를 다른 요소의 간섭을 최대한 배제한 환경에서 학생들에게 제시하여 학습하도록 한 후에 성취도 평가를 실시하여 각각의 주의집중장치들이 학습 성취에 어느 정도 기여하는지를 측정한다.

1.3 연구의 제한점

본 연구에서 제작, 활용하는 각각의 학습 콘텐츠에는 단 한가지 유형의 주의집중장치를 적용하였다. 따라서 다양한 유형의 주의집중장치가 복합적으로 적용되는 실제 이러닝 콘텐츠의 효과성에 대하여 일반화하기에는 어려움이 있다.

2. 이론적 배경

2.1 동기이론

어떤 행동을 일으키게 하는 원인이 되는 내적인 상태를 동기라고 하는데 이 내적상태를 어떤 학습조건에 의하여 행동을 일으키게 하는 것을 동기화라고 한다. 특히 학습에 있어서의 동기화는 학습자의 학습의욕을 일으켜 학습태도를 확립시키고 어떤 학습효과를 기대하는 것을 의미한다[2].

동기유발은 자발성(동기유발이 학습자 내부에 의한 것인지, 외부인에 의한 것인지)과 목적성(동기유발의 목적이 학습 자체에 있는 것인지, 학습 활동 이외의 것인지)에 따라 내적동기 유발과 외적동기 유발로 구분된다[3]. 내적동기 유발이란 학생 스스로의 자발적인 흥미나 요구와 같은 내적 강화에 의해 학습활동이 자발적으로 이루어지도록 하는 자연적 동기유발로써 흥미, 학습목표의 명확한 진술, 그리고 호기심 등으로 동기를 유발시킬 수 있다. 한편, 학습은 호기심과 같은 내재적 동기가 없이도 인위적으로 조성되는 외재적 동기에 의해 일어날 수 있다. 그래서 타인으로부터 받는 칭찬이나 인정, 타인과의 경쟁 등의 외적 유인 자극에 의해 학습의욕을 높여 학습 활동을 하는 경우도 많다. 외적동기 유발의 방법으로는 상과 벌(칭찬과 질책), 경쟁과 협동, 학습 결과에 대한 지식, 학생의 흥미와 요구에 맞는 교구 및 전시물, 도서시설 그리고 학습내용에 알맞은 구체화된 경험이 포함된 학습환경 등을 들 수 있다.

2.2 통제 소재

통제소재란 성격변인의 하나로 강화를 자신의 힘으로 통제할 수 있는가에 대한 신념을 말한다. 이는 통제 부위에 따라 사건의 원인을 자기의 행동이나 개인적 특성에 의해 좌우된다고 믿는 내적 통제 소재와 행동에 대한 강화 원인을 행운, 우연 등으로 해석하는 외적 통제 소재로 나눈다.

인간의 내외 통제성은 1950년대 미국 오하이오 대학의 심리학자 E.J. Phares 에 의한 과업 성공 기대에 영향을 미치는 기술 역할과 우연 역할의 연구로 비롯되었으며, 그 후 Rotter 이를 체계화하고 개인의 내외 통제성을 측정할 수 있는 도구를 제작함으로써 본격화 되었다. Rotter의 견해를 토대로 볼 때, 통제 소재는 교육에서 상당히 중요한 개념이라고 할 수 있다. 이는 개인이 내적 통제를 하느냐, 외적 통제를 하느냐에 따라 활동 및 행동에 커다란 영향을 주며 사람의 성격, 자아관,

인생관, 미신에 대한 태도 등 수많은 변인이 결정되기 때문이며, 학습자의 중요한 성격 특성의 하나로서 학습 장면에서 학업 성취도와 깊은 관련이 있기 때문이다.

수업통제방식에 관한 연구는 다양한 방면에서 이루어져 왔다. 그러나 이러한 통제방식과 학업성취도의 관계에 관한 연구는 아직 일관된 결론에 도달하지 못하고 있는 실정이다[4].

2.3 학습자 통제와 프로그램 통제의 개념

학습자 통제(learner control)는 CAI의 학습 효과에 영향을 미치는 중요한 수업 설계 변인으로써 이에 대한 많은 연구가 이루어져 왔다. 일반적으로 학습자 통제란 '학습자에게 자신의 교수 환경을 선택할 수 있는 권리를 부여하는 것'으로 설명된다(Hannafin & Colamaio, 1987). 특히 CAI에서는 학습자 통제의 변인으로 학습 내용, 학습 속도, 학습 계열 등이 다루어지므로 학습자 통제는 '학습자에게 학습 내용, 학습 속도, 학습 계열에 대한 통제를 허락하는 것(Milheim, 1988)'으로 정의되기도 한다. 이들 정의에 비추어 볼 때 학습자 통제는 학습자가 짜여진 틀에 수동적으로 반응하는 것이 아니라 학습자가 직접 자신의 학습에 능동적으로 참여하게 함으로써 학습을 증진시키고자 하는 시도라고 할 수 있다.

이러한 학습자 통제의 개념은 초기의 행동주의 원리에 입각한 프로그램 통제의 개념과 대조되어 사용되어 왔다. 컴퓨터 프로그램의 초기 형태는 Skinner의 프로그램 수업의 원리를 따라 진행되었다. 이 원리에 의하면 효과적인 프로그램은 즉각적인 강화를 제공해 줌으로써 학습자의 반응을 유도하여야 하며, 학습자의 정답을 유도하기 위해선 작은 단위의 학습요소로 이루어진 직선적인 구조의 프로그램이 설계되어야 한다는 것이다. 따라서 프로그램 통제는 모든 학습 요소가 순서적으로 짜여져 있으며, 프로그램에 의해 계획된 순서대로 학습 과정을 통제하게 된다. 이러한 행동주의의 관점에서 본다면 학습은 수동적이고 외재적인 과정이며, 모든 수업의 형태는 계획되고

조직되어야 하는 것이다. 그러나 이 관점은 학생들의 능동적이고, 개별적인 인지과정이나 학습과정의 차이를 간과하게 되고, 그 결과 획일적이고 수동적인 반응만을 요구하게 된다[5].

3. 연구의 설계

3.1 콘텐츠 선정

이러닝 콘텐츠에 적용된 주의집중장치의 유형과 빈도를 조사하기에 앞서 어떤 콘텐츠를 선정하여 조사할 것인가의 문제가 대두된다.

현재 전국의 시·도교육청에서 저마다의 사이버 가정학습 체계를 구축하고 다양한 이러닝 학습을 지원하는 중이다.

전국 시·도 교육청 사이버 가정학습 서비스

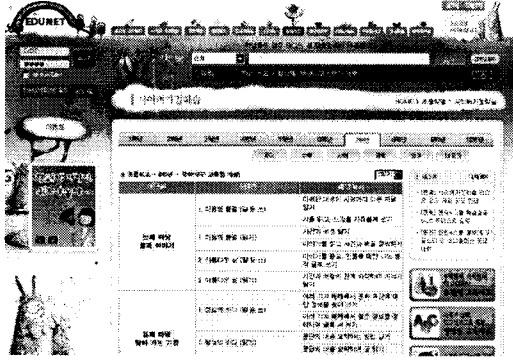
지역	사이트	주요 특징
서울	kkulmat.com	학력 신장
부산	cyber.busanedu.net	영재교육 지원
대구	estudy.dgedu.net	저소득층 학생 지원
인천	cyber.edu-i.org	주제별 심화학습
광주	cyber.gedu.net	특기적성 교육 지원
대전	djstudy.or.kr	학생의 학습목표 권리 지원
울산	ulsanedu.go.kr	향토·재향학습 지원
경기	danopy.kerinetje.kr	도·통간 교육기회 균등
강원	gcc.kerico.or.kr	학교단위 연계 운영
충북	cbedunet.or.kr	수준별 맞춤학습
충남	cell.cise.or.kr	학교수업 연계 지원
전북	cyber.cein.or.kr	특기 적성, 주제별 심화학습
전남	cyber.jneb.net	학부모와 함께하는 가정학습
경북	cschool.gyo6.net:8888	프로젝트 학습
경남	lms.gnedu.net	지역 특성 반영한 학습 운영
제주	jeustudy.net	자율학습 서비스

<그림 1>사이버 가정 학습 현황

본 연구에서는 에듀넷 중앙교수학습센터에서 서비스되고 있는 사이버 가정학습을 대상으로 조사를 시행하였다[6].

에듀넷 사이버 가정학습을 조사대상으로 선정 한 이유는 다음과 같다. 첫째, 콘텐츠가 무료로 공개되어 서비스되고 있다는 점. 둘째, 콘텐츠는 무료로 공개되어 있지만 콘텐츠 외에 학습을 강제하는 장치가 마련되어 있지 않기 때문에 만일 학습자가 이 콘텐츠를 활용하여 학습하고자 한다면 콘텐츠에 사용된 주의 집중장치에만 의존하여 학습해야 한다는 점.

셋째, 국어, 수학, 사회, 과학, 영어, 비교과 등 여섯 갈래의 콘텐츠가 제공되는데 과목별로 각각 다른 교육청에서 제작하여 제공하였기 때문에 각 교육청 및 제작 업체에 따라 다양한 주의집중장치가 사용되었을 것이라 기대할 수 있다는 점 등이다.



<그림 2>에듀넷 사이버 가정학습

에듀넷 사이버가정학습에서 제공하는 6학년의 6개 과목 중에서 정규교과와 관련성이 적은 '비교과' 영역을 제외한 다섯 개 과목을 분석 대상으로 선정하였다. 각 과목별로 첫 1단원에 사용된 주의집중장치를 대상으로 분석하였다.

3.2 주의집중장치의 유형과 빈도 조사

본 연구에서 다룰 주의집중장치를 선정하기 위해 콘텐츠에 활용된 각종 장치들을 특성별로 분류하여 다음과 같이 정리하였다.

<표 1>장치별 특성 분류 및 약어

요소	분류	약어
개체	스태이지	ST
	음성	SP
	플래시 애니메이션	FA
	플래시 텍스트	FT
액션	드래그하여 넣기	DD
	텍스트입력요청	TI
	드래그하여 지우기	DE
	다음 화면이동	MN
	이전 화면이동	MB
	일시정지	PA
	정지	STO
	시작	STR
	색깔바꾸기	CO

호출	클릭하여 액션호출	C-??
	포인터 롤오버 액션호출	O-??
	가려진 내용 불러하여 액션호출	HC-??
복합요소	게임	GM
	분기	BR

일반적인 웹 사용 환경에서도 버튼을 클릭할 때 클릭이 제대로 되었다는 것을 알려주기 위하여 음향효과가 삽입된다. 따라서 버튼을 클릭할 때 클릭하는 소리가 나거나 기타 효과를 발생시키는 것은 이러한 콘텐츠를 사용할 때에만 사용되는 특별한 사례가 아니므로 본 연구에서는 배제한다.

플래시를 기반으로 제작된 이러닝 콘텐츠는 키보드 입력이나 마우스 동작 등의 이벤트가 발생함에 따라 과정이 진행된다. 따라서 구성 요소 중에서 개체와 액션은 정해진 시간 후에 자동으로 동작하는 방식과 호출, 특히 사용자의 마우스 클릭에 의해 대부분 동작하였다. 이에 따라 실제 이러닝 콘텐츠를 실시간으로 분석하여 아래와 같은 MS Office Excel 양식으로 각 요소들이 발생한 순서대로 기록하였다.

이러닝 콘텐츠	시간	과목	장치	호출	호출	호출	호출	호출
1	ST1	SP	FT	FA	MN			
	ST2	SP	FT	FA	MB			
	ST3	C-ST4	SP	FT	FA	MB		
		C-ST4	SP	FT	FA	MB		
		C-ST5	SP	FT	FA	MB		
		C-ST5	SP	FT	FA	MB		
2	ST1	SP	FA	FT	FA			
	ST2	C-ST3	SP	FT	FA			
	S14	SP	FT	FA	C-FIT1	C-FT	C-FIT1	C-FT
	C-S15	SP	FT	FA	MN			
	S16	SP	FT	FA	C-FIT1	C-FT	C-FIT1	C-FT
	ST7	SP	FA	FT	C-FIT1	C-FIT1		
	ST8	C-S16	SP	FT	FA	MB		
		C-S19	SP	FT	FA	MB		
		ST11	SP	FT	FA	C-FIT1	MN	
3	ST1	SP	FT	DD	DD	DD	DD	DD
	ST1	SP	FA	GM	GM	GM	GM	GM
	ST2	FT	FA	BR				
4	ST1	FT	C-SPFAT	C-FIT1	C-FIT1	C-FT	C-FT	C-FT
	ST1	SP	FT	FA	C-FIT1	C-FT	C-FIT1	C-FT
	ST1	SP	FT	FA				

<그림 3>콘텐츠 분석 기록

MS Office Excel의 정렬과 탐색 기능을 활용하여 각각의 요소들이 사용된 빈도를 측정하고 빈도순으로 내림차순 정렬하여 표로 나타내었다.

<표 2>빈도순 정렬 결과

요소	빈도	요소 설명
C-FT	357	클릭하면 텍스트 나타내기
FT	191	플래시 텍스트로 내용 제시하기
SP	160	음성설명하기
C-TI	158	클릭하면 텍스트 입력받기
FA	140	플래시 애니메이션 사용

HC-FT	90	가려진 부분 클릭하면 플래시 텍스트 나타내기
C-FTTI	68	클릭하면 플래시 텍스트로 내용 제시하면서 텍스트 입력 받기
DD	67	객체를 드래그하여 이동한 후에 놓기
O-FT	54	마우스가 롤오버 되면 플래시 텍스트 보이기
C-FAFT	52	클릭하면 플래시 애니메이션과 플래시 텍스트 보이기
C-SPFA FT	33	클릭하면 음성설명, 플래시 애니메이션, 플래시 텍스트 보이기
C-GM	28	클릭하면 게임요소 나타내기
C-SPFA	18	클릭하면 음성설명과 플래시 애니메이션 보이기
C-CO	15	클릭하면 객체의 색깔 바꾸기
BR	6	조건에 따라 분기하여 수준별 학습하기
C-SPFA FTTI	4	음성설명, 플래시 애니메이션, 플래시 텍스트 보이기고 텍스트 입력 받기
C-SPFT	3	클릭하면 음성설명과 플래시 텍스트 보이기
C-FA	2	클릭하면 플래시 애니메이션 보이기

3.3 주의집중장치의 선정

이러닝 콘텐츠에 사용된 여러 요소들 중에서 주의집중장치로서의 기능을 가진 요소를 선별하는 작업을 하였다. 학습자가 콘텐츠에 사용된 요소를 무시해도 진행에 지장이 없다면 학습자는 학습에 주의를 기울이지 않을 가능성이 있다. 학습자에게 액션을 취하도록 하여 학습에 주의를 집중하도록 만드는 요소들만 선별하여 아래 표와 같이 다시 정리하였다.

<표 3>주의집중장치 선정

요소	빈도	요소 설명
C-FT	357	클릭하면 텍스트 나타내기
C-TI	158	클릭하면 텍스트 입력받기
HC-FT	90	가려진 부분 클릭하면 플래시 텍스트 나타내기
C-FTTI	68	클릭하면 플래시 텍스트로 내용 제시하면서 텍스트 입력 받기
DD	67	객체를 드래그하여 이동한 후에 놓기
O-FT	54	마우스가 롤오버 되면 플래시 텍스트 보이기
C-FAFT	52	클릭하면 플래시 애니메이션과 플래시 텍스트 보이기
C-SPFA FT	33	클릭하면 음성설명, 플래시 애니메이션, 플래시 텍스트 보이기
C-GM	28	클릭하면 게임요소 나타내기

C-SPFA	18	클릭하면 음성설명과 플래시 애니메이션 보이기
--------	----	--------------------------

3.4 콘텐츠의 제작

선정된 주의집중장치의 효과성을 검증하기 위해서 학습에 투입하여 효과를 확인할 수 있는 콘텐츠의 제작이 필요하다.

학습의 효과를 정확하게 측정하기 위해 학생들의 선행학습에 영향을 받지 않을 필요가 있다. 따라서 정규교과와 직접적인 상관이 적은 경제교육에 대한 내용을 선정하여 콘텐츠 제작에 이용하였다.

한국은행에서 2005년에 발간한 ‘초등학생을 위한 알기 쉬운 경제이야기’를 교재로 하여 학습 내용을 추출하여 코스웨어로 재구성하였다 [7].

교재는 총 열 개 마당으로 구성되어 있으며, 각 마당을 한 차시로 하는 코스웨어를 제작하였다. 제작된 코스웨어 중 A형은 주의집중장치가 전혀 사용되지 않은 텍스트 기반의 코스웨어로 제작된 10차시 분량의 자료이다. B형은 앞에서 선정된 주의집중장치를 각각 하나씩 적용하여 제작한 10차시 분량의 자료이다.

3.5 학습에 적용

적용의 대상은 인천광역시 서구 가좌동 소재 G초등학교에 재학하고 있는 6학년 2개 학급을 선정하였으며 실험집단과 통제집단을 32명씩 선정하였다.

본 연구는 주 1회 실시하는 재량 컴퓨터 교육 시간을 활용하여 실험집단과 통제집단에 A, B형의 자료를 각각 동시에 투입하여 교육하고 매 차시가 끝날 때마다 학습내용에 대한 성취도 평가를 실시하는 방식으로 진행하였다.

4. 결론 및 제언

교실 상황에서 활용될 수 있는, 학습자가 학습에 주의를 집중하도록 유도하는 장치는 매우 다양하고 효과적이다. 그러나 학습자가

자기주도적으로 학습을 선택하고 자신의 의지에 따라 주의집중을 유지해야 하는 이러닝 상황에서 사용될 수 있는 주의집중장치는 아직 그 종류도 다양하지 않을뿐더러 학업 성취에 얼마나 효과가 있는 지 검증이 되어있지 않은 상황이다. 따라서 이러닝 콘텐츠에 적용된 주의집중장치의 효과성을 검증하는 연구는 아래와 같은 의의가 있다고 본다.

첫째, 교육적인 고려 없이 무계획적으로 사용되는 각종 플래시 효과들이 학습자들의 학습에 미치는 영향력을 분석하여 좀더 조직적이고 학습자가 몰입할 수 있는 콘텐츠의 설계에 도움을 준다.

둘째, 교실에서 이루어지는 대면수업보다 상대적으로 낮은 신뢰감을 주는 이러닝 학습의 약점을 보완하여 좀 더 효과적인 학습 결과를 얻을 수 있는 학습방식으로 변화시킬 수 있을 것이다.

현재 교재를 개발하는 중이고 개발된 교재를 적용하여 주의집중장치의 효과성을 검증하고 있다.

5. 참고문헌

- [1] 이주희, “사이버 대학의 질관리를 위한 핵심영역과 평가항목 규명”, 교육공학연구, 제 21권, 제 1호, pp.95-130, 2005.
- [2] 장병립, “新稿 교육심리학”, 서울: 박영사, 1977.
- [3] 이육형 외, “교육심리학”, 서울: 집문당, 1996.
- [4] 주영주, “초등학교 ICT활용수업에서 수업 통제방식과 사전지식, 컴퓨터에 대한 자기 효능감이 성취도 및 만족도에 미치는 영향”, 교과교육학연구, 제 8권, 2호, pp.123-146, 2004.
- [5] 홍기철, “自己規制學習과 關聯變因”, 초등교육연구논총, 제 5권, pp.121-140, 1993.
- [6] <http://www.edunet4u.net/>
- [7] 박승, “초등학생을 위한 한국은행의 알기 쉬운 경제이야기”, 한국은행, 2005.